



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE CUENCA

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

“PREVALENCIA DE HELMINTOS INTESTINALES ZONÓTICOS DE ORIGEN
CANINO (*Canis lupus familiaris*) MEDIANTE ANÁLISIS COPROLÓGICO”

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Médica Veterinaria Zootecnista

AUTORA: MARÍA FERNANDA ZHUNIO ZHUNIO

TUTOR: ING. MAURICIO XAVIER SALAS RUEDA, MGTR.

Cuenca - Ecuador

2022

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Yo, María Fernanda Zhunio Zhunio con documento de identificación N° 0106849086,
manifiesto que:

Soy la autora y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la
Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total
o parcial el presente trabajo de titulación.

Cuenca, 15 de septiembre del 2022.

Atentamente,



María Fernanda Zhunio Zhunio

0106849086

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, María Fernanda Zhunio Zhunio con documento de identificación N° 0106849086, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autora del Trabajo Experimental: “Prevalencia de helmintos intestinales zoonóticos de origen canino (*Canis lupus familiaris*) mediante análisis coprológico”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Médica Veterinaria Zootecnista, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 15 de septiembre del 2022.

Atentamente,



María Fernanda Zhunio Zhunio

0106849086

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Mauricio Xavier Salas Rueda con documento de identificación N° 0603329681, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: “PREVALENCIA DE HELMINTOS INTESTINALES ZONÓTICOS DE ORIGEN CANINO (*Canis lupus familiaris*) MEDIANTE ANÁLISIS COPROLÓGICO”, realizado por María Fernanda Zhunio Zhunio con documento de identificación N° 0106849086, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Trabajo Experimental que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 15 de septiembre del 2022.

Atentamente,



Ing. Mauricio Xavier Salas Rueda, Mgtr.

0603329681

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación quiero dedicar principalmente a Dios por ser mi inspiración y darme la fuerza para no rendirme durante toda mi carrera universitaria.

A mis padres Vicente e Inés que sin su esfuerzo y sacrificio este sueño no se hubiera culminado, gracias por el ejemplo de perseverancia que me han inculcado.

A mi hermana Diana por ser mi gran ejemplo de superación y mí mejor amiga incondicional.

En especial a mi hermano Wilmer que siempre estuvo exigiéndome más allá de mis límites y enseñarme a luchar por mis sueños. A mis sobrinos Edison, Mikaela y José Vicente por darme ánimos, confiar en mí y darme las fuerzas necesarias para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a:

Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Inesita por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Vicente por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mis familiares, a mi hermana Diana y Wilmer por ser el ejemplo de hermanos mayores y de lo cual aprendí aciertos y de momentos difíciles.

A todos los docentes de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis; al Ing. Mauricio Salas por compartir todos sus conocimientos, experiencias y tiempo para la realización práctica de la investigación, quien se mostró siempre presto para cualquier duda de la misma.

A mis amigas que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigas: Andrea, Yuli, Mishell y Patty.

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	12
ABSTRACT.....	13
1. Introducción	14
1.1. Problema.....	15
1.2. Delimitación	15
1.2.1. Temporal	15
1.2.2. Espacial	16
1.2.3. Académica.....	16
1.3. Explicación del problema.....	17
1.4. Objetivos	17
1.4.1. Objetivo general	17
1.4.2. Objetivos específicos	17
1.5. Hipótesis.....	17
1.5.1. Hipótesis nula.....	17
1.5.2. Hipótesis alternativa.....	17
1.6. Fundamento teórico.....	18
2. REVISIÓN, ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL	19
2.1. Parasitismo	19
2.2. Parasitosis en Caninos	19
2.3. Zoonosis	20

2.4. Generalidades Parasitarias.....	21
2.4.1. Parásito.....	21
2.4.2. Helmintos.....	22
2.4.3. Toxocariasis en perros.....	23
2.4.4. <i>Toxocara Leonina</i>	26
2.4.5. Toxocariosis en humanos.....	27
2.4.6. Ancilostomatidosis.....	28
2.4.7. <i>Uncinaria stenocephala</i>	32
2.4.8. Tricuriosis.....	34
2.4.9. Estrongiloidosis.....	36
2.4.10. <i>Echinococcus</i>	39
2.4.11. Diagnóstico de laboratorio de los parásitos.....	41
2.4.12. Método de enriquecimiento (Cualitativos).....	43
2.4.13. Resumen del arte del problema.....	44
3. Materiales y métodos.....	45
3.1. Materiales físicos.....	45
3.2. Materiales químicos.....	46
3.3. Materiales Biológicos.....	46
3.4. Metodología.....	46
3.4.1. Investigación de campo.....	46
3.4.2. Trabajo de laboratorio.....	46
3.4.3. Método de flotación con solución salina.....	47
3.5. Diseño Estadístico.....	48
3.6. Análisis estadístico.....	48

3.7. Población y muestra	48
3.8. Variables.....	49
3.8.1. Variables dependientes.	49
3.8.2. Variables independientes	49
3.9. Consideraciones éticas	49
4. Resultado y discusión.....	50
4.1. Identificación de parásitos gastrointestinales.....	50
4.2. PREVALENCIA DE PARASITOS SEGÚN LA ESPECIE.....	52
4.3. PREVALENCIA POR LUGAR.....	53
5. Conclusiones	55
6. Recomendaciones.....	55
7. Bibliografía.....	57
8. ANEXOS.....	60

Índice de las tablas.

Tabla 1. <i>Toxocara. canis</i>	23
Tabla 2. <i>Toxocara Leonina</i>	26
Tabla 3. <i>Ancylostoma. caninum</i>	29
Tabla 4. <i>Uncinaria stenocephala</i>	32
Tabla 5. <i>Trichuris vulpis</i>	34
Tabla 6. <i>Strongyloides stercoralis</i>	37
Tabla 7. <i>Taxonomía Echinococcus</i>	39

Tabla 8. <i>Materiales físicos</i>	45
Tabla 9. <i>Materiales químicos</i>	46
Tabla 10. <i>Materiales biológicos</i>	46
Tabla 11. <i>Variables dependientes (perros)</i>	49
Tabla 12. <i>Variables independientes (parásitos)</i>	49
Tabla 13. <i>Prevalencia tota de helmintos zoonóticos en el parque Héroes del Cenepa</i>	50
Tabla 14. <i>Prevalencia según la interaccion parasitaria</i>	51
Tabla 15. <i>Prevalencia de parásitos según la especie.</i>	52
Tabla 16: <i>De la poblacion total positiva a la presencia de parasitos, según el lugar</i>	53

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Ubicación del Parque Héroes del Cenepa	16
<i>Figura 2.</i> Localización de los principales parasitos en el perro.....	22
<i>Figura 3.</i> Parque Héroes de Cenepa	60
<i>Figura 4.</i> Pesaje de la muestra para el estudio.....	60
<i>Figura 5.</i> Procedimiento de la tècnica de floración	61
<i>Figura 6.</i> Procedimiento de la técnica de flotación.	61
<i>Figura 7.</i> Observacion de la muestra.	62

<i>Figura 8. Huevo Toxocara canis</i>	62
<i>Figura 9. Huevo Ancylostoma caninum</i>	63
<i>Figura 10. Huevo Uncinaria stenocephala</i>	63

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos de origen canino mediante la técnica de flotación, esta investigación se llevó a cabo en el laboratorio Espinoza ubicado en el cantón Gualaquiza en la provincia de Morona Santiago, en la cual se recolectó 380 muestras de heces caninas en el parque Héroes del Cenepa, se clasificó en diferentes áreas cachas de básquet, canchas de fútbol, juegos infantiles y pista de skate, las muestras fueron transportadas al laboratorio Espinosa para la validación de los resultados e identificación de los huevos de helmintos, realizada con la técnica de flotación, obteniendo una prevalencia de 23,16% (88/380) en la cual el parásito gastrointestinal con mayor prevalencia es *Uncinaria stenocephala* 20,26% (77/ 380), seguido por *Toxocara canis* 3,16% (12/380) y culminando con *Ancylostoma caninum* 1,05% (4/380).

ABSTRACT

The objective of this research work was to determine the prevalence of zoonotic gastrointestinal parasites of canine origin, through the flotation technique, this practice was carried out in the Espinoza laboratory located in the Gualaquiza canton, Morona Santiago. In which 380 samples of canine feces were collected in the Héroes del Cenepa park, they were classified into different areas, basketball courts, soccer fields, playgrounds and a skate park, the samples were transported to the Espinosa laboratory for the validation of the results and identification of helminth eggs, performed with the flotation technique, obtaining a prevalence of 23,16% (88/380) in which the most prevalent gastrointestinal parasite is *Uncinaria stenocephala* 20,26% (77/380), followed by *Toxocara canis* 3,16% (12/380) and ending with *Ancylostoma caninum* 1,05% (4/380).

1. Introducción

Los helmintos son gusanos parásitos que durante su ciclo de vida tienen uno o varios hospederos intermediarios y definitivos. Son animales invertebrados de cuerpo alargado con simetría bilateral. Algunos miden unos centímetros y otros, varios metros. Los helmintos incluyen diversos grupos: platelmintos, nematodos y anélidos; entre éstos, los parásitos más importantes que afectan la salud humana y animal son los platelmintos y los nematodos (Laclette, Bobes, y Carrero, 2017, p. 62).

Las infecciones parasitarias en caninos tienen distribución mundial y se caracterizan por una sintomatología intestinal inespecífica; por procesos clínicos que pueden ser agudos, subagudos y crónicos. La epidemiología de las parasitosis intestinales es muy variada, depende del tipo de parásito, del área geográfica, del estado general del hospedero y de los hábitos poblacionales. Estas constituyen un gran riesgo para la salud humana debido a que bajo determinadas condiciones y a través de los alimentos, el agua y el suelo contaminados con heces pueden transmitirse al hombre, desarrollando una de las principales zoonosis como larva migrans visceral y cutánea (Caraballo, Jaramillo, y Loaiza, 2007, p. 24).

Una zoonosis es una enfermedad infecciosa que ha pasado de un animal a humanos. Los patógenos zoonóticos pueden ser bacterias, virus, parásitos o agentes no convencionales y propagarse a los humanos por contacto directo o a través de los alimentos, el agua o el medio ambiente. Representan un importante problema de salud pública en todo el mundo debido a nuestra estrecha relación con los animales en el medio agrícola, la vida cotidiana (animales de compañía) y el entorno natural. Las zoonosis también pueden causar alteraciones en la producción y el comercio de productos de origen animal destinados a la alimentación y otros usos.

Las zoonosis representan un gran porcentaje de todas las enfermedades infecciosas recientemente identificadas, así como de muchas de las ya existentes (OMS, 2021).

1.1. Problema

La presente investigación está basada en aspectos de salud pública, encaminados a los hábitos y conductas en que la tenencia inadecuada de mascotas (perros y gatos) al no preocuparse del manejo de sus mascotas, incrementa la prevalencia de Helmintiasis y su foco infeccioso zoonótico. Debido al incremento de la población callejera de caninos, así como la alta relación mascotas-hombre y la contaminación de los ambientes urbanos con huevos y larvas de helmintos contribuyen a la aparición y prevalencia de infecciones zoonóticas de alto riesgo para la salud pública.

Además la mala tenencia de mascotas sin sus controles médicos adecuados, las bajas condiciones socioeconómicas de la población, las condiciones medioambientales cambiantes y una escases de información son factores predisponentes que aumentan la aparición de este tipo de parásito, siendo un tema de investigación acerca de la prevalencia de helmintos gastrointestinales zoonóticos en el cantón Gualaquiza, provincia de Morona Santiago, ya que es una área que tiene un papel importante en el desarrollo de las infecciones parasitarias transmitidas por las mascotas, lo cual permite diseñar e implementar mejores programas de prevención y control para mejorar así la salud pública en el cantón

1.2. Delimitación

1.2.1. Temporal

El presente proyecto investigativo tuvo una duración de 400 horas; las cuales fueron distribuidas en el proceso experimental y la redacción del documento escrito.

1.2.2. Espacial

El proyecto de investigación se realizó en el Cantón Gualaquiza. Es un cantón de la Provincia de Morona Santiago, Ecuador. Su cabecera cantonal es la ciudad de Gualaquiza.

Limita al norte con el Cantón San Juan Bosco, al sur con la Provincia de Zamora Chinchipe, al este con la República del Perú y al oeste con la Provincia de Azuay.

Tiene una latitud de 3.401872 y una longitud de 78.579926. Con una temperatura que oscila entre 22 y 27 grados.

El parque Héroes del Cenepa está ubicado en la provincia de Morona Santiago, cantón Gualaquiza.

Figura 1. Ubicación del Parque Héroes del Cenepa.



Fuente: google maps

1.2.3. Académica

El presente estudio experimental encaminado a la sanidad animal y a las enfermedades parasitarias de origen zoonótico que pueden ocasionar un problema para el ser humano.

1.3. Explicación del problema

El parque Héroes del Cenepa es uno de los parques más espaciosos y completos del cantón, distribuido en varias áreas, a las que diariamente se pueden observar un gran número de personas realizando varias actividades dentro de la zona. Existe una gran presencia de caninos junto con sus propietarios dentro del parque, donde se supone un alto riesgo de transmisión de zoonosis parasitaria tras la exposición al agente causal por el contacto con las excretas de los animales.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Determinar la prevalencia de helmintos intestinales zoonóticos de origen canino en el cantón Gualaquiza

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar los helmintos gastrointestinales zoonóticos de los caninos en el cantón Gualaquiza, mediante las técnicas de flotación.
- Identificar los parásitos gastrointestinales que se observaran en el microscopio.
- Caracterizar los helmintos gastrointestinales zoonóticos presentes en las heces de los caninos.
- Comparar los resultados obtenidos con referencias bibliográficas relacionados con el tema.

1.5. Hipótesis.

1.5.1. Hipótesis nula

En el cantón Gualaquiza no existe la presencia de helmintos zoonóticos de origen canino.

1.5.2. Hipótesis alternativa.

En el cantón Gualaquiza existe la presencia de helmintos zoonóticos de origen canino.

1.6. Fundamento teórico

La coproparasitología es una herramienta útil para el diagnóstico clínico de enfermedades que pueden afectar a un animal.

El presente trabajo de investigación está enfocado en determinar e identificar la existencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos en el perro obtenidos mediante la técnica de flotación, también el riesgo de una infección en las personas que tiene interacción con los canes dentro del cantón Gualaquiza.

2. REVISIÓN, ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL

2.1. Parasitismo

El parasitismo es una de las modalidades de asociación de seres vivos, es decir, de simbiosis. La simbiosis es uno de los mecanismos básicos por los cuales se crearon y diferenciaron los eucariotas. Y es sobre las y es sobre los eucariotas desde los protozoos al hombre, donde se desea donde se desarrollan los variados fenómenos de simbiosis que conocemos como mutualismo, comensalismo, parasitismo, etc. El concepto de parasitismo camino históricamente parejo al de parasitología (Cordero del Campillo y Rojo, 2001, p. 22).

De tal manera que el parasitismo es el resultado de adaptaciones con pérdida o ganancia de estructuras, por lo tanto, puede ocurrir pérdida de funciones bioquímicas como el adaptarse a vivir en otro organismo o a una ausencia de esa función en su ancestro de vida libre, lo que ha dado lugar a un refinado sistema nervioso central en los nematodos y una aparente simplicidad en las conexiones periféricas

De acuerdo con sus características morfológicas, fisiológicas y filogenéticas se ha dividido a los animales para su estudio en varios grupos. Los parásitos de importancia en medicina veterinaria están considerados en los siguientes grupos; *Phylum Protozoa*, *Phylum Ciliophora*, *Phylum Platyhelminthes*, *Phylum Acantocephala*, *Phylum Nematoda*, *Phylum Artropoda*, *Phylum Pentastomida* (Quiroz, 2013, pp. 18-19).

2.2. Parasitosis en Caninos

La lista de endoparásitos que se encuentra en los perros es tan amplia, que no representa tarea posible descubrir cada uno de estos con sus consecuencias en el desarrollo de la vida del perro. La agresión de estos parásitos ya comienza en la vida fetal y es el caso de perras de

albergan larvas cuando están preñadas. Luego de 42 días de gestación, algunas larvas atraviesan la placenta para desarrollarse en el feto. (Taragano, 2000).

Otros pueden estar presentes en las glándulas mamarias y pueden pasar a las crías lactantes a través del calostro. En el calostro infectado pasan a través del hígado y los pulmones al intestino. Con la gran variedad de sus manifestaciones, agreden al cachorro deteriorando su desarrollo y aun llevándolos a una muerte segura. Los animales adultos pueden sufrir su agresión en órganos vitales o no, pero dejan secuelas a veces importantes. Por este motivo, la gran importancia de la desparasitación periódica y, en lo posible un análisis de materia fecal. A más de que puede ser contagiosos para el hombre y para los niños. (Taragano, 2000)

Berrueta T., 2013 menciona que trabajó en el Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, lo cual señala que el helminto intestinal más frecuente en parques y jardines públicos es el nematodo *Ancylostoma caninum*, además este nematodo intestinal de los caninos, es el que infecta con mayor reiteración a las personas; el *Ancylostoma brasiliense* es otro helminto del perro y gato identificado ocasionalmente.

2.3. Zoonosis

Zoonosis (del griego zoon: animal) son enfermedades infecciosas transmisibles desde animales vertebrados al ser humano bajo condiciones naturales. Los agentes infecciosos involucrados incluyen bacterias, virus, parásitos, hongos y rickettsias, entre otros. Estas infecciones, según su ciclo, pueden ser clasificadas como sinantrópicas cuando tienen un ciclo urbano o exoantrópicas, cuando el ciclo es selvático.

Históricamente la compañía de animales ha tenido un rol importante en la actividad del Hombre. Se han realizado varios estudios que demuestran los beneficios de esta relación. Así se ha visto que esta interacción puede mejorar la función cardiovascular, estimula un

mayor grado de responsabilidad e independencia, disminuye la ansiedad, mejora las relaciones interpersonales, aporta compañía y en algunos enfermos permite una más rápida recuperación. A pesar de estos beneficios existen inconvenientes tales como el riesgo de mordeduras, alergias y zoonosis relacionadas a la tenencia de animales.

Los agentes infecciosos involucrados en zoonosis pueden ser transmitidos por distintos mecanismos entre ellos, por contacto directo, ingestión, inhalación, por vectores intermediarios o mordeduras. Ciertos agentes pueden ser transmitidos por más de un mecanismo, por ejemplo, Salmonellas. Algunos de los animales que portan agentes patógenos zoonóticos pueden desarrollar enfermedad clínica. Raramente las infecciones zoonóticas se transmiten entre los seres humanos pero algunos agentes pueden ser transmitidos por transfusión de derivados sanguíneos o trasplante de órganos o tejidos (Dabanch, 2003, pp. 47-48).

2.4. Generalidades Parasitarias

2.4.1. Parásito

Animal o vegetal que en forma permanente o temporal y de manera obligatoria debe nutrirse a expensas de otro organismo llamado huésped, sin que esta relación implique la destrucción del huésped como lo hace un depredador (Quiroz, 2013, p. 16).

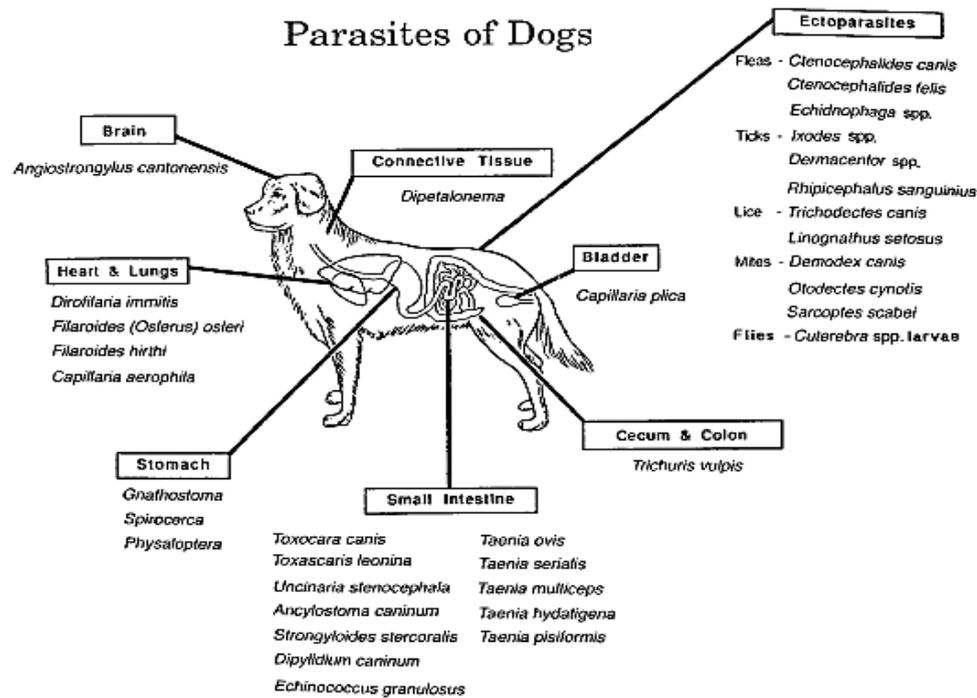


Figura 2. Localización de los principales parásitos en el perro.

Fuente: (Foreyt, 2001, p. 18)

2.4.2. Helmintos

Helminto, es un término que significa gusano o verme que se usa especialmente para referirse a especies de organismos de cuerpo largo o blando que infestan el organismo de otras especies de animales que los utiliza para huéspedes ya sea intermediarios o definitivos. 8 Son organismos pluricelulares complejos, de forma alargada y simetría bilateral, su tamaño oscila entre < 1 mm a 1 m o más. Su superficie externa está recubierta de una cutícula que recibe el nombre de tegumento. Los helmintos poseen a menudo unas elaboradas estructuras de fijación las cuales son los ganchos, ventosas, dientes y placas). Por regla general, estas estructuras se localizan en la región anterior y pueden resultar de utilidad para clasificar e identificar a los distintos organismos. Los helmintos poseen unos sistemas excretor y nervioso primitivos. Asimismo, algunos helmintos poseen un tubo digestivo, aunque ninguno de ellos presenta un sistema circulatorio. De helminto derivan helmintología, helmintiasis y antihelmíntico

(adjetivo que se aplica a los fármacos y otros tratamientos con que se combaten las helmintiasis), que son los términos que se utiliza en parasitología (ciencia que estudia los parásitos). (Tuasa C, 2015, p.)

2.4.3. Toxocariasis en perros

2.4.3.1. *Toxocara canis*

Es un parásito que se encuentra de forma habitual en cachorros durante sus primeros meses de vida. Tienen un color crema, con los órganos reproductores internos de color blanco y visible a través de su cutícula. (Bowman, 2011, p. 202)

Los machos de *Toxocara canis* miden 4-10 cm x 2-3 mm de diámetro y las hembras de 5-18 cm. La boca se cierra con tres labios y lateralmente hay dos alas cervicales que miden 2.5 x 0.2 mm y tienen forma de punta de lanza. Los huevos son esféricos de 75-90 um y poseen una cubierta gruesa y rugosa con varias capas concéntricas (Cordero del Campillo y Rojo, 2001, p. 366).

2.4.3.2. Taxonomía

Tabla 1. Toxocara canis

Descripción	Denominación
Phylum	Nematoda
Clase	Secermentea
Orden	Ascarida
Superfamilia	Ascaridoidea
Familia	Ascaridae
Género	Toxocara Especie: canis

Fuente (Quiroz, 2013, p. 387)

2.4.3.3. Ciclo Biológico

El ciclo biológico de *T. canis* es complejo, con cuatro posibilidades de infección: directa, mediante la ingestión de huevos embrionados; placentaria o prenatal; galactógena, por la leche materna, y a través de hospedadores paraténicos.

Las larvas que eclosionan del huevo penetran en la mucosa del intestino delgado, pasan a la circulación sanguínea e inician una larga migración intraorgánica de tipo denominado *Ascaroide*. A las 24-48 horas, llegan al hígado por vía portal. Algunas quedan retenidas en él a causa de reacciones inflamatorias tisulares, otras continúan hacia los pulmones a través de la circulación pasando por la hepática y cava posterior, el corazón derecho y la arteria pulmonar.

Las L-II representan el estadio infectante, que, tras su llegada a los pulmones, pueden seguir dos vías. La migración traqueodigestiva, que sucede generalmente en cachorros menores de 6 semanas, se inicia al atravesar los alveolos y ascender por el árbol bronquial para ser deglutidas con las secreciones traqueobronquiales y pasar al aparato digestivo. El desarrollo continuo en el estómago y finaliza en el intestino, mudando a L-V, y alcanzando el estado adulto a las 3-5 semanas, con la consiguiente eliminación de huevos en las heces (Cordero del Campillo y Rojo, 2001, p. 637).

2.4.3.4. Transmisión

En esta migración somática las larvas pueden llegar también a las glándulas mamarias de las hembras y a través de la leche infectar a los cachorros, sobre todo durante las tres primeras semanas de lactancia. Por esta vía, las larvas no harán una migración somática dentro del cachorro, sino que se instalarán directamente en el intestino donde completan el ciclo y empiezan a poner huevos. La madre puede reinfectarse con estos huevos al lamer al cachorro.

También puede darse a veces la infección intrauterina: en las perras gestantes, unos tres meses antes del parto, las larvas L-II atraviesan la placenta y se instalan en los pulmones del

feto donde mudan a L-III, justo antes del parto. De allí y a través de la tráquea alcanzan el intestino del cachorro donde completan el desarrollo a adultos. Basta una sola infección de la madre, para que ésta infecte a todos los cachorros en los subsecuentes embarazos (Junquera. , 2021, p. 3).

2.4.3.5. Patogenia

Los órganos afectados con mayor frecuencia son: hígado, pulmones, cerebro, ojos, ganglios, riñones, corazón y bazo, entre otros. La intensidad de la enfermedad depende del grado de invasión hística, número de larvas y sensibilización del hospedero. Las manifestaciones clínicas y patológicas se deben a la lesión mecánica del tejido durante la migración, además de la respuesta inflamatoria del hospedero. En un inicio la inflamación alrededor de la larva es mínima, posteriormente hay una reacción granulomatosa inflamatoria eosinofílica intensa, seguida por encapsulación fibrosa de la larva y, en ocasiones, calcificación (Llop, Váldez, Zuazo, 2001, p. 299).

2.4.3.6. Epidemiología

La *T. canis* es una de las más importantes enfermedades parasitarias de perros y otros cánidos. Su distribución geográfica es cosmopolita con alta incidencia, patogenicidad e importancia como problema de salud pública, el ciclo de este parásito incluye no solamente la llamada migración traqueal, que se realiza en perros susceptibles, sino también una interesante variación en la migración en huéspedes parcialmente susceptibles, esta migración es somática, con larvas en varios tejidos, emigrantes y en letargo, y con acumulación por periodos prolongados, infestación prenatal y poscalostril (Quiroz, 2013, p. 410).

2.4.3.7. Síntomas

Las infecciones moderadas normalmente no cursan con manifestaciones apreciables, en la fase de migración intraorgánica. En cambio, las intensas pueden manifestarse por tos,

taquipnea, flujo nasal y síntomas nerviosos de intranquilidad, que podrían deberse a la acción irritativa de los adultos en el intestino, o bien a larvas erráticas en el SNC. Paralelamente, se observan alteraciones digestivas. Como emisión de heces blandas a veces diarreicas y con frecuencia se acompañan de abundante mucosidad y con sangre. El abdomen está muy dilatado, con reacción dolorosa a la palpación y no es rara la eliminación de nematodos con los vómitos o de forma espontánea con las heces.

El curso crónico ofrece una progresiva desnutrición con o sin diarreas intermitentes y a veces, manifestaciones nerviosas convulsivas periódicas (Cordero del Campillo y Rojo, 2001, p. 639)

2.4.4. *Toxocara Leonina*

2.4.4.1. Taxonomía

Tabla 2. Toxocara Leonina

Descripción	Denominación
Phylum	Nematoda
Clase	Secernentea
Orden	Ascarida
Superfamilia	Ascaridoidea
Familia	Ascaridae
Género	<i>Toxocara</i> Especie: Leonina

Fuente (Quiroz, 2013, p. 387)

2.4.4.2. Generalidades

“La *toxascaris leonina* afecta a canidos y félidos, pero es menos frecuente que los agentes de la Toxocariasis. Los machos miden 3-7 cm y las hembras de 4-10 cm. Las alas cervicales tienen forma lanceolada. Los huevos son ligeramente ovales, de 75-85 um, y su cubierta es

gruesa y lisa; su contenido es de color marrón, no está segmentado y deja espacios vacíos en ambos extremos (Cordero del Campillo y Rojo, 2001, p. 642).

2.4.4.3. Ciclo evolutivo

Los huevos salen con las heces, después de un periodo de incubación exógena se desarrolla la segunda larva dentro del huevo. La infestación es por vía oral, la larva eclosiona y migra por la pared intestinal y su contenido, realiza sus mudas y llega al estado adulto (Quiroz, 2013, p. 407).

Por su rápido desarrollo a larva infectante y la capacidad de utilizar a los ratones como hospedadores paraténicos es lo que hace que esta ascariosis llegue a ser a menudo un problema de felinos o cánidos alojados en núcleos zoológicos (Bowman, 2011, p. 202).

2.4.4.4. Patogenia

Proviene de las migraciones larvarias y de su localización en diferentes tejidos y órganos. Ejercen acción traumática, acompañada de la mecánica obstructiva a su paso por la pared intestinal, hígado, pulmones, con ruptura de capilares y alveolos. Es difícil concretar la acción expoliadora que es histófaga y sobre líquidos tisulares y lo mismo sucede con la antigénica, ejercida por medio de sustancias liberadas con las mudas de las larvas, que puede tener efectos positivos o negativos en caso de reacciones anafilácticas (Cordero del Campillo y Rojo, 2001, p. 638).

2.4.4.5. Síntomas y signos

“Presenta abdomen hinchado, vómitos, diarrea, estreñimiento alternadas, cólicos, flatulencias y aliento butiroso” (Tort, 2008, p. 18).

2.4.5. Toxocariosis en humanos

La *toxocariosis* es una enfermedad cosmopolita, más frecuente en regiones templadas y tropicales del mundo. La prevalencia de este síndrome en humanos no es factible de establecer, ya que esta enfermedad no se notifica a nivel epidemiológico, lo que hace difícil su diagnóstico.

La infección en humanos es esporádica y la población infantil es la más afectada, con una incidencia más baja en niños de mayor edad y en adultos. Son frecuentes los antecedentes de pica, especialmente la ingestión de tierra y el contacto con perros y gatos.

La transmisión en la mayoría de las infecciones infantiles puede ser directa, por comer tierra contaminada con huevos infectantes de *Toxocara*, o indirecta, al consumir verduras crudas no lavadas. En los adultos, algunas infecciones surgen a veces después de ingerir larvas en hígado crudo de res, ovejas o pollos infectados. La infección no se transmite directamente de una persona a otra (Llop, et al., 2001, p. 300).

2.4.5.1. Signos en el ser humano

Los casos clínicos en humanos se caracterizan por neumonía, hepatomegalia, hipergammaglobulinemia y eosinofilia marcada (superior siempre al 50 % y en ocasiones hasta del 80 %). Si las larvas afectan al ojo dan origen al síndrome de *Karva migratoria ocular*, que se manifiesta frecuentemente por rinitis granulomatosa y endoftalmía e difícil diagnóstico, que con alguna frecuencia se confunde con un retinoblasto (Cordero del Campillo y Rojo, 2001, p. 640).

2.4.6. Ancilostomatidosis

“Parasitos nematodos: los adultos y larvas de cuarto estadio se alimentan vorazmente de la sangre mientras están adheridas al intestino delgado de perros y gatos, causando anemia por pérdida de sangre” (Barr y Bowman, 2007, p. 11).

“Los vermes gancho adultos parasitan el intestino delgado. Algunas especies como *Ancylostoma caninum* producen pérdida de grandes cantidades de sangre en sus hospedadores, mientras que otros como *Uncinaria stenocephala* quitan muy poca cantidad” (Bowman, 2011, p. 179).

2.4.6.1. *Ancylostoma caninum*

2.4.6.2. Taxonomía

Tabla 3. *Ancylostoma. caninum*

Descripción	Denominación
Reino	Animalia
Subreino	Metazoa
Phylum	Nematoda
Clase	Secermentea
Orden	Strogylida
Familia	Ancylostomatidae
Género	<i>Ancylostoma</i>

Fuente: (Barreneche y De Vivar, 2017, p. 44)

2.4.6.3. Generalidades

Los parásitos de esta familia se caracterizan por poseer una cápsula bucal muy desarrollada y por adoptar a nivel del extremo anterior una curvatura en sentido dorsal que le confiere un aspecto de gancho, lo que ha llevado a denominarlos también “gusanos ganchudos”. Cabe destacar dos géneros de importancia en la clínica de os pequeños animales: *Ancylostoma* y *Uncinaria* (Gutiérrez , Ortuño, Castella, y Almería , 2006, p. 93).

El margen anterior de los dientes generalmente es cóncavo y algunas veces recto y el esófago es muscular en forma de huso. Los machos miden 10 a 13 mm y las hembras de 13 a 20,5 mm de largo con una cola relativamente ancha. Los huevos miden 55 a 72 por 34 a 45 micras (Quiroz, 2013, p. 484).

2.4.6.4. Ciclo Biológico

Por lo general, la enfermedad se produce tanto en la ingestión como por la penetración a través de la piel de las larvas infectantes, las cuales posteriormente realizan migraciones más o menos extensas a través de los tejidos del hospedador antes de desarrollarse hasta ancilostómidos adultos en el intestino delgado. Los ancilostómidos de los perros son capaces de infectar a los neonatos por medio de una transmisión transmamaria, la cual no parece ocurrir con los ancilostómidos del gato (Bowman, 2011, p. 180).

2.4.6.5. Epidemiología

Se distribuye en áreas de clima tropical y templado. La fase infectante o larva III (L3) sobrevive durante varias semanas a temperaturas que oscilan entre 23-30 grados centígrados. También requieren un cierto grado de humedad relativa, por lo que suelos que mantienen la humedad durante de tiempo prolongados – suelos no pavimentados, de grava o arena son adecuados para la supervivencia de las L3. En cambio, son muy sensibles al frío (temperaturas inferiores a 15 grados centígrados) al igual que a la desecación o a la acción directa de la luz solar (Gutiérrez, et al., 2006, p. 95).

2.4.6.6. Patogenia

Las larvas ejercen acción traumática en la piel, pulmón e intestino en su migración. La acción expoliadora durante este periodo es básicamente histófaga y hematófaga. En la acción bacterífera es importante señalar la inoculación piógena en el trayecto cutáneo tanto en las larvas que continúan su migración como en las que dan lugar a *Larva migrans* cutánea en huéspedes accidentales como el hombre, condición que se traduce en dermatitis con trayectos reptantes con infección piógena (Quiroz, 2013, p. 487).

2.4.6.7. Manifestaciones Clínicas

La principal manifestación clínica es la anemia que puede ser compensada o no. En parasitaciones leves, la ancylostomosis canina puede pasar clínicamente desapercibida ya que

existe una ligera anemia compensada. Esto es lo que suele ocurrir en individuos adultos; inicialmente, esta anemia es normocítica, normocromática pero a medida que las reservas de hierro van disminuyendo, se convierte en microcítica e hipocrómica.

En cachorros de menos de un año de edad, la enfermedad es mucho más grave, ya que la pérdida de sangre teniendo en cuenta sus recursos hematopoyéticos pueden tener graves consecuencias.

Formas clínicas de las ancylostomosis

- Hiperaguda: Es la que se observa en infecciones transplacentarias y galactógenas.
- Aguda: Aparece en cuadro de anemia grave
- Crónica: Generalmente es asintomática y la anemia está compensada (Gutiérrez , et al., 2006, pp. 97-98)

2.4.6.8. Signos y síntomas

“Presenta diarrea con sangre digerida o sangre fresca; anemia leve o grave, depilación periocular, quemosis, pérdida de peso y borborigmos aumentados” (Tort, 2008, p. 4).

2.4.6.9. Ancylostoma en Humanos

Mundialmente un gran número de personas están infectadas por ancilostomídeos. Estas parasitosis son altamente prevalentes en regiones tropicales y subtropicales, donde las condiciones de temperatura y humedad son favorables para que el ciclo biológico se cierre. Existen diferencias en la distribución geográfica de cada parásito (Llop, et al., 2001, p. 237).

La afección por *Ancylostoma caninum* en la especie humana causa gastroenteritis eosinofílica cuando la afección se produce por vía oral. Si la vía de transmisión ha sido percutánea causa *Larva migrans Cutánea* (Gutiérrez , et al. , 2006, p. 101)

La larva migrans cutánea (LMC) es un síndrome causado por la presencia y subsecuente migración de larvas de nematodos de diferentes animales en capas superficiales y/o profundas de la piel. Los principales agentes etiológicos son *Ancylostoma caninum* y *Ancylostoma*

braziliense: el primero, un nematodo de cánidos, y el segundo, de cánidos y félidos. Con menor frecuencia se ha identificado a: *Ancylostoma tubaeforme*, *Uncinaria stenocephala*, *Uncinaria ceylanicum*, *Bunostomum phlebotomum*, *Baylisascaris procyonis*. Varios autores sugieren utilizar el término de síndrome de LMC asociado a uncinarias de animales, para evitar confusiones con las diversas patologías que dan lugar a un cuadro de larva migratoria.

Los pacientes se quejan de prurito intenso, que suele ser causa de insomnio y rascado violento, algunas con sensación de quemazón. Puede haber complicaciones infectivas o alérgicas. A veces puede coexistir con el síndrome de Loeffler. Se presenta en cualquier raza, edad y sexo, y su distribución es mundial, pero predomina en suelos arenosos de zonas tropicales (Zuñiga y Caro, 2011, pp. 105-106).

2.4.7. *Uncinaria stenocephala*

2.4.7.1. Taxonomía

Tabla 4. *Uncinaria stenocephala*

Descripción	Denominación
Reino	Animalia
Subreino	Metazoa
Phylum	Nematoda
Clase	Secermentea
Orden	Strogylida
Familia	Ancylostomatidae
Género	<i>Uncinaria</i>

Fuente: (Barreneche y De Vivar, 2017, p. 44)

2.4.7.2. Generalidades

Los machos miden entre 5-8,5 mm de longitud, mientras que las hembras son un poco más largas, 7-12 mm. A diferencia de *Ancylostoma* la *Uncinaria* presenta en su cápsula bucal unas placas quitinosas cortantes, en lugar de dientes.

Los adultos presentan una coloración blanco- grisácea debido a que no son hematófagas como *Ancylostoma*. Los huevos son un poco más grandes que los de *Ancylostoma* y miden entre 71-90 micras (Gutiérrez , et al., 2006, p. 103).

2.4.7.3. Ciclo biológico

Similar al *Ancylostoma* pero teniendo en cuenta que la transmisión oral constituye la principal vía de infección y no se produce migración pulmonar. También se ha descrito la transmisión percutánea, pero, en este caso, y a diferencia de lo que veíamos en el *Ancylostoma*. *Uncinaria* es incapaz de cerrar el ciclo (Gutiérrez , et al., 2006, p. 104).

2.4.7.4. Patogenia

“Al entrar las larvas filariformes por la piel, pueden causar una dermatitis conocida popularmente como mazamorra o sabañones, aparece eritema y ocasionalmente edema” (Llop, et al., 2001, p. 236).

2.4.7.5. Cuadro clínico

Probablemente la *Uncinaria stenocephala* es menos patógeno que los Ancylostomidos. A pesar de ser hematófago no es tan voraz con *Ancylostoma* por lo que, si bien la manifestación clínica más relevante es un cuadro de anemia, está por lo general suele ser leve. Por el contrario, produce una merma considerable de las proteínas plasmáticas. Cachorros intensamente parasitados pueden presentar hipoalbuminemia, diarrea, anorexia y letargia. En casos de transmisión percutánea, la lesión más frecuente es la pododermatitis (Gutiérrez , et al., 2006, p. 104).

2.4.8. Tricuriosis

2.4.8.1. Generalidades

Se trata de la parasitación por *Trichuris*, un nematodo del orden Enoplida que parasita numerosas especies animales. En la clínica de los pequeños animales, las especies de *Trichuris* que revisten importancia son *Trichuris vulpis*, *Trichuris serrata*, *Trichuris campanula*. Estas dos últimas afectan al gato y se han descrito sólo esporádicamente en Australia y América. No ocurre lo mismo con *T. vulpis*, ampliamente distribuido y que constituye una de las nematodosis intestinales más frecuentes en el perro (Gutiérrez , et al. , 2006, p. 55).

Se le denomina comúnmente el “verme látigo” por su morfología característica, con la parte anterior larga y delgada y la parte posterior mucho más gruesa. Mide 4-7 cm, de los que aproximadamente las tres cuartas partes son filiformes, lo que incluye la parte cefálica y el esófago con esticosoma. En la parte caudal, mucho más gruesa y enrollada, están en el intestino y los órganos reproductores.

Los machos tienen una sola espícula alargada, alojada en una bolsa gruesa y espinosa. Los huevos son de color amarillento y marrón, miden 70-90 x 32-40 micras, son ovalados con forma de limón, llevan dos tapones polares transparentes en los extremos y contienen una célula al salir con las heces (Cordero del Campillo y Rojo, 2001, p. 646).

2.4.8.2. Taxonomía *Trichuris vulpis*.

Tabla 5. *Trichuris vulpis*

Descripción	Denominación
Reino	Animalia
Subreino	Metazoa
Phylum	Nematoda
Clase	Adenophorea

Orden	Enoplida
Familia	Trichuridae
Género	<i>Trichuris</i>

Fuente: (Barreneche y De Vivar, 2017, p. 41)

2.4.8.3. Ciclo biológico

En general, los huevos salen con las heces, en condiciones favorables se desarrolla la larva dentro del huevo, la temperatura óptima es entre 25 y 28 grados centígrados, en presencia de humedad y oxígeno. A los 33 grados centígrados la larva infectante se desarrolla en los 18 días y las larvas permanecen viables por más de un año.

La infestación se produce de por vía oral, la larva eclosiona en el intestino, penetra en la pared del ciego o del colon durante algunos días, luego regresa al lumen para llegar a su madurez sexual. El periodo prepatente del *T. vulpis* es de 70 a 90 días (Quiroz, 2013, p. 570).

2.4.8.4. Epidemiología

Los huevos son muy resistentes a las condiciones medio ambientales. Una vez en medio exterior, pueden permanecer viables durante meses, incluso años, especialmente en suelos húmedos. Son sensibles a condiciones de desecación, temperaturas extremas o radiación ultravioleta (Gutiérrez , et al., 2006, p. 58).

2.4.8.5. Patogenia

La principal patogenia producida por los tricocéfalos proviene de la lesión mecánica, al introducirse parte de la porción anterior del parásito en la mucosa del intestino grueso. Esta lesión traumática ocasiona inflamación local, edema y hemorragia.

Se produce la ulceración de la mucosa con pérdida de sangre y proteínas. La inflamación de la mucosa con linfocitos, células plasmáticas y eosinófilos contribuye más al daño de la

mucosa, además de que existe una colonización bacteriana secundaria (Llop, et al., 2001, p. 218).

2.4.8.6. Cuadro clínico

“El cuadro clínico de la tricuriasis va a estar directamente relacionada con la intensidad de la parasitación. En general, las parasitaciones son moderadas por lo que no hay manifestaciones clínicas” (Gutiérrez , et al., 2006, p. 58).

2.4.8.7. Síntomas

En ocasiones los perros tienen procesos diarreicos con abundante mucus, acompañado con estrías sanguinolentas. También se describe eliminación de mucosidad y sangre en heces de consistencia normal, todo ello acompañado de delgadez, anemia y pérdida considerable de vitalidad, que suele coincidir en perros parasitados también por *Toxocara* y *Ancylostoma* spp (Cordero del Campillo y Rojo, 2001, p. 647).

2.4.9. Estrongiloidosis

2.4.9.1. Generalidades

“Parásito nematodo, los gusanos adultos infectan la paramucosa del intestino delgado de perros y gatos, que causa diarrea. La migración larval puede causar signos respiratorios. *Strongyloides stercoralis* infecta humanos, perros y gatos” (Barr y Bowman, 2007, p. 425).

“*S. stercoralis* presenta dos tipos de larvas, que se distinguen morfológicamente según la forma de su esófago: filiforme (tiene capacidad de infectar al hospedador definitivo); rabaditiformes (no tiene capacidad infectante)” (Barreneche y De Vivar, 2017, p. 54).

Las hembras parasíticas miden de 1.7 a 2.7 mm de largo con una estoma hexagonal y un ovario recto. Los huevos están embrionados con son puestos y miden 55 a 60 por 28 a 32 micras. Nacen rápidamente y las larvas se encuentran en las heces. Las hembras de vida libre

miden de 0.9 a 1.7 mm de largo y los machos en vida libre miden de 650 a 1000 micras, con espículas iguales y un gubernáculo (Quiroz, 2013, p. 509)

2.4.9.2. Taxonomía *Strongyloides stercoralis*

Tabla 6. *Strongyloides stercoralis*

Descripción	Denominación
Reino	Animalia
Phylum	Nematelmintos
Clase	Nematoda
Orden	Rhabditida
Familia	Strongyloididae
Género	<i>Strongyloides</i>
Especie	<i>Stercoralis</i>

Fuente: (Llop, et al., 2001, p. 228)

2.4.9.3. Ciclo biológico

Es complejo y difiere del ciclo biológico de otros nematodos parásitos de los animales domésticos en que se pueden producir por dos generaciones, una parásita y otra vida libre, separadas, según sean las condiciones ambientales. Cuando la temperatura y la humedad ambientales son bajas, se producen la generación parásita, pero si las condiciones son favorables, con temperatura y humedad elevadas, se produce el ciclo de vida libre. En la generación parásita no hay machos adultos y solo existen hembras que se reproducen por partenogénesis, mientras que en la generación de vida libre hay machos y hembras adultos (Gutiérrez , et al., 2006, p. 65).

2.4.9.4. Epidemiología

Estas L-III de *S. stercoralis* se encuentran en el agua y suelo húmedo de los lugares de reposo donde contactan con la piel del hospedador hasta que logran penetrar por ella. La vía digestiva es menos habitual. Además, en condiciones experimentales no se ha demostrado que en la perra haya transmisión placentaria, ni galactógena. En el mecanismo de penetración cutánea interviene activamente la dotación enzimática de las larvas; éstas migran hacia la circulación, pasando por los pulmones y llegando por último al intestino hacia los 3-4 días post infección. Después de un periodo de prepatencia de 1-2 semanas los adultos se localizan en el intestino delgado, preferentemente en el duodeno y yeyuno (Cordero del Campillo y Rojo, 2001, p. 648)

2.4.9.5. Patogenia

La entrada de la L3 a través de la piel, fundamentalmente en los espacios interdigitales de los pies, puede ser asintomática; o en pacientes sensibilizados, causante de lesiones inflamatorias, pruriginosas y con edema local, porque las glándulas esofágicas de las larvas producen secreciones con actividad antigénica. En algunos pacientes hay migración de las larvas por la piel antes de penetrar a la circulación, tal como sucede en el síndrome de migración larvaria cutánea (Llop, et al., 2001, p. 231).

2.4.9.6. Cuadro clínico

La sintomatología tiene una marcada variabilidad individual. La infección en el perro puede ser grave en cachorros muy jóvenes. La aparición de los signos clínicos puede seguir una cronología que coincide con el ciclo biológico de *S. stercoralis* en el hospedador. En primer lugar, la penetración de las L3 infectantes puede dar lugar a un eritema cutáneo con petequias, un prurito intenso y alopecias en el punto de invasión de las larvas. La migración de las larvas a través del aparato respiratorio puede provocar la aparición de una neumonía con tos y conjuntivitis purulenta (Gutiérrez , et al., 2006, p. 65).

2.4.10. *Echinococcus*

2.4.10.1. Generalidades

El género *Echinococcus* esta formado por dos especies de especial relevancia en medicina veterinaria, *E. granulosus* y *E. multilocularis*; son tenias adultas de tamaño muy pequeño 2 a 8 mm de longitud que solo tienen cuatro o cinco segmentos, de los cuales el único grávido es el segmento terminal. En *E. granulosus*, por lo general hay de 45 a 65 testículos distribuidos y, el poro genital se localiza en el centro del anillo a nivel posterior. En *E. multilocularis* de 17 a 26 testículos por detrás del poro genita, el cual se localiza anterior al anillo medio (Bowman, 2011, p. 143).

2.4.10.2. Taxonomía de *Echinococcus*.

Tabla 7. *Taxonomía Echinococcus*

Descripción	Denominación
Reino	Animalia
Subreino	Metazoa
Phylum	Platyhelminthes
Clase	Cestoda
Orden	Cyclophylidea
Familia	Taenidae
Género	<i>Echinococcus</i>

Fuente: (Barreneche y De Vivar, 2017, p. 32)

2.4.10.3. Ciclo biológico

Los gusanos adultos viven en el intestino delgado de los hospedadores definitivos. Cuando se reproducen, liberan huevos en el medio ambiente a través de las heces. Los huevos pueden sobrevivir hasta un año en el frío y la humedad, pero son sensibles a la desecación. Los huevos frescos son pegajosos y pueden adherirse al pelo de los hospedadores definitivos, facilitando su diseminación.

Los hospedadores intermediarios ingieren los huevos accidentalmente, cuando se alimentan con pastos u otros alimentos, o beben agua. Los huevos eclosionan en el intestino delgado y liberan las larvas que atraviesan las paredes intestinales; posteriormente, el sistema circulatorio las transporta a distintos órganos donde se forman los denominados quistes hidáticos o metacestodos.

El ciclo biológico termina cuando un carnívoro hospedador definitivo (por ej., un perro, zorro o lobo) ingiere quistes, que luego liberan larvas (protoescólicas) en el intestino delgado donde estas se convierten en cestodos adultos que, entre 25-80 días después en función de la especie y cepa de *Echinococcus*, liberan a su vez huevos en el medio ambiente (Oie, 2021, p. 2).

2.4.10.4. Epidemiología

Los cestodos tienen distribución cosmopolita, con prevalencia variable según la especie y la forma de vida de los hospedadores y el tipo de transmisión entre ellos

Los perros y los gatos pueden infectarse por la ingestión de las fases larvarias enquistadas en los tejidos de mamíferos. Con excepción de las infecciones producidas por la ingestión de insectos, que son ingeridos de forma accidental, en el resto de la infección se produce por carnivorismo al consumir tejidos (Gutiérrez, Ortuño, et al., 2006, p. 43)

2.4.10.5. Patogenia

La principal acción que ejerce la larva de *Echinococcus* es de tipo mecánico por presión; cuando los embriones hexacantos inician su desarrollo en los diferentes tejidos, pero con mayor frecuencia en pulmón e hígado (aproximadamente 90%) ejerce en forma lenta y constante una presión centrípeta, que causa la atrofia de los tejidos circunvecinos. Hígado y pulmones son los órganos más afectados y de estos dos es el hígado. En menor grado se pueden encontrar también afectados bazo, corazón, riñones, huesos y otros en menor grado (Quiroz, 2013, p. 358).

2.4.10.6. Cuadro clínico

Con pocas excepciones los cestodos adultos se encuentran bien adaptados a sus hospedadores y en general son poco patógenos para perros y gatos, aunque su presencia produce acciones de tipo traumático o expoliativo debido a la fijación del escólex a la pared intestinal y a la sustracción de nutrientes y secreciones intestinales del hospedador estos parásitos no parecen producir daños visibles o evaluables en los perros y gatos razonablemente alimentados con infecciones considerables y no comprometen el estado nutritivo de sus hospedador, aunque la presencia de signos clínicos depende de diversos factores especialmente la edad y el grado de infección (Gutiérrez , et al., 2006, p. 47).

2.4.11. Diagnóstico de laboratorio de los parásitos

2.4.11.1. Toxocara spp

El diagnóstico se confirma por el hallazgo de huevos de cualquiera de las tres especies, mediante un análisis coprológico de flotación. En infecciones con carga parasitaria elevada es posible visualizar los huevos en una extensión directa de las heces (Barreneche y De Vivar, 2017, p. 39).

El examen coprológico tiene un alto valor de diagnóstico, ya que en la mayoría de los casos el número de huevos es elevado. Las técnicas más empleadas son las de sedimentación de

Teleman y las de flotación con soluciones densas (solución salina saturada, sulfato de zinc 33%, sacarosa) (Corrales , 2015, p. 59).

2.4.11.2. Ancylostoma y Uncinaria stenocephala

“El diagnóstico definitivo es laboratorial, mediante la detección de los huevos por medio de análisis coprológicos. Los huevos de los géneros son muy similares, si bien los de *Uncinaria* son algo más grandes” (Barreneche y De Vivar, 2017, p. 47). “Examen directo de heces o por método de flotación” (Tort, 2008, p. 4). “Se podría utilizar los siguientes métodos de diagnóstico: Método directo o Beaver modificado, técnica por concentración o de Ritchie y la técnica cuantitativa de Kato-Katz” (Restrepo , Mazo , Salazar , Montoya , y Botero , 2013, p. 18).

2.4.11.3. Trichuris vulpis

“El diagnóstico se basa en la detección de huevos de *Trichuris* mediante análisis coprológico” (Gutiérrez , et al., 2006, p. 59).

2.4.11.4. Strongyloides stercoralis

El diagnóstico se confirma, mediante la identificación de los huevos embrionados o de larvas en las heces, bien de forma directa en las heces muy frescas, en caso de diarreas abundantes, o bien mediante coprología en las técnicas de flotación o de Baermann (Barreneche y De Vivar, 2017, p. 56).

2.4.11.5. Echinococcus

El diagnóstico de laboratorio está basado en la identificación de proglotis, huevos o ambos en las heces en general la detección de proglotis en las heces se basa en su examen macroscópico y posterior identificación de los proglotis al microscopio basado en las características propias de los mismos (Gutiérrez , et al., 2006, p. 48).

2.4.12. Método de enriquecimiento (Cualitativos)

2.4.12.1. Flotación

Este sistema se basa en lograr concentraciones de los elementos de diseminación (huevos, larvas y quistes) por flotación en un líquido de mayor densidad que ellos. La densidad de los elementos de diseminación de los parásitos oscila generalmente entre 1,05 y 1,10. La densidad de las soluciones empleadas, no debe ser excesivamente útil para que no deformen los elementos parasitarios y para que no floten otras partículas presentes en las heces.

a) Flotación en solución saturada de NaCl

Probablemente sea la solución más empleada y la que ofrece más ventajas. Tiene una densidad de 1,18 y se prepara hirviendo una solución en exceso de sal común durante unos minutos. Se deja enfriar, se filtra y se ajusta a la densidad indicada.

Técnica:

- ❖ Se mezcla una pequeña cantidad de heces con solución saturada de NaCl en un vial de paredes rectas.
- ❖ Con unas pinzas se disgregan perfectamente las heces.
- ❖ A continuación, se agrega suficiente solución para que se forme un menisco convexo en la superficie del vial.
- ❖ Sobre ese menisco convexo se coloca un cubreobjetos con una superficie mínima de 18x18 mm, teniendo la precaución de evitar que se formen burbujas de aire en la superficie del líquido de flotación, o que floten porciones de heces sin disgregar. Si esto último se vuelve difícil de evitar, la suspensión de heces se puede realizar en otro recipiente y tras filtrarla mediante una doble gasa, se coloca en vial una pipeta de Pasteur.

- ❖ Se espera unos minutos y se recoge el cubreobjetos, manteniéndole en posición horizontal para que no se desprenda la gota de solución salina que queda adherida al mismo. Con un movimiento suave se coloca sobre un portaobjetos y se examina a 40x y 100x con el diagrama cerrado. Debe examinarse sin dilación, ya que la solución salina de la preparación se cristaliza por completo en pocos minutos (Serrano, 2010, pp. 47-48).

2.4.13. Resumen del arte del problema

Estudios vinculados

Sinchi (2017), en su investigación realizada en “Prevalencia de parásitos zoonóticos de origen canino en un parque público”, encontró una prevalencia total de 32% positivas de tal manera que nos indica un nivel de parásitos moderados de interés en la salud de las personas y el cuidado que se debe tener al estar en constante contacto con las áreas verdes y espacios públicos de parques y calles. Siendo las especies de parásitos encontrados las siguientes: *T. canis* 8 %, *T. cati* 3 %, *A. caninum* 19 %, *U. stenocephala* 1%, y *Taenia spp* 4 %.

Delgado (2012) menciona en su investigación realizada en la “Prevalencia de parásitos con potencial zoonótico en perros callejeros de la ciudad de Ciego de Ávila”, existe un potencial zoonótico en la población canina callejera, debido a la prevalencia de múltiples parasitismos, que representa un riesgo para la salud humana. La promoción de la tenencia responsable, unida a planes de control de la reproducción canina, incidiría positivamente sobre el bienestar animal y contribuiría a reducir significativamente las fuentes de perros callejeros

3. Materiales y métodos

3.1. Materiales físicos

Tabla 8. *Materiales físicos*

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Cámara digital.	Unidad	1
Esferográfico.	Unidad	1
Fichas para tomo de muestras.	Unidad	3
Mandil.	Unidad	1
Guantes de examinación.	Caja	1
Espátula.	Unidad	1
Cinta masking	Unidad	1
Bolsas Ziploc.	Caja	380
Tamizador.	Unidad	
Cooler.	Unidad	1
Tijera.	Unidad	1
Hojas de papel bom	Paquete	1
Laptop	Unidad	1
Impresora	Unidad	1
Esferográficos	Unidad	1

3.2. Materiales químicos.

Tabla 9. *Materiales químicos.*

Concepto	Unidad	Cantidad
Sal	Kilo	1
Agua	Litros	5

3.3. Materiales Biológicos

Tabla 10. *Materiales biológicos.*

Concepto	Unidad	cantidad
Heces de caninos	Gramos	3gm/cu.

3.4. Metodología

El presente proyecto es de tipo exploratorio, que fue utilizado para estudiar un problema que no está claramente definido, por lo que se lleva a cabo para comprenderlo mejor, pero sin proporcionar resultados concluyentes.

3.4.1. Investigación de campo.

El estudio practico está justificado con la identificación de los lugares a estudiarse, inmediatamente se procede a la recolección de muestras de heces, para lo cual se utilizaron guantes, mascarillas y una espátula, se tomó toda la porción de heces que se encontraron para luego irlas colocando en fundas de ziploc, las cuales deben ser rotuladas indicando el lugar y la fecha, siendo apropiadamente conservadas a temperatura ambiente hasta su respectivo análisis.

3.4.2. Trabajo de laboratorio

El análisis de las muestras se realizó en las instalaciones pertenecientes al laboratorio “Espinoza” ubicado en Gualaquiza, Morona Santiago.

Para el procesamiento de las muestras se realizó el método de flotación con solución salina saturada (CINa)

3.4.3. Método de flotación con solución salina.

Método de flotación es la técnica coprológica más utilizada en Medicina Veterinaria (Zajac y Conboy, 2012), con el propósito exclusivo de constatar la presencia o ausencia de huevos de helmintos proceder a su identificación (Reinemeyer y Nielsen, 2013)

Esta técnica se basa en la diferencia que existe entre el peso específico del líquido de dilución empleado y de los huevecillos presentes en la muestra (de menor peso específico) de helmintos y ooquistes de coccidias. La densidad o peso específico de la solución a utilizar deberá ser mayor de 1.200, considerando que la mayoría de huevos y quistes tienen densidades entre 1.050 y 1.150; siendo una excepción los de trematodos y de algunos cestodos, que requieren densidades de 1.300 a 1.350, utilizándose para este tipo de parásitos soluciones con densidades mayores. (Estrada J, 2013)

Es una técnica de fácil ejecución que permite la separación de los huevos de otros componentes de la materia fecal y sus adecuadas diferencias morfológicas (Ortiz, 2013). El principio de esta técnica se basa en que los huevos de helmintos tienen un peso específico menor que el de la solución salina saturada (CLNA), por lo que tiende a subir y a pegarse en el cubreobjetos (Jiménez y Romero, 2015)

La preparación de la solución salina saturada consiste en mezclar 331g. de Cloruro de Sodio en 1lt de agua destilada, esta debe estar tibia hasta que se disuelva completamente. Luego se vierte la solución en botellas de litro y medio y se deja reposar por aproximadamente 20 min, hasta que sedimente las impurezas.

3.5. Diseño Estadístico.

El presente trabajo es de tipo exploratorio, descriptivo, de tipo transversal. Por lo que no se aplicó un diseño experimental específico.

3.6. Análisis estadístico

Este trabajo de investigación por sus características, no se realizaron análisis paramétricos, ni pruebas de significancia, lo que se empleó un análisis objetivo de tipo número y proporcional.

Para el cálculo de la prevalencia de parásitos zoonóticos, se aplicó la siguiente fórmula:

$$PA = \frac{\text{Total de muestras positivas a parásitos}}{\text{total de muestras}} \times 100$$

3.7. Población y muestra

Se utilizaron 380 muestras de heces provenientes de caninos del Cantón Gualaquiza, las cuales estuvieron en las mismas condiciones ambientales. La fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se desconoce el tamaño de la población es la siguiente:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

n= tamaño de la población

z= nivel de confianza

q= probabilidad de fracaso

p= probabilidad de éxito, o proporción esperada.

d= precisión (error máximo admisible en términos de proporción).

3.8. Variables

3.8.1. Variables dependientes.

Tabla 12. *Variables dependientes (perros)*

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍNDICE
Determinación de la prevalencia de parásitos intestinales zoonóticos atreves de muestras de heces de origen canino provenientes del cantón Gualaquiza.	Determinar la existencia de parásitos intestinales zoonóticos en perros.	Tipos de parásitos encontrados en los canes. Cantidad de parásitos encontrados.	380 muestras de heces caninas.

3.8.2. Variables independientes

Tabla 13. *Variables independientes (parásitos)*

CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADORES	INDICE
Clases de parásitos encontrados en los perros.	Biológica	Heces	Presentes o no presentes.

3.9. Consideraciones éticas

La investigación aquí sustentada que se titula “PREVALENCIA DE PARASITOS INTESTINALES ZOONOTICOS DE ORIGEN CANINO”. No tuvo ningún impacto sobre el

bienestar animal, debido a que las muestras fecales fueron recolectadas tiempo después de que los perros hayan realizado su deposición.

Por otra parte, se tomó en cuenta que no cause malestar a los propietarios de los canes al momento de la toma de muestras y en cuanto a las personas que intervinieron en esta investigación se tomaron las siguientes medidas preventivas.

- Recolección de las heces mediante la utilización de espátulas, guantes, mascarillas y mandil.
- Colocación de muestras fecales en fundas ziploc, debidamente rotuladas y selladas.
- El uso de guantes, gorras, mascarillas y mandil estériles dentro del laboratorio
- Manejo de las muestras en un campo adecuadamente estéril dentro del laboratorio.
- Entre otros.

4. Resultado y discusión

4.1. Identificación de parásitos gastrointestinales.

En el presente trabajo de investigación realizado sobre la prevalencia de helmintos zoonóticos a partir de muestras de heces de origen canino en el parque Héroes del Cenepa, al recolectar las 380 muestras establecidas en la investigación obtuvimos como resultado una prevalencia de helmintos zoonóticos del 23,16% (88/380) y por ende 76,84% (292/380) muestras restantes de las muestras analizadas resultaron negativas, obteniendo por tanto una prevalencia moderada en el parque, lo cual también se pudo observar la presencia de tres tipos de parásitos zoonóticos,

Tabla 14. *Prevalencia tota de helmintos zoonóticos en el parque Héroes del Cenepa*

Resultado	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
Negativo	292	76,84%	72,34	80,80

Positivo	88	23,16%	19,20	27,66
Total	380			

Autora propia.

Según Corte (2018) en un estudio la prevalencia que obtuvo es de 31,79% (89/280) realizada en el barrio Racar perteneciente a la parroquia Sinincay, Cuenca, Ecuador, en comparación con este trabajo realizado en el parque Héroes del Cenepa del Cantón Gualaquiza perteneciente a Morona Santiago se obtuvo una prevalencia de 23,16 % (88/380) dando como resultado una prevalencia menor a los resultados de Corte, esto puede variar por múltiples factores.

En un estudio realizado en el departamento de Quindío, Colombia por Giraldo, García y Castaño (2005) obtuvieron una prevalencia del 22,2% de parásitos; la prevalencia obtenida en relación con la presente investigación es de 23,16% (88/380) por la tanto es mayor que el trabajo investigado en Quindío, estos valores pueden estar relacionados de acuerdo al área geográfica u otros factores ambientales.

Según Matute (2020) en el estudio realizado sobre la prevalencia de helmintos zoonóticos de origen canino en el parque Miraflores de la ciudad de Cuenca, encontró una prevalencia de 36% (36/100) de la población estudiada, lo cual comparando con este estudio existe una prevalencia superior.

Tabla 15. *Prevalencia según la interacción parasitaria.*

Interacción parasitaria	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
Un parásito	84	95,45%	88,77%	98,75%
Dos parásitos	3	3,41%	0,71%	6,94%
Tres parásitos	1	1,14%	0,03%	6,17%
Total	88	100%		

Autoría propia

En la investigación realizada respecto a la interacción parasitaria se obtuvo que las muestras tomadas en el parque Héroes del Cenepa, el 95,45 % (84/88) se halló un solo parásito, el 3,41 (3/88) % 2 parásitos, y finalmente el 1,14% (1/88) 3 parásitos.

Según Basantes (2021) en el trabajo de investigación realizado acerca de la interacción con otros animales, la mayor prevalencia de parásitos se encuentra en manadas con el 56,95%, mientras los caninos que están solos el 43,05%. Lo que concuerda con el estudio de la autora (Falcón, 2019), donde los caninos en manada tienen el 70.80% y los caninos solos el 29,20%

4.2. PREVALENCIA DE PARASITOS SEGÚN LA ESPECIE

Tabla 16. *Prevalencia de parásitos según la especie.*

Parasito	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
<i>Ancylostoma caninum</i>	4	1,05%	0,41%	2,67%
<i>Toxocara canis</i>	12	3,16%	1,82%	5,44%
<i>Uncinaria stenocephala</i>	77	20,26%	16,53%	24,59%

Autoría propia

Una vez obtenido los resultados de las muestras recolectadas, se analizó la prevalencia de parásitos de acuerdo con la especie.

Dentro de la investigación el parásito de mayor porcentaje que encontramos fue *Uncinaria stenocephala* con el 20,26%, (77/ 380) seguido por el *Toxocara canis* con el 3,16% (12/380) y finalmente *Ancylostoma Caninum* con 1,05%, (4/380) dentro del parque Heroes del Cenepa de acuerdo con la investigación realizada.

En una investigación realizada en las zonas rurales de la ciudad de Cuenca-Ecuador por Corte (2018), teniendo el parásito con mayor *prevalencia Ancylostoma caninum* con un 60,67%

(54/89) seguido por *Toxocara canis* con el 24,72% (22/89), *Uncinaria stenocephala* 7,87% (7/89), *Ancylostoma caninum* + *Uncinaria stenocephala* 5,62% (5/89) y culminando con *Toxocara Leonina* con el 1,12% (1/89). En relación con la presente investigación el parásito con mayor prevalencia es *Uncinaria stenocephala*, continuando con *Toxocara canis* y culminando con *Ancylostoma Caninum*.

Según Sierra (2014) en el estudio realizado de prevalencia de parásitos intestinales en perros de dos centros de bienestar animal de Medellín y el oriente Antioqueño, se identificaron que el parásito más prevalente fueron *Uncinaria stenocephala* con 39,7%, presentaron una prevalencia estadísticamente mayor en el oriente antioqueño, mientras que *Taenia spp* lo fue en Medellín.

4.3. Prevalencia por lugar

Tabla 17. De la población total positiva a la presencia de parásitos, según el lugar.

	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
Áreas verdes	19	21,59%	13,53%	31,65%
Cancha de básquet	17	19,32%	11,68%	29,12%
Cancha de futbol	17	19,32%	11,68%	29,12%
Juegos infantiles	18	20,45%	12,60%	30,39%
Pista de skate	17	19,32%	11,68%	29,12%
Total	88	100%		

Autoría propia.

En las distintas áreas del parque establecidas podemos observar que obtuvimos como resultado que existen una zona con mayor prevalencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos la cual es el área verde con 21,59% (19/88) seguido del área de juegos infantiles con 20,45% (18/88) y las tres zonas con menos prevalencia que tuvieron un resultado similar

fueron pista de skate, cancha de futbol y cancha de básquet con una prevalencia de 19,32% (17/88) respectivamente en cada área.

Según Matute (2019) al realizar la comparación de acuerdo a la zona con mayor parasitismo dentro del parque la Madre indica que la zona de Gym público con el 50% de prevalencia seguido de la zona de juegos infantiles con el 42%, mientras que en nuestra investigación las zonas con mayor positivismo son las áreas verdes con un 21,59% y los juegos infantiles 20,45% siendo esta menor realizada Matute.

En la investigación realizada sobre "formas parasitarias de importancia zoonótica encontradas en heces de perros recolectadas desde plazas y parques públicos de la ciudad de los Ángeles, Región de Bio Bio, Chile" realizado por (Luzio, Belmar, Troncoso, Luzio, Jara y Fernandez, 2015) encontraron un 24,6% de parasitismo, lo que indica rangos de prevalencia bastante menores a los encontrados en el parque Héroes del Cenepa encontrados en el cantón Gualaquiza.

5. Conclusiones

En la investigación realizada en el cantón Gualaquiza existe una prevalencia de 23,16% de parásitos gastrointestinales zoonóticos, por otro lado, con mayor prevalencia del 20,26% *Uncinaria stenocephala*, en segundo lugar, *Toxocara Caninum* con un 3,16% y teniendo con menor prevalencia *Ancylostoma Caninum* con 1,05%. Con respecto a la interacción parasitaria entre un parásito se encuentra en un 95,45%, seguido por un 3,41% entre dos parásitos y con la interacción de tres parásitos 1,14%.

De acuerdo a la zona más frecuentada siendo en este caso las áreas verdes tiene una prevalencia de 21.59%, seguido por la zona de juegos infantiles con un 20,45% y finalizando con las canchas de básquet, canchas de fútbol y pista de skate con un 19,32% de prevalencia cada uno respectivamente.

6. Recomendaciones

Las zoonosis parasitarias representan un problema en la salud pública, por lo que las entidades deben prestar mayor atención a estos problemas y divulgar información para que la población pueda conocer sobre las consecuencias que pueden generar el manejo incorrecto de las mascotas y sus desechos.

Se debe informar a las personas sobre la importancia de vacunación y desparasitación de sus mascotas y el impacto que producen las enfermedades zoonóticas en las personas, en especial en los niños que por su comportamiento exploratorio son los más propensos a estar en contacto con las heces contaminadas de los animales.

Realizar campañas de concientización a propietarios de mascotas acerca del incremento y la importancia de la zoonosis parasitaria por medio de espacios publicitarios.

Realizar siempre exámenes coproparasitarios para determinar el/los parásito/s y dar un posterior tratamiento.

Administrar el antiparasitario adecuado y realizarlo de una manera correcta, enfatizando en el peso del canino.

Hacer un estudio comparativo de parásitos comunes en niños y comparara con prevalencia de parásitos en mascotas de la zona rural y urbana.

7. Bibliografía

Barr, S., & Bowman, D. (2007). *Enfermedades infecciosas y parasitología en caninos y felinos*. Buenos Aires : Inter-Medica.

Basantes, J. (2021) *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (canis lupus familiaris) en una Clínica Veterinaria*. (Tesis de grado). Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca-Ecuador.

Barreneche, E., & De Vivar, R. (2017). *Manual de parasitología para ATV*. Zaragoza: Servet.

Beck, W., & Pantchev, N. (2010). *Zoonosis Parasitaria*. España: Servet.

Bowman, D. (2011). *Georgis Parasitología para veterinarios* (Novena ed.). Madrid, España: Elsevier.

Carballo, A., Jaramillo , A., & Loaiza, J. (2007). PREVALENCIA DE PARÁSITOS INTESTINALES EN CANINOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE CES. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 2(2), 24-31.

Cordero del Campillo , M., & Rojo, F. (2001). *Parasitología Veterinaria*. Madrid: MC Graw Hill Interamericana.

Corrales, G. M. (2015). *Atlas de diagnóstico parasitológico del perro y el gato*. Zaragoza-España: Servet.

Dabanch, J. (2003). Zoonosis. *Revista Chilena de Infectología*, 20(1), 47-51.

Delgado , R. (2012). Prevalencia de parásitos con potencial zoonótico en perros callejeros de la ciudad de Ciego de Ávila. *Mediciego*, 23(2), 22-44.

Foreyt, W. (2001). *Veterinary Parasitology: Reference Manual*. Iowa: Blackwell.

- Gutiérrez , J., Ortuño, A., Castilla, J., & Almería , S. (2006). *Parasitología Clínica. Parasitosis digestivas del perro y gato*. Barcelona: Multimédica.
- Junquera, P. (28 de Junio de 2021). *parasitipedia.net*. Obtenido de https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1460&Itemid=1591
- Laclette, J., Bobes, R., & Carrero, J. (2017). La era posgenómica en el estudio de los helmintos. *Ciencia*, 88(1), 62-65.
- Llop, A., Váldez , M., & Zuazo, J. (2001). *Microbiología y Parasitología Médicas*. La Habana: Ecimed.
- Matute, M., (2019). *Prevalencia de helmintos zoonoticos obtenidos a partir de muestras de heces de caninos en un parque público*. (tesis de grado). Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca- Ecuador.
- OIE. (23 de Mayo de 2021). *Oie*. Obtenido de Equinococosis o Hidatidosis: <https://www.oie.int/doc/ged/D13942.PDF>
- OMS. (11 de Mayo de 2021). *Organización Mundial de la salud*. Obtenido de Zoonosis: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>
- Quiroz, H. (2013). *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos*. Mexico, D,F: Limusa.
- Restrepo, I., Mazo, P., Salazar, M., Montoya, M., & Botero, H. (2013). Evaluación de tres técnicas coproparasitoscópicas para el diagnóstico de geohelminos intestinales. *Iatreia*, 15-24.
- Serrano, F. (2010). *Manual práctico de Parasitología Veterinaria*. Cáceres, España: Universidad de Extremadura.

Sinchi, B. (2017). Prevalencia de parásitos zoonóticos de origen canino en un parque público.

Tesis pregrado. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca.

Tort, G. (2008). *Atlas de Parasitología en pequeños animales*. Buenos Aires: Inter-Médica.

Zuñiga, I., & Caro, J. (2011). Larva migrans cutánea en región abdominal. *Enfermedades*

Infeciosas y Microbiología, 31(3), 105-108.

8. ANEXOS

Figura 3. Parque Héroes de Cenepa.*Figura 4. Pesaje de la muestra para el estudio.*

Figura 5. Procedimiento de la técnica de floración.



Figura 6. Procedimiento de la técnica de flotación.

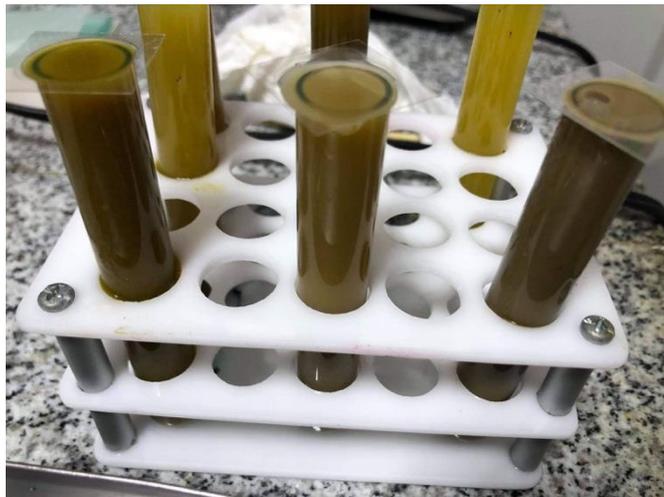


Figura 7. Observación de la muestra.



Figura 8. Huevo Toxocara canis.



Figura 9. Huevo Ancylostoma caninum.



Figura 10. Huevo Uncinaria stenocephala.

