

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

*Trabajo de titulación previo
a la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista*

TRABAJO EXPERIMENTAL:

**“DETERMINACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE UN ANTIHELMÍNTICO
(PRAZICUANTEL + PAMOATO PIRANTEL) EN PARÁSITOS
GASTROINTESTINALES DE CANINOS MEDIANTE LA PRUEBA DE
REDUCCIÓN DE RECuento DE HUEVOS FECALÉS”**

AUTOR:

MAICOL ALEXIS IMACAÑA ESCOBAR

TUTOR:

ING. MAURICIO XAVIER SALAS RUEDA

CUENCA - ECUADOR

2022

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Maicol Alexis Imacaña Escobar con documento de identificación N° 1004163851, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del trabajo de titulación: **“DETERMINACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE UN ANTIHELMÍNTICO (PRAZICUANTEL + PAMOATO PIRANTEL) EN PARÁSITOS GASTROINTESTINALES DE CANINOS MEDIANTE LA PRUEBA DE REDUCCIÓN DE RECuento DE HUEVOS FECALES”**, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: *Médico Veterinario Zootecnista*, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo éste documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, enero de 2022.



Maicol Alexis Imacaña Escobar

C.I. 1004163851

CERTIFICACIÓN

Yo, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación:
“DETERMINACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE UN ANTIHELMÍNTICO (PRAZICUANTEL + PAMOATO PIRANTEL) EN PARÁSITOS GASTROINTESTINALES DE CANINOS MEDIANTE LA PRUEBA DE REDUCCIÓN DE RECuento DE HUEVOS FECALES”, realizado por Maicol Alexis Imacaña Escobar, obteniendo el *Trabajo Experimental*, que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, enero de 2022.



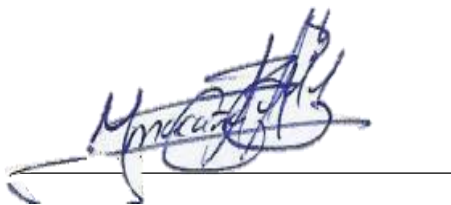
Ing. Mauricio Javier Salas Rueda

C.I. 0603329681

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, Maicol Alexis Imacaña Escobar con documento de identificación N° 1004163851, autor del trabajo de titulación: **“DETERMINACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE UN ANTIHELMÍNTICO (PRAZICUANTEL + PAMOATO PIRANTEL) EN PARÁSITOS GASTROINTESTINALES DE CANINOS MEDIANTE LA PRUEBA DE REDUCCIÓN DE RECuento DE HUEVOS FECALeS”**, certifico que el total contenido del *Trabajo Experimental*, es de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Cuenca, enero de 2022.



Maicol Alexis Imacaña Escobar

C.I. 1004163851

DEDICATORIA

A mis padres; por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad. Muchos de mis logros se las debo a ustedes, así como: la presente investigación y mi título por alcanzar. Me formaron con muchas reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis sueños y mis anhelos. Gracias Padre y Madre, gracias Familia.

Se la dedico a mi “Padre Celestial” al que siempre me acompaña y siempre me ha levantado de mis continuos tropiezos, a los forjadores de mi vida “Mis Padres” las personas que más amo en esta vida, con todo mi amor.

Maicol Alexis

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a mi “Dios” por haberme otorgado una familia maravillosa, quienes han creído en mí siempre, dándome el ejemplo de: humildad, sacrificio, esmero y superación, enseñándome a valorar todo lo que tengo. A todos ellos dedico el presente trabajo, porque han fomentado en mí el deseo de superación y el triunfo en la vida, lo que ha contribuido a la consecuencia de este logro. Espero contar siempre con su valiosa e incondicional apoyo.

Agradezco a Mis Padres, a la “Pontificia Universidad Salesiana” que un día me abrió sus puertas, a mi Decano de Carrera y a las demás Personas que contribuyeron durante el desarrollo de mi trabajo de investigación y sus aportes realizados. En especial a mi Asesor de Tesis por su continua guía durante el desarrollo de la investigación, con sentimiento de consideración y estima.

A la Pontificia Universidad “Politécnica Salesiana del Ecuador - Cuenca” a mis Profesores de trayectoria, personas formadoras de gran valía y sabiduría quienes; se han esforzado en ayudarme a llegar al sitio en el que me encuentro.

Arduo fue el proceso, pero no imposible; gracias a todos ellos he logrado importantes objetivos como culminar el desarrollo de mi investigación con éxito para obtener un título profesional, con sentimiento alta estima y consideración.

Maicol Alexis

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	13
ABSTRACT.....	14
1. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1 Problema.....	16
1.2 Delimitación.....	16
1.2.1 Espacial.....	16
1.2.2 Temporal.....	19
1.2.3 Académica.....	19
1.3 Explicación del problema.....	19
1.4 OBJETIVOS.....	20
1.4.1 Objetivo General.....	20
1.4.2 Objetivos Específicos.....	20
1.5 HIPÓTESIS.....	20
1.5.1 Hipótesis Nula.....	20
1.5.2 Hipótesis Alternativa.....	20
1.6 Fundamentación teórica.....	21
2. REVISIÓN Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL.....	22

2.1 Parásitos.....	22
2.2 Zoonosis Parasitaria	22
2.3 Parasitosis en Caninos.....	22
2.4 Parasitosis Gastrointestinal.....	23
2.5 Agentes etiológicos	24
2.5.1 Helmintos gastrointestinales	24
2.6 Mecanismo de transmisión.....	24
2.7 Trastornos Clínicos.....	25
2.8 Sintomatología	25
2.9 Patogenia.....	26
2.10 Fármacos antihelmínticos	27
2.11 Margen Terapéutico	27
2.12 Mecanismo de acción Praziquantel	27
2.13 Mecanismo de acción del Pamoato de Pirantel	28
2.14 Elaboración de exámenes coprológicos.....	28
2.15 Prueba de conteo de reducción de huevos fecales	29
2.16 Resumen del estado del arte del estudio del problema	32
3. MATERIALES Y MÉTODOS	33

3.1	Diseño estadístico	33
3.1.1	Análisis estadístico	33
3.2	Población y muestra	33
3.2.1	Manejo del paciente.....	35
3.2.2	Toma de la muestra.....	35
3.2.3	Intervalo de tiempo para la toma de muestra y su proceso	35
3.2.4	Operalización de variables	36
3.2.4.1	Variables independientes.....	36
3.2.4.2	Variables dependientes.....	36
3.2.5	Toma y registro de datos.....	37
3.3	Materiales	37
3.3.1	Físicos	37
3.3.2	Biológicos	39
3.4	Consideraciones éticas.....	40
Todos estos puntos están planteados de acuerdo al Código de Salud de animales terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), también se basa en la Ley Utilitarista y Deontológica que son las principales en el bienestar animal... 40		
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41

4.1	Prevalencia en la Fase 1	41
4.2	Prevalencia según la clase del parásito gastrointestinal en la Clínica Veterinaria RECUVET	42
4.3	Prevalencia en la Fase 2	44
4.4	Prevalencia según el nivel de huevos por gramo de heces (HPG) en la Fase 1.....	45
4.5	Prevalencia según el nivel de huevo por gramo de heces (HPG)en la Fase 2: Positivo	46
4.6	Prueba de reducción del recuento de huevos en heces (FECRT).....	48
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
5.1	CONCLUSIONES	49
5.2	RECOMENDACIONES	51
6.	BIBLIOGRAFIA.....	52
7.	ANEXOS	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Localización de RECUVET Cuenca- Ecuador	17
Tabla 2. <i>Datos meteorológicos (Promedio anual)</i>	18
Tabla 3. <i>Material experimental</i>	19
Tabla 4. Variable independiente efectividad antihelmíntico.....	36
Tabla 5. Variable dependiente especie Canina	36
Tabla 6. Materiales de Oficina	37
Tabla 7. Materiales de Campo	38
Tabla 8. Materiales de Laboratorio	38
Tabla 9. Equipos de Laboratorio	39
Tabla 10. Fármacos	39
Tabla 11. Materiales Biológicos	39
Tabla 12. <i>Prevalencia en la Fase 1</i>	41
Tabla 13. Prevalencia según la clase del parasito gastrointestinal en la FASE 1.....	42
Tabla 14. Prevalencia en la Fase 2	44
Tabla 15. Prevalencia según el nivel HPG en la Fase 1.....	45
Tabla 16 Prevalencia del nivel de HPG en la Fase 2: Positivo	46
Tabla 17. Prueba de reducción del recuento de huevos en heces (FECRT)	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de la ciudad de Cuenca.....	17
Figura 2. Ubicación de la Clínica Veterinaria RECUVET	18
Figura 3. Prevalencia según la clase del parásito gastrointestinal de la fase 1	43
Figura 4. . Prevalencia de los huevos por gramo de heces.....	46
Figura 5. Prevalencia de nivel de HPG en la fase 2: positivo.....	47
Figura 6. Prueba de reducción del recuento de huevos en heces (FERCRT)	48

RESUMEN

En la Clínica Veterinaria “RECUVET,” de la ciudad de Cuenca se realizó un estudio donde se determinó la efectividad de un antihelmíntico comercial con principios activos de Praziquantel y Pamoato de pirantel, frente a los parásitos gastrointestinales. Para ello, se tomaron 149 muestras de heces de pacientes que llegaron a consulta previa a su respectiva desparasitación. Las 149 muestras analizadas fueron positivas a parásitos gastrointestinales, empleando la técnica de McMaster mediante la prueba de reducción de recuento de huevos fecales dando como resultado la siguiente base de datos: *Tenia spp* con 41.61 % (62/149), *Toxocara canis* con 32,89 % (49/149), *Ancylostoma* con un 12.75 % (19/149), *Toxocara canis* / *Tenia spp* con 12,08 % (18/149), *Toxocara canis* / *Dipylidium* con 0,67 % (1/149), en base a los resultados obtenidos se procedió a la administración del respectivo antiparasitario, con rango de dosificación de 5ml/kg como dosis única por vía oral. Después del transcurso de 7 días se procedió a una nueva toma de muestras fecales, por extracción directa o recolecta por alfombra estableciendo un nivel de infección alto, bajo y medio en los caninos, considerando el número de huevos por gramo de heces (hpg), de esta manera se pudo observar la efectividad del antihelmíntico en un 61,74% (92/149), ya que la carga parasitaria de ciertos pacientes se vio notablemente disminuida, así como también se pudo observar una resistencia de 38,26 % (57/149) al medicamento ya que la carga parasitaria combinada persistía.

ABSTRACT

A Veterinary Clinic "RECUVET," from Cuenca city, a study was carried out in which the effectiveness of a commercial anthelmintic with active principles of Praziquantel and Pamoato de pirantel was determined against gastrointestinal parasites. To do this, 149 stool samples were taken from patients who arrived at a consultation prior to their respective deworming. The 149 samples analyzed were positive to gastrointestinal parasites by using the McMaster technique through the reduction of fecal egg count test resulting in the following database: *Tenia* spp with 41.61 % (62/149), *Toxocara canis* with 32.89 % (49/149), *Ancylostoma* with 12.75 % (19/149), *Toxocara canis* / *Tenia* spp with 12.08 % (18/149), *Toxocara canis* / *Dipylidium* with 0.67 % (1/149), on the basis of the results obtained, the respective antiparasitic was administered, with a dosage range of 5ml/kg as a single dose orally at its respective deworming point. After 7 days, a new fecal sample was taken by direct extraction or carpet collection, establishing a high, low and medium level of infection in canines, considering the number of eggs per gram of feces (hpg), thus the effectiveness of anthelmintic was observed in 61.74% (92/149), since the parasitic load of certain patients was significantly reduced, as well as a resistance of 38.26% (57/149) the medicinal product as the combined parasitic load persisted.

1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años han ido adquiriendo mayor relevancia las infecciones transmitidas por mascotas, algunas de las cuales se consideran infecciones emergentes. Sin duda, las mascotas más frecuentes en los hogares y que conviven más estrechamente con el ser humano son los perros (*Canis familiaris*) y los gatos (*Felis catus*) como lo indica (López, Abarca, Paredes y Inzunza, 2006).

Los parásitos gastrointestinales es una de las patologías más comunes, estos pueden permanecer por largos periodos en el organismo alterando la fisiología del hospedador. Algunas de ellas pueden ser zoonóticas y dentro de este grupo se encuentra protozoarios, nemátodos y cestodos (Vega, Serrano, Grandez, Pilco y Quispe, 2014).

Los factores que determinan esta condición son la falta de educación sobre la tenencia responsable de mascotas al no realizar desparasitaciones preventivas, la pobreza, la alta población de perros callejeros y la poca higiene en cuanto al manejo de las heces de las mascotas (Alarcón, Juyo y Larrotta, 2015).

Según Balcárcel (2019), mencionó que uno de los métodos de diagnóstico más utilizados que permite la verificación de la presencia de huevos de parásitos intestinales son los análisis coprológicos. Existen varios procedimientos, en este estudio se realizará la técnica de McMaster, ya que nos permite identificar los huevos por gramo de heces que se encuentra en cada canino muestreado. La sensibilidad y la especificidad de esta prueba es un 89.5% y 100 % respectivamente.

1.1 Problema

La transmisión de los parásitos, desde los caninos hacia el humano, se presenta por contacto con la materia fecal de los perros; estos se autoacicalan y acostumbran a lamerse todo el cuerpo incluido la región anal y después pueden lamer las manos, la cara o la boca de sus propietarios y quedar expuestos al contagio. Aunque también puede ocurrir cuando los propietarios, besan o tienen contacto con la boca y algunas partes de los animales infectados que hayan estado en contacto con huevos de parásitos.

El presente trabajo tiene la finalidad de determinar la efectividad del antihelmíntico frente a los parásitos gastrointestinales mediante la prueba de reducción de huevos fecales.

1.2 Delimitación

1.2.1 Espacial

La investigación se desarrolló en la ciudad de Cuenca en la Clínica Veterinaria

RECUVET.

Provincia: Azuay

Cantón: Cuenca

Figura 1. Mapa de la ciudad de Cuenca



Fuente: Google Maps, 2019

El Cantón Cuenca está ubicado geográficamente entre las coordenadas 2°39' a 3°00' de latitud sur y 78°54' a 79°26' de longitud oeste, con una altura sobre el nivel del mar que varía de 100 a 4560 m., la zona urbana se encuentra a una altitud de 2550 msnm aproximadamente. Limita al norte con la provincia del Cañar, al sur con los cantones Camilo Ponce Enríquez, San Fernando, Santa Isabel y Girón, al oeste con la Provincia del Guayas y hacia el oeste con los cantones Paute, Gualaceo y Sigsig (Bermeo, 2013, p. 12).

Tabla 1. Localización de RECUVET Cuenca- Ecuador

Coordenadas (UTM)	17M 178459.23 ; 9680549.46
Superficie	Puesto 3.º- Total 72 Km 2
Altitud	2956 m.s.n.m
Clima	13°C

Figura 2. Ubicación de la Clínica Veterinaria RECUVET

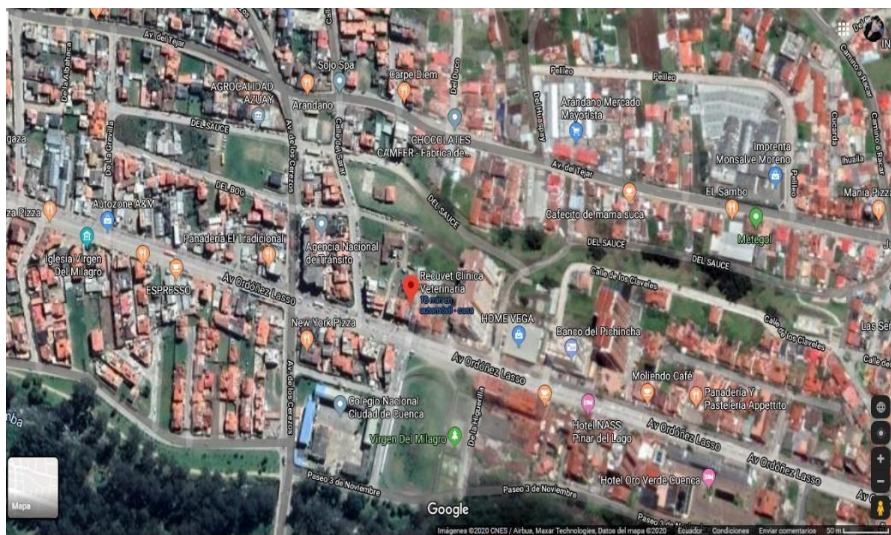


Tabla 2. Datos meteorológicos (Promedio anual)

Parámetro	Promedio anual
Altitud	2.640 msnm
Temperatura promedio	15 °C
Pluviosidad anual	75%
Época lluviosa	Febrero, Mayo, Octubre, Noviembre
Época seca	Enero, Junio, Septiembre, Diciembre

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2010.

Tabla 3. *Material experimental*

Parámetro	Datos
Especie	<i>Canis lupus sp.</i>
Procedencia	Clínica veterinaria Recuvet
Número de muestras	149

1.2.2 Temporal

El proceso investigativo tuvo una duración de cuatrocientas horas, distribuidas en el proceso experimental y en la redacción del documento final.

1.2.3 Académica

Con el presente trabajo experimental, se fomenta el fortalecimiento de los conocimientos adquiridos a nivel de Parasitología y Laboratorio clínico, lo cual es de gran beneficio para establecer y dar un diagnóstico y tratamiento óptimo.

1.3 Explicación del problema

En la actualidad, debido a la presentación mixta de estas parasitosis se requiere combinar diversos antiparasitarios para lograr alternativas que sean efectivas para su control. Varios principios activos han sido empleados en el tratamiento de nematodos y cestodos, con diversos grados de eficacia. Se dispone de varios tratamientos que emplean las combinaciones de levamisol y niclosamida; Piperazina y Praziquantel; Pamoato de Pirantel y Praziquantel; Fenbendazol y Praziquantel; Sin embargo, el mal uso de antiparasitarios genera que el parásito sea resistente al antihelmíntico.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Determinar la efectividad de un antihelmíntico comercial con principios activos de Praziquantel y Pamoato de Pirantel en parásitos gastrointestinales de caninos mediante la prueba de reducción de recuento fecal en caninos en una clínica veterinaria de Cuenca.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar helmintos gastrointestinales de caninos mediante el análisis coprológico.
- Determinar la reducción o resistencia de huevos de helmintos gastrointestinales, mediante el análisis coprológico cuantitativo (Prueba de Reducción de Recuento Fecal).

1.5 HIPÓTESIS

1.5.1 Hipótesis Nula

H0: El antihelmíntico a base de Praziquantel y Pamoato de Pirantel no reduce la infesta de huevos fecales de parásitos zoonóticos gastrointestinales.

1.5.2 Hipótesis Alternativa

H1: El antihelmíntico a base de Praziquantel y Pamoato de pirantel reduce la infesta de huevos fecales de parásitos zoonóticos gastrointestinales.

1.6 Fundamentación teórica

El presente trabajo experimental está dirigido a la obtención de resultados confiables sobre la prevalencia de helmintos zoonóticos gastrointestinales en la Clínica Veterinaria RECUVET de la ciudad de Cuenca, enfatizado en la importancia de la salud familiar, para evitar el contagio de helmintos zoonóticos a personas de la edad vulnerable, con el estudio a realizar se aportará medidas para reducir la presencia de parásitos gastrointestinales.

Con los datos obtenidos se puede realizar el diagnóstico y tratamiento correcto, evitando la resistencia de estos.

2. REVISIÓN Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL

2.1 Parásitos

Según Benavides (2012), nos indica que los parásitos son organismo que viven en otros organismos vivos o sobre ellos, para obtener nutrientes sin brindar compensación a cambio. En las ciencias médicas y veterinarias, generalmente, se acepta como “parásito” solamente a eucariotas y metazoarios; es decir protozoarios, helmintos y artrópodos, mientras, nos comenta que estos pueden producir lesiones en el organismo.

2.2 Zoonosis Parasitaria

Una zoonosis es una enfermedad que puede transmitirse de animales a personas. La palabra se deriva del griego zoon (animal) y nosos (enfermedad). En general se trata de enfermedades que existen normalmente en otros animales, pero que también afectan a seres humanos. (Dabanch, P., 2003, p.50).

Los endoparásitos se encuentran ampliamente distribuidos alrededor del mundo y la prevalencia de estos microorganismos varía en relación a factores como: el ambiente, la alimentación, desparasitación o no, etc. (Quiroz, 2008).

2.3 Parasitosis en Caninos

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

las perras que albergan larvas cuando están preñadas. Luego de 442 días de gestación, algunas larvas atraviesan la placenta para desarrollarse en el feto (Taragano, 2000, pp.53-54).

Otros pueden estar presentes en las glándulas mamarias y pueden pasar a las crías lactantes a través del calostro conocida como la vía lacto génica (Cuellar, 2006, p.9). 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 los posible un análisis de materia fecal. A más de que puede ser contagiosos para el hombre y para los niños (Taragano, 2000).

Entre los parásitos gastrointestinales que frecuentemente infestan a los caninos podemos nombrar los siguientes: gusanos redondos (*Toxocara canis*), gusanos planos (*Dipylidium caninum*) *Coccidios*, *Giardias*, *Trichuris vulpis* y *Ancylostoma caninum*, (Zurita, 2012).

2.4 Parasitosis Gastrointestinal

Los parásitos capaces de causar sintomatología intestinal o de localizarse en algún tramo del tubo digestivo son numerosos, tanto protozoos como metazoos o helmintos. Algunos de ellos tienen un papel patógeno controvertido, pero otros pueden ocasionar alteraciones intestinales y complicaciones extraintestinales graves (García, Fernández del Barrio y Paredes, 1994, p.434).

La prevalencia de los distintos parásitos varía considerablemente en cada área y está relacionada con la edad y las condiciones higiénicas.

2.5 Agentes etiológicos

Según (Diez y Morrongo, 1999. p.5), indican que las parasitosis intestinales que afectan a los caninos tienen como causales a nematodos como el *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma caninum* y *Trichuris vulpis*, y céstodos como *Dipylidium caninum*, *Taenia hidatigena*, *Taenia pisiformis* y *Echinococcus granulosus*.

2.5.1 Helmintos gastrointestinales

Los helmintos o gusanos son parásitos redondos no segmentados. Estos se dividen en dos grupos: platelmintos, las cuales tienen una subdivisión de cestodos (tenias) y trematodos; y los nematodos (Pardo, 2007), que pueden ser nematodos o ascariasis que dependiendo de la especie se alojan en diferentes lugares del aparato digestivo. Su acción patógena se denomina nematodosis, las infestaciones generalmente son mixtas, participando dos o más géneros y varias especies. Se pueden considerar dos formas de presentación clínica: la forma aguda que es más frecuente en animales jóvenes y la forma crónica más frecuente en adultos (Cordero del Campillo, 2011, p. 237).

2.6 Mecanismo de transmisión

Los agentes infecciosos involucrados en zoonosis pueden ser transmitidos por distintos mecanismos, entre ellos por contacto directo, ingestión, inhalación, por vectores intermediarios o mordeduras (Dabanch, P., 2003, p. 51). Algunos de los animales que

portan agentes patógenos zoonóticos pueden desarrollar enfermedad clínica (Alcaíno, H., 2006, p.15).

2.7 Trastornos Clínicos

Según Lloria (2001), las infestaciones de parásitos en animales caninos son consideradas la más frecuentes en cuanto al daño causado puede generar ya que se alimentan de sangre, produciendo los siguientes trastornos clínicos tales como disminución del apetito, mal aprovechamiento de los alimentos por trastornos en el proceso de la digestión y absorción generando una anemia, hipoproteinemia, retraso en el crecimiento, disminución de peso, vómito, diarrea, tos, problemas cardíacos, distensión del abdomen y en algunos de los casos mortalidad.

En conjunto las parasitaciones por cestodos, nematodos, representan un riesgo para los hospedadores definitivos radicando su importancia en el potencial zoonótico de algunas especies. Algunas especies de *tenia*, *toxocara* pueden causar problemas patológicos en hospedadores intermediarios debido a la ocupación de espacio de las formas larvarias en diferentes órganos, los caninos también pueden actuar como hospedadores intermediarios y ser afectados drásticamente (Martínez, 2017).

2.8 Sintomatología

Uno de los primeros síntomas es la picazón. El perro podría sentarse en el suelo y arrastrar su tren posterior por el suelo para rascarse. También podría morder su parte trasera repetidamente.

Se puede notar un cambio en el aspecto del perro. Durante la infestación temprana, el perro perderá rápidamente su peso.

Cuando la infestación se vuelve más severa, el perro desarrollará un abdomen distendido, observando sus costillas a través de su pelaje y los huesos de su cadera serán bien pronunciados.

Un síntoma definitivo son los gusanos que se expelen en sus heces. Algunos son muy largos y otros son tan diminutos como un grano de arroz.

El síntoma más alarmante de parásitos intestinales es la sangre en los excrementos de la mascota (García, M. 2013).

2.9 Patogenia

(Suárez, 2007, p. 27) nos indica que la patogenicidad de las infestaciones parasitarias es mucho más notoria en caninos que mantenga una condición ambiental desfavorable, los parásitos internos causan en las mascotas daños de intensidad variable, según el grado de infestación; (Goldberg, 2012, p. 986), estos daños comprenden lesión en los tejidos en donde está situado el parásito, obstrucción del intestino o conductos biliares, sustracción de sangre y de otros elementos vitales para la adecuada nutrición del animal, como son; las vitaminas, minerales e incluso la alteración del sistema inmunológico.

Los parásitos helmintos son organismos vivientes entre ellos los cestodos adultos parasitan el intestino de los vertebrados y sus formas larvarias parasitan distintos vertebrados o invertebrados. La clase cestodo incluye la mayoría de los parásitos importantes que afecta en la salud a los animales domésticos (Bowman, 2011).

2.10 Fármacos antihelmínticos

El uso de un antihelmíntico es parte de un conjunto de estrategias para el control de la enfermedad que debe seleccionarse considerando tanto la especie parasitaria como hospedadora: si un antihelmíntico fracasa es un error atribuirle toda la responsabilidad y optar por la búsqueda de otra opción terapéutica (Isea, Rodríguez, y Urdaneta, 2002).

Debido a la presentación mixta de estas parasitosis, se requiere combinar diversos antiparasitarios para lograr alternativas que sean efectivas para su control. Varios principios activos han sido empleados en el tratamiento de nematodos y cestodos, con diversos grados de eficacia (Ulloa, 1995). Se dispone de tratamientos que emplean las combinaciones de levamisol y niclosamida, piperazina y praziquantel, pamoato de pirantel y praziquantel. El fenbendazol y praziquantel sin embargo el mal uso de antiparasitarios genera que el parásito sea resistente al antihelmíntico (Booth y McDonald, 1987).

2.11 Margen Terapéutico

Otra propiedad importante de todo medicamento también de los antihelmínticos veterinarios es el índice o margen terapéutico que describe el margen entre la dosis mínima eficaz o terapéutica y la dosis máxima eficaz o terapéutica, con el fin de establecer un protocolo eficaz frente a los parásitos (Netter, Frank H.; Raffa, Robert B.; Rawls, Scott M.; Beyzarov, Elena Portyansky, 2008).

2.12 Mecanismo de acción Praziquantel

Se trata de un antiparasitario con actividad frente a cestodos y trematodos,

utilizado tanto en medicina humana como en veterinaria. El efecto parasiticida del PZQ ocurre por un aumento de la permeabilidad celular del ion calcio que cruza con alteración del tegumento facilitando el ataque de enzimas proteolíticas y parálisis espática al interior con los mecanismos de contractibilidad muscular (Gregorio, 2019).

2.13 Mecanismo de acción del Pamoato de Pirantel

Ejerce una acción de bloqueo neuromuscular sobre los helmintos sensibles, inmovilizando los parásitos y provocando su expulsión sin producir excitación ni estimular su migración, (Sumano y Ocampo, 1997).

2.14 Elaboración de exámenes coprológicos

Es importante elegir de manera rigurosa la técnica para determinar la cantidad de huevos de parásitos presentes en las heces. Se considera que la técnica de McMaster es la más adecuada para el análisis de muestras individuales de animales (Coles et al, 2006). Este método es de utilidad para evaluar los programas de control parasitario presentes en una clínica veterinaria. Además, proporciona resultados confiables sobre la eficacia del tratamiento antihelmíntico, determina el período adecuado de tiempo entre desparasitaciones y evalúa el grado de infestación por animal (Levecke et al. 2011).

Se realizó un estudio en el cual se probó la técnica de McMaster en rumiantes y caninos. La sensibilidad y especificidad para esta prueba fueron bastante elevadas, obteniéndose un 89,5% y 100% respectivamente (Sandoval, Morales, Barrios, y Borges, 2011).

2.15 Prueba de conteo de reducción de huevos fecales

Por las razones descritas anteriormente las muestras se procesan por medio de la técnica de McMaster ésta es una técnica de laboratorio cuantitativa de flotación que nos permite identificar qué porcentaje de huevos existen en relación con una cierta cantidad de material fecal la cual se medirá en gramos, esto nos permitirá conocer la cantidad de huevos de nematodos gastrointestinales eliminados por gramo de heces de los animales en estudio.

La técnica de McMaster posee cámaras de conteo que facilitan el examen microscópico directamente de un volumen que se conoce dado de una suspensión fecal (2x 0,15ml), sus dos componentes cada uno marcado o delimitado por una rejilla que se encuentra sobre la superficie cuando estas cámaras con una suspensión de heces en fluido de flotación, muchos de los detritos se irán al fondo mientras que los huevos flotan hacia la superficie, en donde son analizados fácilmente para poder contabilizar solo aquellos huevos que estén dentro de las rejillas (Gibbons, Jacobs, Fox, 2020).

Se pueden realizar pruebas de reducción del recuento de huevos en heces para determinar la resistencia con diferentes fármacos de origen antihelmíntico, la prueba debe realizarse con frecuencia en animales como parte de los planes de tratamiento antihelmíntico individuales, también debe emplearse cuando se mantenga sospecha del fracaso del tratamiento o reducción de la eficacia como resultado de la resistencia parasitaria. El FECRT se utiliza para establecer o determinar si los parásitos helmintos, cestodos y aquellos que afectan a la salud animal son resistentes ante un antihelmíntico de uso comercial determinado, sin embargo, hallazgo de eficacia reducida puede significar o

no que existe resistencia por lo tanto, los límites o datos sugeridos que nos genere esta prueba deberán verse como una guía para la interpretación, pero no como la respuesta final.

La prueba de reducción del recuento de huevos en heces (FECRT) es una de los principales métodos de laboratorio empleados para el uso de la detección de la resistencia antihelmíntica (RA), en parásitos de importancia veterinaria. Sin embargo, aunque el FECRT está destinado para el estudio o análisis de las cargas parasitarias se deberá tomar en cuenta la condición y aspectos físicos, patológicos que mantenga el paciente (Calvete y Uriarte 2013).

El procedimiento de la técnica incluye una solución de glucosa (solución de Sheather), cuya densidad es de 1,27 permitiendo que los huevos y larvas de nematodos y algunos huevos de cestodos, se ubiquen en la superficie de la mezcla, separándolos de las heces. Siendo este el fundamento de la prueba. No se recomienda esta prueba para huevos de trematodos y huevos de nematodos pulmonares como lo indican (Varcárcel, 2009) y (Pugh y Blair, 2012).

A continuación, se describe el procedimiento utilizado por Zajac y Conboy, 2012.

1. En primer lugar, se elaboró la solución de glucosa, a 335 ml de agua caliente se le agregó 454 g de azúcar blanca y se mezcló hasta que este sólido y no se disuelva. (Bowman D. , 2011) y (Graham, 2012).
2. Se pesó 2 g de heces.
3. En un recipiente plástico se agregó 28 ml de la solución de glucosa, más las heces.
4. Se mezcló la solución y las heces.

5. Posteriormente la mezcla fue filtrada a través de mallas de 400-500 μm , presionando el fluido con un baja lenguas.
6. Se dejó reposar el filtrado por 5 minutos.
7. Con la ayuda de una pipeta se cargó la cámara de McMaster.
8. Se dejó reposar la cámara por 5 minutos para que los huevos emerjan a la superficie.
9. Se enfocó la placa con el lente de 10x, de tal forma que se pueda ver nítidamente la retícula y se procedió a la cuantificación de huevos.
10. Se sumó los contajes de las dos cámaras y se multiplicó por 50, obteniendo el número de parásitos por gramo de heces de cada muestra (Pugh y Blair, 2012).

Esta prueba determina que carga parasitaria tiene el animal y nos indica si es alta, media o baja como lo indica Zajac y Conboy, 2012.

2.16 Resumen del estado del arte del estudio del problema

Además de esto se puede evidenciar que existen investigaciones basadas en la afección y efectividad que realizaba cierto antiparasitario frente a una especie animal, investigación que se realizó mediante la prueba de reducción de recuento de huevos fecales de McMaster obteniendo diferentes resultados y dando seguridad de esto mediante una técnica estadística que la de t de student obteniendo datos relevantes y generando conclusiones en cuanto a la efectividad que genera la sustancia química (antiparasitario) frente a la especie animal a tratar y comprobando que la resistencia parasitaria está dada en diferentes especies de endoparásitos causantes de diferentes patologías (Bohorquez, 2015).

Un conocimiento acerca de la efectividad que realiza cierta sustancia química que tienen como objetivo terminar con la vida de parásitos internos que generan daño a la población canina es así que la universidad Mayor de San Marcos establece una investigación que se basa en la efectividad que mantiene el desparasitante comercial. (Cárdenas, Chávez y Casas, 2006).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Diseño estadístico

El trabajo de investigación cuenta con una modalidad exploratoria, descriptiva y transversal.

3.1.1 Análisis estadístico

El trabajo de investigación debido a las características se aplicó un análisis estadístico gráfico ya que el estudio es de tipo exploratorio, transversal y descriptivo.

3.2 Población y muestra

El estudio se realizó en la clínica veterinaria RECUVET de la ciudad de Cuenca. En la investigación se consideró en base al historial clínico de una población de doscientos cincuenta canes, que llegaron a la clínica por atención médica, para el cálculo del tamaño mínimo de muestra de ciento cuarenta y seis canes aplicando la siguiente fórmula para poblaciones finitas.

Fórmula

$$n = \frac{N Z^2 p q}{e^2 (N-1) + Z^2 p q}$$

N = tamaño de la muestra

Z = nivel de confianza

p = probabilidad de que ocurra el evento

$$q = 1-p$$

e = error estimado

Cálculo

$$p = 65\% = 0,65$$

$$q = 1-0,65 = 0,35$$

$$e = 5\% = 0,05$$

$$Z = 95\% = 1,96$$

$$n = \frac{250 * (1,96)^2 * (0,65) * (0,35)}{(0,05)^2 * (250-1) + (1,96)^2 * (0,66) * (0,35)}$$

$$n = 218,49$$

$$\frac{218,49}{1,49}$$

$$n = 146,2$$

$$n = 147$$

La muestra para el presente estudio comprenderá ciento cuarenta y siete.

3.2.1 Manejo del paciente

El paciente llegó a la clínica, fue atendido en el área de consulta. Se procedió a realizar la anamnesis y a llenar el historial clínico con la ayuda respectiva del propietario.

3.2.2 Toma de la muestra

Está fue recolectada del paciente canino por extracción directa o recolecta por alfombra, la muestra del material fecal fresco se recolecto en dos ocasiones antes y luego de la aplicación del antihelmíntico.

3.2.3 Intervalo de tiempo para la toma de muestra y su proceso

Una vez identificado el paciente se lo ubicó en un canil individual el cual se lo mantuvo con comida y agua a disposición, contando además con una alfombra de recolección de muestras o mediante extracción directa, lo ideal es mantener una muestra pura e integra. Una vez tomada la muestra se procedió a la visualización macroscópica de las heces a través de la observación, luego se procedió a saturar la muestra y colocar en la centrifugadora para obtener una muestra saturada y libre de residuos fecales, como paso siguiente se aplicó la misma en el microscopio y se procedió a tomar la muestra por un lapso de siete días consecutivos, como acto final se aplicó el tratamiento y se midió la incidencia o resistencia de porcentaje de huevos fecales mediante la técnica McMaster.

3.2.4 Operalización de variables

3.2.4.1 Variables independientes

Tabla 4. *Variable independiente efectividad antihelmíntico*

Concepto	Categorías	Indicadores	Índice
Efectividad del antihelmíntico que se medirán por medio de pruebas de laboratorio.	Heces fecales	Reducción de huevos fecales	Numérico
		Huevos por campo	Gramos
Edad, sexo, raza, desparasitación, tipo de alimentación, condición corporal, estado reproductivo, hábitat e interacción con otras especies.	Biológica	Pacientes con parásitos	Positivo
		Pacientes sin parásitos	Negativo

3.2.4.2 Variables dependientes

Tabla 5. *Variable dependiente especie Canina*

Concepto	Categorías	Indicadores	Índice
Caninos que se encuentren aparentemente infestados.	Biológico	Machos	Numérico
		Hembras	

3.2.5 Toma y registro de datos

Se utilizaron fichas clínicas en las cuales se anotaron todos los datos importantes además se complementó con una base de Excel, para ser procesados en el programa Epi Info™ 7.2.

3.3 Materiales

3.3.1 Físicos

Tabla 6. *Materiales de Oficina*

Descripción	Unidad	Cantidad
Fichas para la toma de muestras	Unidad	149
Esferos (rojo, azul, negro)	Unidad	6
Lapicero porta minas 0,5	Unidad	3
Carpeta	Unidad	1
Laptop	Unidad	1
Cámara digital	Unidad	1
Marcador punta fina	Unidad	6
Cinta adhesiva	Unidad	2

Tabla 7. *Materiales de Campo*

Descripción	Unidad	Cantidad
Guantes de Nitrilo	Caja	6
Mandil	Unidad	2
Mascarilla	Caja	3
Alfombra recolectora de muestra	Unidad	4
Papel absorbente	Unidad	3
Cofia	Unidad	100

Tabla 8. *Materiales de Laboratorio*

Descripción	Unidad	Cantidad
Frascos para la muestra de heces	Unidad	300
Vasos de precipitación 50 ml	Unidad	3
Varillas de vidrio	Unidad	5
Mortero	Unidad	2
Coladero 400 um	Unidad	10
Tubos de ensayo 10 ml	Unidad	30
Paletas de madera	Unidad	20
Cucharas plásticas 5 ml	Unidad	200
Gradilla	Unidad	1
Goterros	Unidad	10
Desinfectante	Litro	1
Rollos de papel absorbente	Unidad	1
Azúcar blanca	Libra	1

Tabla 9. *Equipos de Laboratorio*

Descripción	Unidad	Cantidad
Microscopio (Human / Scope)	Unidad	1
Centrífuga (Human / HuMax 4k)	Unidad	1
Cámara de McMaster	Unidad	2
Balance digital (Kerm / ALJ160 – 4NM)	Unidad	1

Tabla 10. *Fármacos*

Descripción	Unidad	Cantidad
Praziquantel 25 mg y Pamoato de Pirantel 72 mg	Unidad	149

3.3.2 Biológicos

Tabla 11. *Materiales Biológicos.*

Descripción	Cantidad
Animales	149
Estudiante	1

3.4 Consideraciones éticas

- Los aspectos más importantes que se deben tomar en cuenta en esta investigación son los siguientes:

- El estado sanitario de los implementos tales como: frascos para la toma de muestras de heces, vasos de precipitación, mortero, coladeros, tubos de ensayo, equipos a disposición como: microscopio, centrífuga, cámara de McMaster y balanza digital, todos los equipos deben estar en las condiciones óptimas y siempre estériles para evitar cualquier contagio o enfermedad al paciente.

- Las condiciones de la clínica deben ser óptimas, limpias y permitir la comodidad del operario y del paciente.

- Deben realizarse buenas prácticas de sujeción, para mantener la seguridad del paciente y operario.

- Todos estos puntos están planteados de acuerdo con el Código de Salud de animales terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), también se basa en la Ley Utilitarista y Deontológica que son las principales en el bienestar animal.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente estudio realizado acerca de la efectividad de un antihelmíntico frente a parásitos gastrointestinales mediante la técnica de reducción del recuento de huevos en las heces en la Clínica veterinaria RECUVET ubicado en la provincia del Azuay, se obtuvieron los siguientes resultados:

4.1 Prevalencia en la Fase 1

Tabla 12. *Prevalencia en la Fase 1*

(+/-).	Frecuencia	Prevalencia	Lim. Inf. 95%	Lim. Sup. 95%
Positivo	149	100.00 %	97.55 %	100.00 %
TOTAL	149	100.00 %		

Se analizaron 149 muestras de heces de perros, pacientes que llegaron a consulta en la clínica veterinaria RECUVET, con edades comprendidas entre 1 mes y 10 años. Del total analizado el 100% fue positivo a parásitos gastrointestinales, como lo indica en la Tabla 12.

Shiroma (2020), analiza 296 muestras lo cual indica en su estudio que del total analizado 288 (97,3%) perros fueron positivos a parásitos zoonóticos. Al respecto, Delgado (2017) en las investigaciones realizadas a nivel mundial, nos indica que no hay un consenso sobre cuál es la especie zoonótico gastrointestinal que infecta con mayor frecuencia a los perros.

4.2 Prevalencia según la clase del parásito gastrointestinal en la Clínica Veterinaria

RECUVET

Tabla 13. Prevalencia según la clase del parásito gastrointestinal en la FASE 1

(+/-) = Positivo	Frecuencia.	Prevalencia	Lim. Inf. 95%	Lim. Sup. 95%
<i>Ancylostoma</i>	19	12.75 %	7.86 %	19.20 %
<i>Tenia spp</i>	62	41.61 %	33.60 %	49.96 %
<i>Toxocara</i>	49	32.89 %	25.42 %	41.05 %
<i>Canis</i>				
<i>Toxocara</i>	1	0.67 %	0.02 %	3.68 %
<i>Canis /</i>				
<i>Dipylidium</i>				
<i>Toxocara</i>	18	12.08 %	7.32 %	18.42 %
<i>Canis /</i>				
<i>Tenia spp</i>				
TOTAL	149	100.00 %		

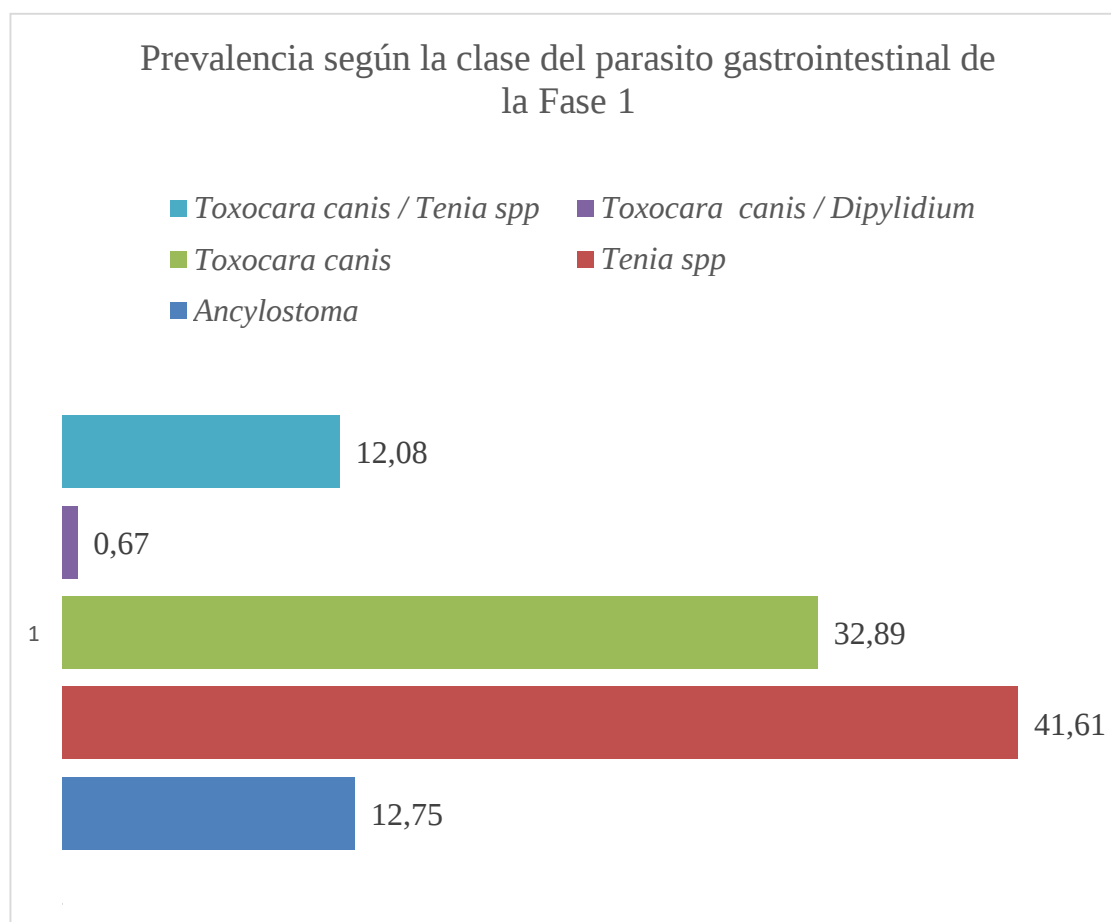
Se muestrearon una totalidad de 149 perros, de los cuales en la Tabla 13 se observa la prevalencia según el parásito gastrointestinal de *Ancylostoma* con un 12.75 % (19/149), *Tenia spp* con 41.61 % (62/149), *Toxocara canis* con 32,89 % (49/149), mientras que otras muestras presentaron ambos parásitos como *Toxocara canis / Dipylidium* con 0,67 % (1/149), *Toxocara canis / Tenia spp* con 12,08 % (18/149) observando en la Figura 3 los datos obtenidos.

Mientras Balcárcel. (2019), determinó que la prevalencia para *Ancylostoma caninum* fue de un 49,6 % y para *Toxocara canis* del 7,87%. A su vez Shiroma Tamashiro (2020), analizó 296 muestras de heces de perros; del total analizado 288 (97.3 %) perros fueron positivos a parásitos zoonóticos; Además, la especie que se reportó con mayor frecuencia fue *Giardia spp* (n=191, 66,3%), seguido de *Toxocara canis* (n=54, 18,8%), *Ancylostoma caninum* (n=10; 3,5%) y *Dipylidium caninum* (n=7, 2,4%). A su vez se

identificaron asociaciones parasitarias entre *Giardia spp* / *Toxocara canis* (n=18; 6,3 %), *Giardia spp* / *Ancylostoma caninum* (n=3; 1 %), *Toxocara canis* / *Ancylostoma caninum* (n=5; 1,7 %).

Al respecto, Hasan (2017), et al. Reportaron una mayor frecuencia de *Sarcocystis* (7,3 %), *Taenia*, *Echinococcus spp*, *Toxocara spp*, y *Cystoisospora spp*. Sowemino, mencionó en su investigación que los helmintos más comunes son *Toxocara canis* y el *Ancylostoma caninum*.

Figura 3. Prevalencia según la clase del parásito gastrointestinal de la Fase 1



4.3 Prevalencia en la Fase 2

Tabla 14. *Prevalencia en la Fase 2*

(+/-)1.	Frecuencia	Prevalencia	Lim. Inf. 95%	Lim. Sup. 95%
Negativo	92	61.74 %	53.43 %	69.58 %
Positivo	57	38.26 %	30.42 %	46.57 %
TOTAL	149	100.00 %		

A los siete días después de haber administrado el antiparasitario en los 149 canes se observa la efectividad del antihelmíntico en un 61,74%, mientras que el 38,26 % se observó parásitos gastrointestinales siendo la Fase 2.

Si bien Parra, Vivaz y Alape (2017), indican en su estudio que la reducción no fue del 100% en todos los parásitos, el descenso obtenido en las cargas parasitarias tiene incidencia sobre el mejoramiento de las condiciones sanitarias de los caninos atendidos.

Kraft (2011), menciona que el (Pamoato Pirantel, Prazicuantel, Febantel), carece de efecto residual, es decir mata a los parásitos inmediatamente tras el tratamiento, pero no protege a las mascotas contra las reinfestaciones.

4.4 Prevalencia según el nivel de huevos por gramo de heces (HPG) en la Fase 1

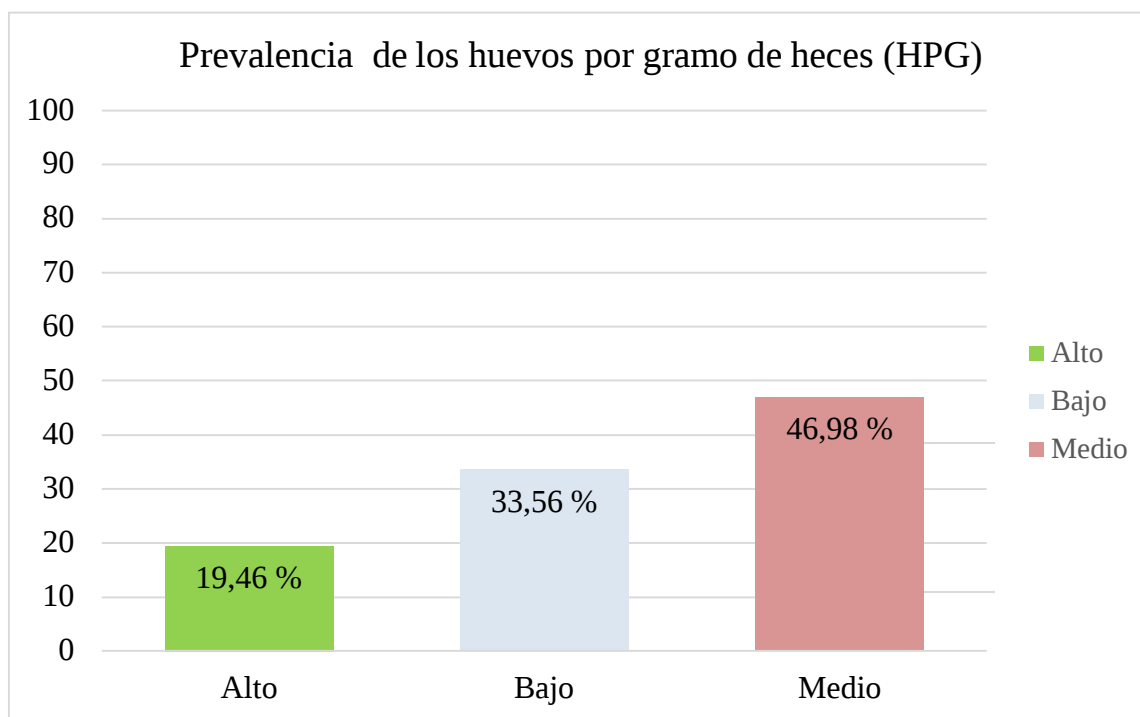
Tabla 15. *Prevalencia según el nivel HPG en la Fase 1*

<u>(+/-) = Positivo</u>	Frecuencia	Prevalencia	Lim. Inf. 95%	Lim. Sup. 95%
Alto	29	19.46%	13.44 %	26.74 %
Bajo	50	33.56%	26.04 %	41.74 %
Medio	70	46.98%	38.76 %	55.32 %
TOTAL	149	100.00%		

Para establecer el nivel de infección en los caninos, se consideró el número de huevos por gramo de heces (HPG). Se clasificó en tres niveles de infección: alta con un porcentaje del 19,46% (29/149), infección media con 46.98% (70/149) e infección baja con 33,56% (50/149), como lo indica en la Tabla 15 y observando en la Figura 4.

Encalada, Duarte et. 2011, indica que el promedio más alto de HPG registrado se obtuvo del género *Ancylostoma spp.*, seguido de *Isospora canis* y *Toxocara canis*. Mientras que *Trichuris vulpis*, *Capillaria aerophila* y *Strongyloides spp.*, con conteos menores a 100 del HPG.

Figura 4. Prevalencia de los huevos por gramo de heces (HPG)



4.5 Prevalencia según el nivel de huevo por gramo de heces (HPG) en la Fase 2:

Positivo

Tabla 16 Prevalencia del nivel de HPG en la Fase 2: Positivo

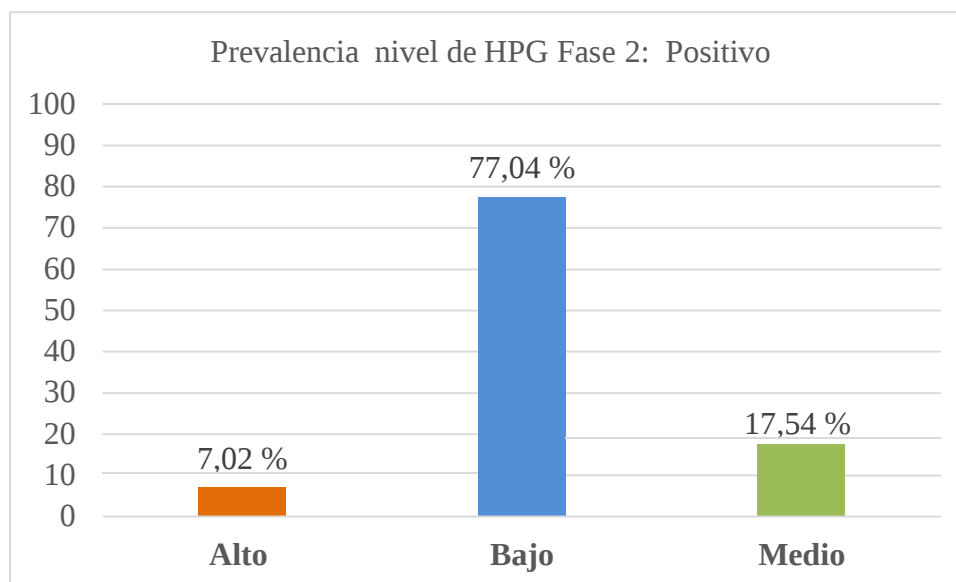
NIVEL HPG1	Frecuencia	Prevalencia	Lim. Inf. 95%	Lim. Sup. 95%
Alto	4	7.02 %	1.95 %	17.00 %
Bajo	43	75.44%	62.24 %	85.87 %
Medio	10	17.54%	8.75 %	29.91 %
TOTAL	57	100.00%		

Para establecer el nivel de infección en caninos positivos, en la fase 2 se clasifico en tres niveles de infección: alta con un porcentaje del 7,02 % (4/57), infección media con 17,54 % (10/57) e infección baja con 75,44 % (43/57), como lo indica en la Tabla 16 observando en la Figura 5.

Delgado, F. R. (2017). Menciona en el estudio realizado la prevalencia de huevos de parásitos en las excretas de los perros muestreados se encontraron diferencias significativas ($P < 0,05$) al comparar la frecuencia de presentación de *Toxocara canis* de 47,76 % con un número de muestras positivas de 32 y *Dipylidium caninum*, de 38,80 % con un número de muestras positivos de 26 y *Ancylostoma spp* de 38,80 % con un número de muestras positivas de 9.

En estudios realizados por Medina, Rodríguez, Bolio. (2018), nos indica que la eliminación de huevos por gramo fue: baja en un porcentaje del 54,5% de muestras, media en 36,4 % y alta en 18,0 %. La eliminación de huevos según la especie de nematodos intestinales en los que se encuentra *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis* y *Toxocara canis*.

Figura 5 Prevalencia de nivel de HPG en la Fase 2: Positivo



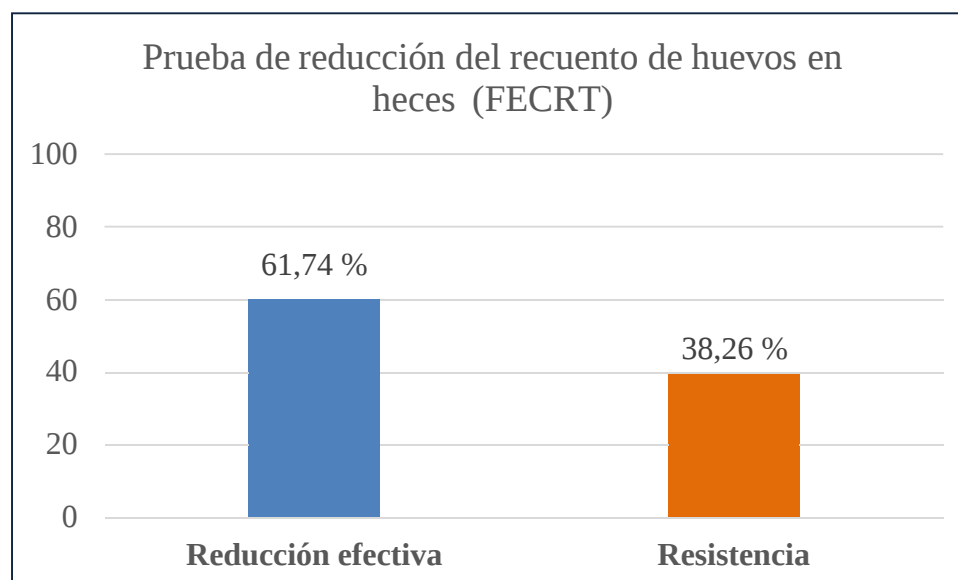
4.6 Prueba de reducción del recuento de huevos en heces (FECRT)

Tabla 17. *Prueba de reducción del recuento de huevos en heces (FECRT)*

<u>Prueba de reducción del recuento de huevos en heces (FECRT)1</u>	Frecuencia	Prevalencia	Lim. Inf. 95%	Lim. Sup. 95%
Reducción efectiva	92	61.74 %	53.43 %	69.58 %
Resistencia	57	38.26 %	30.42 %	46.57 %
TOTAL	149	100.00%		

En la Tabla 17, nos indica que la *Prueba* de reducción del recuento de huevos en heces (FECRT), nos da a conocer que la Reducción Efectiva es de 61,74 % (92/149) mientras que la resistencia es de 38,26% (57/149).

Figura 6. Prueba de reducción del recuento de huevos en heces (FERCART)



5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

En el presente estudio se concluye que:

Del total de perros parasitados, el 100% se infectó con parásitos zoonóticos. Los parásitos intestinales que se identificaron con mayor frecuencia fueron; *Tenia* spp con un porcentaje del 41.61 % (62/149), mientras que los de menor frecuencia fueron *Toxocara canis* con 32,89 % (49/149) y *Ancylostoma* con un 12.75 % (19/149). A su vez se identificaron asociaciones parasitarias entre *Toxocara canis* / *Dipylidium* con un porcentaje del 0,67 % (1/149), *Toxocara canis* / *Tenia* spp con 12,08 % (18/149). En el cual la prevalencia de parásitos intestinales es alta en *Tenia* spp seguido de *Toxocara canis* como lo reporta la literatura.

Para determinar la efectividad del antihelmíntico (Pamoato Pirantel y Prazicuantel) se analizó mediante la prueba de reducción del recuento de huevos en heces (FECRT), con una reducción efectiva del 61,74 % mientras que la resistencia es de 38,26%, en cuanto a la eliminación de parásito a pesar de que la reducción no fue del 100%.

La alta prevalencia encontrada se debe a aspectos de una sobrepoblación, como las condiciones de hacinamiento lo que conlleva a una fácil diseminación de parásitos debido al contacto permanente con la materia fecal. Por tanto, es de vital importancia que la población tome conciencia sobre el peligro potencial que representa la eliminación de los parásitos zoonóticos en el ambiente, dado que es un factor de riesgo para la infección en el ser humano. Es de importancia resaltar la realización de estudios coproparasitológicos para una adecuada identificación de parásitos que permitan dar un

tratamiento oportuno y acertado; dado que en algunas ocasiones se pueden presentar infecciones por múltiples parásitos.

5.2 RECOMENDACIONES

Se debe implementar programas de control y prevención de enteroparásitos a corto y largo plazo, así como realizar exámenes coprológicos a las mascotas con el fin de identificar formas parasitarias específicas y tratamientos adecuados.

Desparasitar cada 3 o 4 meses a las mascotas, con el fin de prevenir enfermedades y reducir la contaminación medioambiental.

Limpieza y desinfección del área de descanso de nuestras mascotas.

Se recomienda mejorar las condiciones nutricionales de los animales puesto que son factores que influyen en su estado inmunológico para la presentación de parásitos

6. BIBLIOGRAFIA

- Alarcón, Z. K., Juyo, V., y Larrotta, J. A. (2015). Caracterización epidemiológica de parásitos gastrointestinales zoonóticos en caninos con dueño del área urbana del municipio de La Mesa, Cundinamarca. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 62(1), 20-36.
- Alcaíno, H. (2006). Estudio sobre enteroparasitosis del perro en Santiago. *Revista chilena*, 2 (12) 15-20.
- Balcárcel Almazán, E. (2019). *Determinación de la prevalencia de Ancylostoma caninum y Toxocara canis por medio del Método de McMaster en heces de perros, en dos barrios del Municipio de Guastatoya, El Progreso 2018* (Tesis grado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, México.
- Benavides Ortiz, Efraín. (2012). Enseñanza de la parasitología veterinaria a partir del uso de organismos vivos y tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). *Revista de Medicina Veterinaria*, (23), 97-109.
- Bermeo Montayo, H. (2013). DIPECHO VII “Implementación de la metodología de análisis de vulnerabilidades a nivel cantonal - Cuenca”. Secretaria Nacional de Gestión de riesgos Cuenca. Obtenido de: <http://repositorio.cedia.org.ec/handle/123456789/842>
- Bohorquez, C. E. (2015). *Determinación de la eficacia antihelmíntica de fenbendazol frente a nematodos gastrointestinales en ovejas de pelo, infectadas naturalmente* (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito, Ecuador.
- Booth, N y McDonald, L. (1987). *Farmacología y terapéutica veterinaria*. España: Acribia.
- Bowman, D. (2011). *Georgis Parasitología para Veterinarios*. Barcelona, España: El Sevier.

- Calvete, C., y Uriarte, J. (2013). Improving the detection of anthelmintic resistance: evaluation of faecal egg count reduction test procedures suitable for farm routines. *Veterinary parasitology*, 196(3-4), 438-452. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2013.02.027>
- Cárdenas, M., Chávez, A., y Casas, E. (2006). Efectividad del fenbendazol y praziquantel para el control en dosis única de nemátodos y céstodos en perros. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 17(1), 20-25.
- Coles, G., Jackson, F., Pomroy, W., Prichard, R., Samson, G., Silvestre, A. (2006). *The detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance*. Canadá: Veterinary Parasitology. 136(3-4), 167–185. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2005.11.019>
- Cordero del Campillo, M. (2001). *Parasitología Veterinaria*. Madrid, España: McGraw-Hill Intermédica.
- Cuellar, J. (2006). *Diagnóstico diferencial de los problemas parasitarios en la reproducción animal*. Cuautitlán (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de México, Cuautitlán, México.
- Dabanch, P. (2003). Zoonosis. *Revista Chilena de Infectología*, 20, 47-51. Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182003020100008&lng=es.
- Delgado, F. R. (2017). Prevalencia de parásitos con potencial zoonótico en perros callejeros de la ciudad de Ciego de Ávila. *Revista médica electrónica de ciego de Ávila “MediCiego”*, 23(2), 3-12.
- Diez, P., y Morrongo, N. (1999). *Nematodiosis: toxocarosis, toxascariosis, ancilostomatidosis*,

tricuriosis, strongiloidosis, espirocercosis y olulanosis. Madrid, España: McGraw-Hill. Intermedicana.

Encalada-Mena, L., Duarte-Ubaldo, E., Vargaz-Magaña, J., García-Ramírez, M., y Medina-Hernández, R. (2011). Prevalencia de parásitos gastroentéricos de cánidos en la ciudad de Escárcega, Campeche, México. *Universidad y ciencia*, 27(2), 209-217.

García, M., Fernández del Barrio, M., Paredes, S. (1994). *Microbiología Clínica Práctica*. España: Copyright.

García, M. (20 de Noviembre de 2013). Síntomas de parásitos intestinales en perros. EHow en Español. Recuperado de: http://www.ehowenespanol.com/sintomas-parasitos-intestinales-perros-sobre_69843/

Goldberg, V., y Aguilar, I. (2012). *Modelling the Faecal Worm Egg Count Curve During the Periparturient Period in Uruguayan Merino Sheep*. España. Spanish J Agric Res, 10(4), 986-992

Graham, R. (2012). *Veterinary Treatment of Llamas and Alpacas*. Massachusetts: Cabi.

Gregorio, L. (2019). *Mecanismo de acción de antiparasitaria (II) Antihelmínticos*. (Tesis de pre grado). Universidad Complutense, Madrid, España.

Hasan M, Fasaeli S, Nourian A, Haniloo A, Kamali K.(2017.) Dogs Gastrointestinal parasites and their association with public health in Iran [Parásitos gastrointestinales de los perros y su asociación con la salud pública en Irán]. *Journal of veterinary research Vet Res*, 61(2), 189–195.

Isea, G., Rodríguez, I., y Urdaneta, R. (2002). Antihelmiticos en perros y gatos, un enfoque farmacológico y toxicológico. *Revista de Asociación Madrileña de veterinarios de*

animales de compañía (AMIVAC), 100(49), 14-20.

Kraft, W. (2011). *Dosificación de medicamentos para perros y gatos*. España: Acribia.

Levecke, B., Behnke, J. M., Ajjampur, S. S., Albonico, M., Ame, S. M., Charlier, J., Geiger, S. M., Hoa, N. T., Kamwa Ngassam, R. I., Kotze, A. C., McCarthy, J. S., Montresor, A., Periago, M. V., Roy, S., Tchuem Tchuente, L. A., Thach, D. T., y Vercruysse, J. (2011). *A Comparison of the Sensitivity and Fecal Egg Counts of the McMaster Egg Counting and Kato-Katz Thick Smear Methods for Soil-Transmitted Helminths* [Una comparación de la sensibilidad y el recuento de huevos fecales del recuento de huevos de McMaster y los métodos de frotis grueso de Kato-Katz para helmintos transmitidos por el suelo]. *PLoS Negl Trop Dis*. Francia: Delmar. 5(6):1201.

Lloria, M, T. (2001). Leishmaniosis canina una zoonosis grave. *Zoofarmacia*, 15 (5), 96-97.

Gibbons, L., Jacobs, D. y Fox, M. (2020). La guía RVC /FAO Diagnóstico parasitológico veterinario. Examen fecal para determinación de helmintos parásitos. (Royal Veterinary College). Recuperado de:
https://www.rvc.ac.uk/review/parasitology_spanish/index/index.htm

López, J., Abarca, K., Paredes, P. & Inzunza, E. (2006). Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile: Consideraciones en Salud Pública. *Revista médica de Chile*, 134(2), 193-200. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872006000200009>

Martínez, E. B. (2017). *Manual de parasitología*. España: Servet.

Medina-Pinto, R. A., Rodríguez-Vivas, R. I., & Bolio-González, M. E. (2018). Nematodos intestinales de perros en parques públicos de Yucatán, México. *Biomédica: Revista del Instituto Nacional de Salud*, 38(1), 105-110.

- Netter, F. H., Raffa, R. B., Rawls, S. M., y Beyzarov, E. P. (2008). *Netter farmacología ilustrada*. España: Elsevier.
- Pardo, E. (2007). *Parasitología Veterinaria II*. Managua, Nicaragua: Nacional agraria.
- Parra Conde, O., Vivaz Núñez, L., Alape Sánchez, M. (2017). Eficacia de tratamientos contra parásitos gastrointestinales en caninos atendidos en la Clínica de la Universidad de la Amazonia, Colombia. *Revista Electrónica de Veterinaria REDALYC*, 18, (3), 1-16.
- Pugh, D. y Blair, A. (2012). *Sheep and Goat Medicine*. (2a. ed.). Maryland: ELSEVIER.
- Quiroz Romero, H. (2008). *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos*. México: Limusa..
- Sandoval, E., Morales, G., Barrios, M., y Borges, J. (2011). *Comparación Entre Dos Modelos Diferentes de Cámaras de McMaster*. México: ELSEVIER.
- Suárez, V., Olaechea, F., Rossanigo, C., y Romero, J. (2007). *Relative bioavailability and comparative clinical efficacy of different ivermectin oral formulations in lambs*. México: BMC Veterinary Research.
- Sumano, H y Ocampo, L. (1997). *Farmacología Veterinaria*. México: McGrawHill
- Shiroma Tamashiro, P. L. (2020). Características de las infecciones por parásitos gastrointestinales zoonóticos en perros con dueños. Lima-Perú. *Portal de revistas de la UNLPam*, 22(2), 158-168.
- Taragano de Azar, R. (2000). *Mi Perro Sin Raza*. Madrid, España: Albatros.
- Ulloa, I. (1995). *Evaluación del nitroscanato contra tenias y nemátodos en caninos* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Marcos, Lima, Perú.

Varcárcel, F. (2009). *Atlas de Parasitología ovina*. Zaragoza: Servet.

Vega, S., Serrano-Martínez, E., Grandez, R., Pilco, M., y Quispe, M. (2014). Parásitos gastrointestinales en cachorros caninos provenientes de la venta comercial en el Cercado de Lima. *Salud y Tecnología veterinaria*, 2(2), 71-7.

Zajac, A., y Conboy, G. (2012). *Veterinary Clinical Parasitology*. Iowa: WILEY-BLACKWELL.

Zurita Morales, D. (2012). *Determinación de parásitos gastrointestinales a través de análisis coproparasitario en perros del Albergue canino "O" del recinto Joyocoto, parroquia Veintimilla, cantón Guaranda, Provincia Bolívar* (Tesis de pregrado). Universidad Estatal de Bolívar, Guaranda, Ecuador.

7. ANEXOS

Anexo 1 Examinación de placa de Mc Master



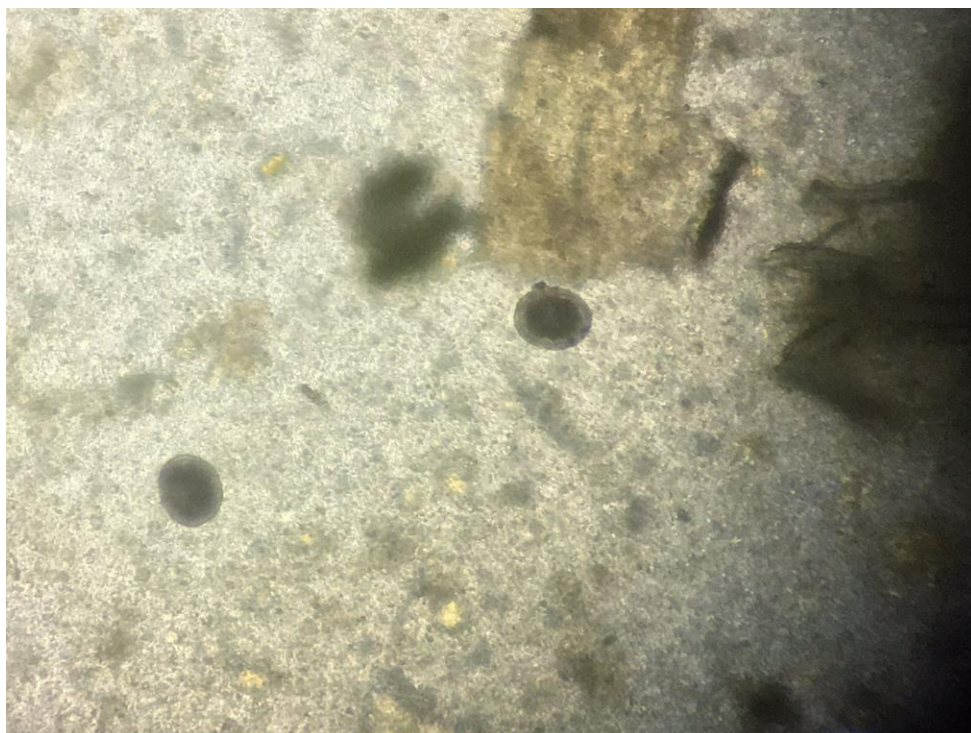
Anexo 2 Materiales de laboratorio



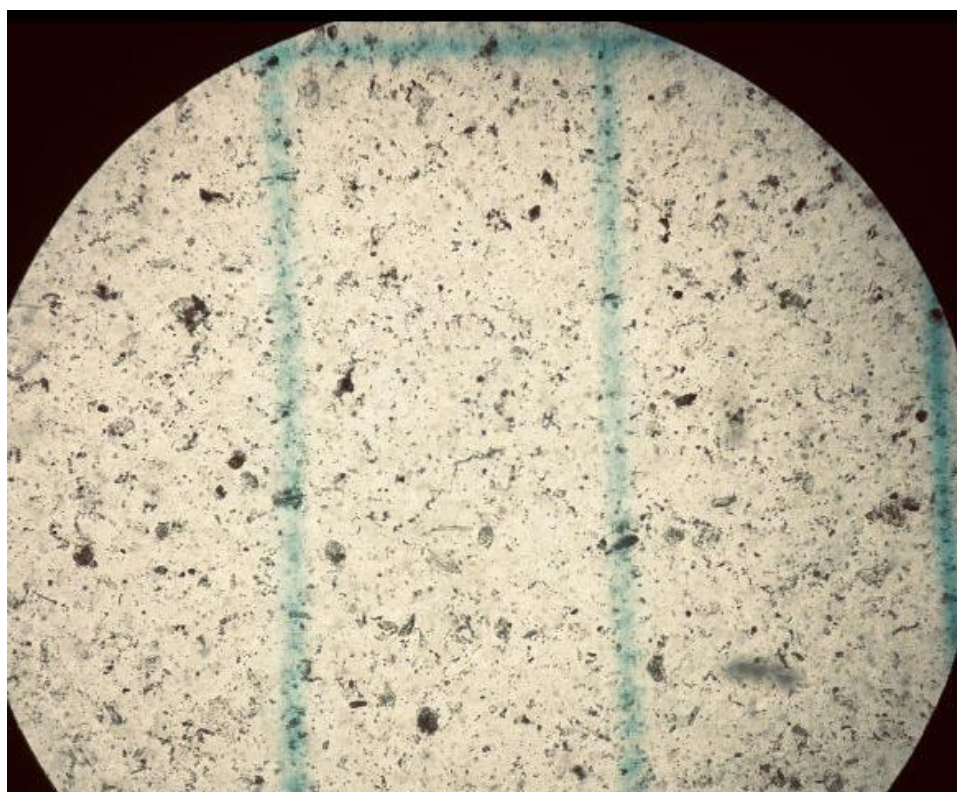
Anexo 3 Administración de Antiparasitario



Anexo 4 Huevo de toxocara canis 4x



Anexo 5 Conteo de huevos Mc Master



Anexo 6 Huevo de toxocara canis

