

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Incidencia de *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* en la parroquia
La Matriz - Quero

AUTOR

Karen Alexandra Solis Constante

TUTOR

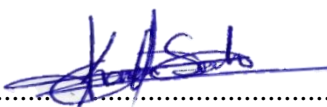
MVZ. Blanca Jeaneth Villavicencio Villavicencio Mg

CEVALLOS – ECUADOR

2023

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

El suscrito, KAREN ALEXANDRA SOLIS CONSTANTE, portador de cedula de identidad número: 0950200154, libre y voluntariamente declaro que el Informe Final del Proyecto de investigación titulado: “Incidencia de *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* en la parroquia La Matriz – Quero” es original, auténtico y personal. En la virtud, declaro que el contenido es de mi sola responsabilidad legal y académica, excepto donde se indican las fuentes de información consultadas.



.....
Karen Alexandra Solis Constante

C.I: 0950200154

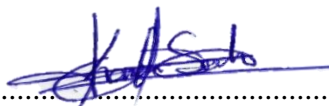
AUTORA

DERECHOS DE AUTOR

Al presentar este Informe Final del Proyecto de Investigación titulado “Incidencia de *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* en la parroquia La Matriz – Quero” como uno de los requisitos previos para la obtención del título de grado de Médico Veterinario, en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Ambato, autorizo a la Biblioteca de la Facultad, para que este documento esté disponible para su lectura, según las normas de la Universidad.

Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de este Informe Final, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial.

Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Técnica de Ambato la publicación de este Informe Final, o de parte de él.



.....
Karen Alexandra Solis Constante

C.I: 0950200154

AUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

“Incidencia de *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* en la parroquia La Matriz – Quero”

REVISADO POR:


MVZ. Blanca Jeaneth Villavicencio Villavicencio Mg

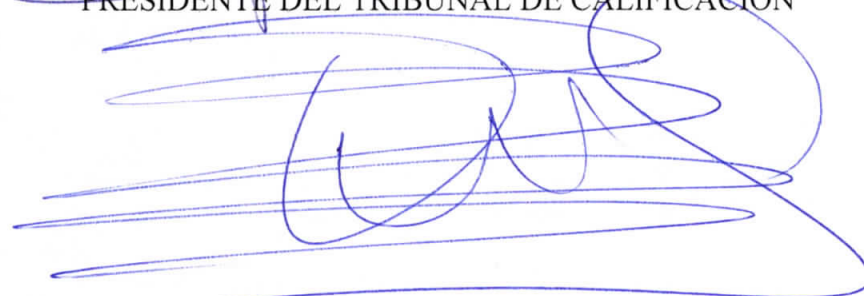
TUTOR


Ing. Oscar Patricio Núñez Torres, PhD

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

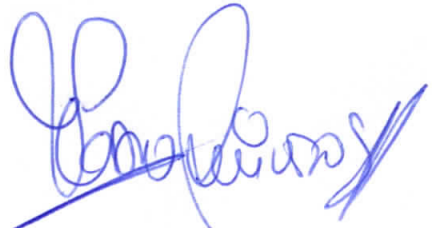
FECHA

31/08/2023


Méd. Mg. Borja Caicedo Byron Enrique

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

31/08/2023


Méd. Quinteros Pozo Orlando Roberto, PhD

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

31/08/2023

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi madre Alexandra Constante y mi padre Antonio Solis por siempre haberme apoyado y ser los que más han confiado en mi durante la carrera.

A mi hermano Anthony Solis por siempre brindarme su compañía.

A mi perrito Hachi por ser la razón de que siguiera la carrera de Medicina Veterinaria

El presente trabajo me lo dedicó a mí misma por todo el esfuerzo que ha representado desarrollarlo.

“Entonces sé más fuerte. Tengo mi ambición y tú también. Lo que significa que solo debes seguir caminando hacia esa meta.”

(Monkey D. Luffy)

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia que con mucho esfuerzo me han apoyado en seguir mis estudios y darme la confianza para poder lograrlo, por ser ese pilar para mantenerme firme y seguir.

A mis amigas Scarlet e Ivette por siempre estar ahí cuando lo necesite y brindarme una amistad tan verdadera e incondicional que ha perdurado luego de tantos años y distancia.

A mi prima Blanchett por darme ánimos y aconsejarme durante la carrera. Por siempre brindarme ese cariño y despejarme de mis preocupaciones.

A Doménica Altamirano por jamás haber dudado de mi incluso cuando dudaba de mí misma. Su cariño y apoyo incondicional me han dado la fuerza y motivación para terminar esta investigación.

A mi amiga Cora por haberme guiado incluso cuando aún no empezaba la tesis y demostrarme que a pesar de no vernos muy seguido siempre podremos contar la una con la otra.

A mis amigas Sabi, Gene, Gaby y Mae que han hecho que estos años de carrera universitaria sean inolvidables llenos de risas y gratos recuerdos que me llevaré con mucho cariño.

A mi amigo Jordi Aguilar por tantos años de amistad y por visitarme en el laboratorio, su compañía siempre hizo que todo fuera más llevadero y agradable.

Al personal docente de la Universidad Técnica de Ambato por haberme impartido los conocimientos necesarios para la vida profesional y siempre estar dispuestos a guiarme ante cualquier duda que tuviera.

Al Hospital Docente Veterinario por brindarme sus conocimientos y guía para poner en práctica esta investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO.....	3
1.1 Introducción.....	3
1.2 Antecedentes investigativos	4
1.3 Marco teórico.....	6
1.3.1 Helmintos.....	6
1.3.2 Phylum Platelmintos	6
1.3.3 Cestodos.....	6
1.3.4 Cestodos en caninos.....	7
1.3.5 <i>Dipylidium caninum</i>	8
1.3.6 Nematodos	11
1.3.7 Nematodos en caninos	11
1.3.8 <i>Toxocara canis</i>	12
1.4 Objetivos	15
1.4.1 Objetivo general.....	15
1.4.2 Objetivos específicos	15
1.5 Hipótesis	15
CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA	16
2.1 Ubicación del estudio	16
2.2 Población y muestra	19
2.3 Cálculo del tamaño de la muestra.....	19
2.4 Obtención de la información	20
2.5 Diseño de la encuesta	20
2.6 Recolección de las muestras	20
2.7 Métodos Coprológicos	21
2.7.1 Examen directo de heces.....	21
2.7.2 Concentración por flotación: Sheather Sugar	21
2.7.3 Cámara Mc Master	23

2.8 Tratamiento	24
2.9 Análisis estadístico	24
CAPÍTULO III.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	25
3.1 Análisis y Discusión de los resultados	25
3.2 Incidencia de <i>Toxocara canis</i> y <i>Dipylidium caninum</i>	25
3.3 Comparación entre método directo y Sheather Sugar	26
3.4 Categorías de estudio.....	28
3.4.1 Categoría sexo respecto a <i>Toxocara canis</i>	28
3.4.2 Categoría edad respecto a <i>Toxocara canis</i>	29
3.4.3 Categoría sexo respecto a <i>Dipylidium caninum</i>	30
3.4.4 Categoría edad respecto a <i>Dipylidium caninum</i>	31
3.5 Chi Cuadrado.....	32
3.5.1 Categoría de edad respecto a <i>Toxocara canis</i>	32
3.5.2 Categoría sexo respecto a <i>Toxocara canis</i>	33
3.5.3 Categoría edad con respecto a <i>Dipylidium caninum</i>	34
3.5.4 Categoría sexo respecto a <i>Dipylidium caninum</i>	35
3.6 McMaster.....	36
3.6.1 Conteo huevos por gramo de heces para <i>Toxocara canis</i> según el sexo ...	36
3.6.2. Conteo huevos por gramo de heces para <i>Toxocara canis</i> según la edad..	39
3.6.3 Conteo huevos por gramo de heces para <i>Dipylidium caninum</i> según el sexo	43
3.6.4 Conteo huevos por gramo de heces para <i>Dipylidium caninum</i> según la edad	44
3.7 Datos de la encuesta	45
CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
4.1 Conclusiones	48
4.2 Recomendaciones	49
BIBLIOGRAFÍA	50
ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Taxonomía de <i>Dipylidium caninum</i>	8
Tabla 2 Taxonomía de <i>Toxocara canis</i>	12
Tabla 3 Características de la zona.....	16
Tabla 4 Incidencia de <i>Toxocara canis</i> y <i>Dipylidium caninum</i>	25
Tabla 5 Casos positivos utilizando 2 métodos coprológicos	26
Tabla 6 Porcentaje de perros positivos a <i>Toxocara canis</i> según el sexo	28
Tabla 7 Porcentaje de perros positivos a <i>Toxocara canis</i> según la edad	29
Tabla 8 Porcentaje de perros positivos a <i>Dipylidium caninum</i> según el sexo	30
Tabla 9 Porcentaje de perros positivos a <i>Dipylidium caninum</i> según la edad	31
Tabla 10 Categoría edad en Chi Cuadrado para <i>Toxocara canis</i>	32
Tabla 11 Resultados de Chi Cuadrado en la categoría edad para <i>Toxocara canis</i>	32
Tabla 12 Categoría sexo en Chi Cuadrado para <i>Toxocara canis</i>	33
Tabla 13 Resultados de Chi Cuadrado en la categoría sexo para <i>Toxocara canis</i>	33
Tabla 14 Categoría edad en Chi Cuadrado para <i>Dipylidium caninum</i>	34
Tabla 15 Resultados de Chi Cuadrado en la categoría edad para <i>Dipylidium caninum</i>	34
Tabla 16 Categoría sexo en Chi Cuadrado para <i>Dipylidium caninum</i>	35
Tabla 17 Resultados de Chi Cuadrado en la categoría sexo para <i>Dipylidium caninum</i>	35
Tabla 18 Escala según nivel de parasitosis	36
Tabla 19 Conteo h.p.g. en Machos positivos a <i>Toxocara canis</i>	36
Tabla 20 Conteo h.p.g. en Hembras positivos a <i>Toxocara canis</i>	38
Tabla 21 Conteo h.p.g. en Cachorros (< 1 años) positivos a <i>Toxocara canis</i>	39
Tabla 22 Conteo h.p.g. en Adultos (1-7 años) positivos a <i>Toxocara canis</i>	42
Tabla 23 Conteo h.p.g. en Machos positivos a <i>Dipylidium caninum</i>	43
Tabla 24 Conteo h.p.g. en Hembras positivos a <i>Dipylidium caninum</i>	43
Tabla 25 Conteo h.p.g. en Cachorros (< 1 año) positivos a <i>Dipylidium caninum</i>	44
Tabla 26 Conteo h.p.g. en Adultos (1-7 años) positivos a <i>Dipylidium caninum</i>	44
Tabla 27 Porcentaje de perros que salen sin supervisión de los dueños	45
Tabla 28 Porcentaje de perros sin desparasitar en los últimos 6 meses.....	46
Tabla 29 Porcentaje de perros que salen sin supervisión y sin desparasitar	47

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Incidencia de <i>Toxocara canis</i> y <i>Dipylidium caninum</i>	26
Gráfico 2	Comparación entre el método directo y Sugar Sheather.....	27
Gráfico 3	Categoría sexo en <i>Toxocara canis</i>	28
Gráfico 4	Categoría edad en <i>Toxocara canis</i>	29
Gráfico 5	Categoría sexo en <i>Dipylidium caninum</i>	30
Gráfico 6	Categoría edad en <i>Dipylidium caninum</i>	31
Gráfico 7	Porcentaje de perros que salen a la calle sin supervisión de los dueños...	45
Gráfico 8	Porcentaje de perros desparasitados en los últimos 6 meses	46
Gráfico 9	Porcentaje de perros que salen a la calle y no han sido desparasitados....	47

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1	<i>Dipylidium caninum</i>	8
Ilustración 2	Ciclo biológico de <i>Dipylidium caninum</i>	10
Ilustración 3	<i>Toxocara canis</i>	12
Ilustración 4	Ciclo Biológico de <i>Toxocara canis</i>	14
Ilustración 5	División Parroquial del cantón Quero.....	16
Ilustración 6	Límite de la zona urbana del cantón Quero	17
Ilustración 7	Cámara de McMaster	23

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuestas realizadas a los pobladores de la zona urbana del cantón Quero y entrega de kit para la recolección de heces.	55
Anexo 2. Recolección de los frascos entregados el día anterior para ser llevados al laboratorio del Hospital Docente Veterinario	55
Anexo 3. Procedimiento del método directo.....	56
Anexo 4. Procedimiento Sheather Sugar	57
Anexo 5. Cámara de McMaster	60
Anexo 6. Proglótides de <i>Dipylidium caninum</i>	61
Anexo 7. Cápsula ovígera de <i>Dipylidium caninum</i>	61
Anexo 8. Cápsulas ovígeras de <i>Dipylidium caninum</i> en la cámara de McMaster	61
Anexo 9. Huevos de <i>Toxocara canis</i>	62
Anexo 10. Huevos de <i>Toxocara canis</i> en la cámara de McMaster.....	62
Anexo 11. Otros parásitos encontrados en esta investigación.	63
Anexo 12. Caninos que participaron en la investigación.....	64
Anexo 13. Modelo de la encuesta	64
Anexo 14. Registro de perros positivos a <i>Toxocara canis</i> y <i>Dipylidium caninum</i>	65
Anexo 15. Tabla de distribución Chi Cuadrado.....	68

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue establecer la incidencia de *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* en perros domésticos de la parroquia La Matriz - Quero. La metodología utilizada fue de carácter observacional descriptiva con un análisis cualitativo y cuantitativo, se aplicó una encuesta a los ciudadanos para obtener el tamaño de la muestra que fue 263 perros cuyas heces se evaluaron por el método directo y el método de flotación Sheather Sugar, se identificó 71 casos positivos a *Toxocara canis* con una incidencia de 32% y 10 casos positivos para *Dipylidium caninum* con 3%. La parasitosis por *Toxocara canis* afectó más a cachorros (<1 año) con un 79% a comparación de los caninos adultos (1-7 años) con 21%, mediante Chi Cuadrado se determinó que la parasitosis por *Toxocara canis* afecta a cachorros independientemente del sexo sin diferencia significativa entre hembras y machos con 51% y 49% respectivamente. En el caso de *Dipylidium caninum* el 70% representó a machos y el 30% hembras, además de que los adultos (1-7 años) manifestaron una parasitosis del 70% a diferencia de los cachorros (<1 año) con 20%; se determinó que no existe relación entre la parasitosis, edad y sexo del hospedero mediante Chi Cuadrado. Con el empleo de la cámara de McMaster se obtuvo niveles de parasitosis >500 h.p.g. considerándose una parasitosis severa, gracias a este estudio se evidencia la importancia de realizar protocolos de desparasitación e informar a los propietarios del riesgo que puede ocasionar no tomar medidas preventivas ante agentes zoonóticos.

Palabras clave: *Toxocara canis*, *Dipylidium caninum*, McMaster, Huevos por gramo de heces, incidencia.

ABSTRACT

The objective of this study was to establish the incidence of *Toxocara canis* and *Dipylidium caninum* in domestic dogs in the parish of La Matriz - Quero. The methodology used was descriptive observational with a qualitative and quantitative analysis, a survey was applied to citizens to obtain the sample size which was 263 dogs whose feces were evaluated by the direct method and the Sheather Sugar flotation method, 71 positive cases of *Toxocara canis* were identified with an incidence of 32% and 10 positive cases for *Dipylidium caninum* with 3%. Parasitosis due to *Toxocara canis* affected more puppies (<1 year) with 79% compared to adult canines (1-7 years) with 21%. Chi-square showed that *Toxocara canis* parasitosis affected puppies regardless of sex, with no significant difference between females and males with 51% and 49%, respectively. In the case of *Dipylidium caninum*, 70% represented males and 30% females, in addition, adults (1-7 years) showed 70% parasitosis in contrast to puppies (<1 year) with 20%; it was also determined that there is no relationship between parasitosis, age and sex of the host by means of Chi-square. With the use of the McMaster chamber, levels of parasitosis >500 h.p.g. were obtained, which is considered severe parasitosis. Thanks to this study, the importance of carrying out deworming protocols and informing owners of the risk of not taking preventive measures against zoonotic agents is evident.

Key words: *Toxocara canis*, *Dipylidium caninum*, McMaster, Eggs per gram of feces, incidence.

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1 Introducción

Los parásitos gastrointestinales se encuentran diseminados a nivel mundial pudiendo llegar a causar una sintomatología intestinal con cuadros agudos, subagudos y crónicos. Los caninos están expuestos a varios organismos entre ellos helmintos que representan un peligro a su salud debido a las alteraciones en el metabolismo, la anorexia, depresión, diarrea, reducción en la ingesta del alimento, etc. Afectan no solo a los animales de compañía sino también al ser humano ya que significan un riesgo de transmisión por los parásitos de carácter zoonótico. Se pueden transmitir por medio del agua, alimento o suelos contaminados con las heces pudiendo llegar al hombre, desarrollándose importantes zoonosis como la Toxocariasis y Dipilidiasis (**Moreira Perez, J & Amaguaya Vargas, 2015**).

Las poblaciones suburbanas y rurales suelen carecer de conocimientos sobre el manejo y cuidados de los animales domésticos, en el caso de los caninos como animales de compañía y guardia hacen que se cree un estrecho vínculo lo cual constituye un riesgo de transmisión de infecciones parasitarias en especial en la población infantil. Las familias con costumbres y condiciones higiénico sanitarias deficientes están más expuestas a este riesgo de zoonosis (**Asucena Naupay et al., 2019**).

Los perros son afectados por parásitos gastrointestinales debido a que pueden albergar platelmintos, nematodos y protozoarios en su sistema digestivo. El estudio realizado por (**Asucena Naupay et al., 2019**) demostró que en muestras fecales de perros los parásitos más frecuentes fueron de tipo zoonótico como *Dipylidium caninum* seguido de *Toxocara canis*.

1.2 Antecedentes investigativos

La parasitosis intestinal causada por helmintos representa un problema de salud pública a nivel mundial asociados a la pobreza y desigualdad. Existen regiones con una mayor prevalencia de parásitos intestinales y son en zonas tropicales y subtropicales como China, África, América Latina y el Caribe, donde la infección por helmintos afecta sobre todo a niños y mujeres embarazadas, siendo desfavorecidos aquellos de zonas rurales o barrios pobres. Aproximadamente 46 millones de niños corren el riesgo de padecer infecciones parasitarias por helmintos. **(Banco Interamericano de Desarrollo, OPS, 2011)**. Se estima que en América Latina y el Caribe 1 de cada 3 está infectada por parásitos **(Santiago Nicholls, 2016)**. Los helmintos como *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* son parásitos que están presentes en animales domésticos como los perros volviéndolos potenciales reservorios y una fuente de contaminación directa hacia las personas, principalmente niños con quienes interactúan constantemente, además de que también pueden provocar contaminación indirecta en el agua, suelo y alimento debido a sus heces. **(Sarmiento-Rubiano et al., 2018)**.

Un estudio realizado en la ciudad de Barraquilla, Colombia tuvo como objetivo el diagnóstico parasitológico de 925 perros y 45 gatos por medio de análisis coprológicos en el laboratorio BIOVET. Las muestras fecales fueron de 10 a 20 g entregadas por los dueños, un especialista laboratorista se encargó del diagnóstico de las mismas mediante el examen directo con microscopio para detectar *Dipylidium caninum* y otros parásitos, además de realizarse la técnica de flotación con solución salina para identificar formas parasitarias flotantes. Se clasificó en dos categorías a los perros del estudio: mestizos y de raza. En los perros mestizos con un total de 101 perros se obtuvo un 75.2% parasitados, mientras que los de raza siendo 824 perros un 73.1% parasitados. Respecto a la frecuencia de parásitos los nematodos como *Toxocara canis* fue el más frecuente con 12.4%, en cestodos fue *Dipylidium caninum* con 0.8% y protozoarios la Entamoeba sp con 35.8%. Resulta pertinente destacar que se ha evidenciado que Colombia es un país con una alta prevalencia de parasitismo intestinal con un 81% de niños con parásitos. **(Sarmiento-Rubiano et al., 2018)**

Según los autores (**Asucena Naupay et al., 2019**) existe parasitismo y riesgos zoonóticos en dueños con perros en la ciudad de Lima, Perú. El estudio se realizó con las heces de 47 perros utilizando 3 métodos de análisis coprológicos que fueron el directo, por flotación y sedimentación, además de una identificación morfométrica de los parásitos. Las muestras fueron preservadas con formol- sal al 5% para ser transportadas al laboratorio. En los resultados se hallaron que 15/47 perros (31.9%) presentaba una o más especies parasitarias, *Dipylidium caninum* fue el que tuvo mayor frecuencia con un 12.8% encontrándose en 6 perros, seguido de *Toxocara canis* con 10.6% en 5 perros. También se analizaron otras variables como raza, sexo, edad, lugar de alimentación, etc. Los machos representaron el 55.3%, las edades entre 0 y 1 año fue de 55.3% seguido del 44.7% quienes superaban el año.

El autor (**Calani Gutierrez, 2019**) realizó la incidencia de *Toxocara canis* en un albergue de Chuquisaca en 123 perros, obtuvo una incidencia del 17% de los cuales el 91% pertenecía a cachorros sin una diferencia significativa respecto al sexo siendo hembras el 51.9% y machos el 48.1%. Concluyó que los cachorros independientemente del sexo siempre se verán afectados por *Toxocara canis* y la falta de conocimiento y protección de los encargados de albergues puede llevar a contraer esta parasitosis.

Con respecto a nuestro país Ecuador se realizó un estudio en Guayaquil en 100 muestras de heces de perros mediante el examen coprológico de flotación con una solución saturada. Se encontraron a 24 pacientes positivos a *Dipylidium caninum* (**Sierra Quimí, 2017**). Si nos vamos a una zona más cercana como lo es Ambato en donde se recolectaron 200 muestras, en 71 perros se evidenció parásitos de los cuales 14 poseían *Dipylidium caninum* (**Basantes, 2021**).

1.3 Marco teórico

1.3.1 Helmintos

El termino helminto significa “gusano” y procede del griego *helmins*, en parasitología este término se les atribuye a 3 grupos de invertebrados que son los Platelmintos (se subdivide como Trematodos y Cestodos), Acantocéfalos (cabeza espinosa) y Nematodos (redondos) (**García Más et al., 2008**).

1.3.2 Phylum Platelmintos

Poseen 3 clases, de las cuales se destacan la Trematoda y Cestoda, se caracterizan por ser hermafroditas con un cuerpo aplanado dorsoventralmente y blando. Los trematodos de interés veterinario son los adultos que encontramos en el intestino, pulmones, vasos sanguíneos, etc. Los cestodos adultos se encuentran en el intestino de los vertebrados, aunque en forma larvaria puede parasitar tanto vertebrados como invertebrados (**García Más et al., 2008**).

1.3.3 Cestodos

Este tipo de helminto se caracteriza por poseer un cuerpo dorsoventralmente aplanado, similar a una cinta, otra de sus principales características son la ausencia de cavidad corporal y tubo digestivo, una vez que han ingresado en sus hospedadores definitivos se ubican en conductos biliares y en el intestino. El tamaño de los cestodos puede llegar a oscilar entre unos pocos milímetros a varios metros de longitud. Cuando se llegan a presentar estadios larvarios se debe analizar su forma oblonga o esferoidal y se los localizará en los órganos o tejidos de sus hospedadores. Mientras se desarrollan los ciclos evolutivos es necesario la presencia de dos o más intermediarios ya sean invertebrados o vertebrados. Dentro de los estadios larvarios gran parte de cestodos tienen su función principal de tipo zoonótico (**Basantes, 2021**).

1.3.4 Cestodos en caninos

Las especies que se presentan con más frecuencia en caninos son: *Taenia pisiformis*, *T. multiceps*, por otro lado, tenemos *E. multilocularis* y *E. granulosus* pertenecientes al género *Echinococcus* y del género *Dipylidium*: *Dipylidium caninum* el cual es de importancia para este proyecto de investigación. Una vez que estos parásitos llegan a su forma adulta son los responsables de generar una cestodosis, en varias ocasiones estos pueden desarrollarse en intestino delgado provocando cuadros clínicos leves (**Basantes, 2021**).

La presencia de cestodos es más común en áreas rurales debido a los problemas de salubridad que pueden existir, pero se realiza un excepción con *Dipylidium caninum* debido a su forma de contagio a través de pulgas (**Basantes, 2021**).

1.3.5 *Dipylidium caninum*

1.3.5.1 Taxonomía

Tabla 1

Taxonomía de Dipylidium caninum

Reino	Animalia
Subreino	Metazoa
Tipo	Platyhelminthes
Clase	Cestoda
Subclase	Eucestoda
Orden	Cyclophyllidea
Familia	Dipylidiidae
Género	Dipylidium

(Barreneche et al., 2017)

Ilustración 1

Dipylidium caninum



Autor: Karen Solis

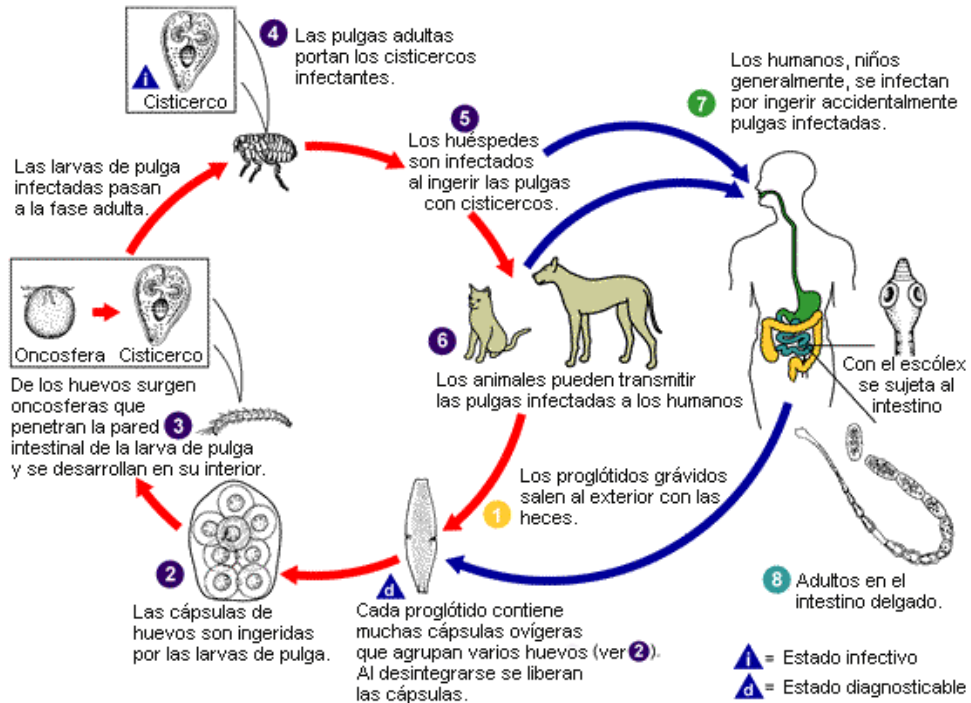
Este cestodo afecta a perros y gatos además de animales silvestres como el zorro, hienas, etc. De adultos presentan una longitud de 20 a 75 cm con una apariencia larga y aplanada, habitan en el intestino. La vía de infestación es por ingerir a los hospederos intermediarios que son las especies de pulgas *Ctenocephalides canis* o los piojos *Trichodectes canis* (**Basantes, 2021**). Los proglotis grávidos tienen entre 10 – 12 mm de largo con forma ovalada parecidos a semillas de pepino, dentro hallaremos las cápsulas ovígeras poseen los huevos en paquetes de 5 a 30, según la temperatura y exposición en el medio depende la mortalidad e infectividad de los huevos, durante 1 mes son infectantes a una temperatura de 30 °C, a 20°C por dos meses y a 15°C hasta 3 meses. El prurito anal es el síntoma más común acompañado por irritación que provoca la expulsión de las proglótides por el ano causando dermatitis e inflamación de las glándulas anales, en perros jóvenes las infestaciones masivas pueden causar deterioro del pelo, adelgazamiento, distensión abdominal, estreñimiento o diarrea (**Cordero, 2002**).

1.3.5.2 Ciclo biológico

Para el desarrollo del parásito se necesita dos huéspedes, el intermedio que viene a ser la pulga y el definitivo en este caso el perro. En las heces del perro o en la zona perianal pueden encontrarse las proglótides que poseerán los paquetes de huevos de entre 5 a 30. Las proglótides al ser liberadas al exterior se desintegran liberando las cápsulas ovígeras que contiene los huevos para que la larva de la pulga lo ingiera y en su interior se desarrolle el parásito a cisticercoide, cuando el perro ingiere esta pulga infectada y llega al intestino el cisticercoide usará su escólex para anclarse a la pared intestinal y alimentarse demorando 1 mes para que se vuelva adulta, producirá proglótides llenas de cápsulas ovígeras las cuales se desprenderán del cisticercoide cuando maduren y serán expulsadas por las heces repitiéndose el ciclo (**CDC, 2019**).

Ilustración 2

Ciclo biológico de *Dipylidium caninum*



(CDC, 2019)

1.3.5.3 Manifestaciones clínicas en humanos

Suelen ser asintomáticas la mayoría de veces, pero cuando se presentan incluyen diarrea, dolor epigástrico, palpitations cardiacas, etc. En niños habrá manifestaciones externas como prurito y dolor en el ano. Una vez los ejemplares son expulsados los síntomas ceden (**Basantes, 2021**). Un caso clínico presentado por (**Neira Otero et al., 2008**) fue sobre un preescolar de dos años que vivía en una zona rural con tres perros sin control veterinario. Se destaca la eliminación de proglótidos móviles en las deposiciones del niño. Gracias al hallazgo de la capsula ovígera en las heces y la visualización del doble poro genital se diagnosticó la dipilidiasis.

1.3.6 Nematodos

Este tipo de parásito se caracteriza por ser gusanos redondos, de tipo no segmentado. Los machos nematodos se los diferencia de las hembras por la presencia de dilataciones corporales en algunas especies, el tamaño de estos parásitos oscila desde unos milímetros a incluso más de 1m de longitud. Los nematodos se benefician de un aparato digestivo, ciclos vitales que pueden llegar a ser directos o indirectos al igual que sexos separados. En su etapa de reproducción estos se alojan en el intestino donde la hembra generara alrededor de 20.000 huevos por día por 3 años los cuales llegan a ser expulsados por las heces dando como resultado después de varias semanas a la larva, las formas de contagio de estas larvas pueden ser a través de la piel migrando así a otros órganos tales como riñón, bazo, hígado, una vez ingresada la larva en los pulmones por medio de las secreciones son ingeridas e ingresan a intestino para así lograr continuar con su ciclo. Dentro de la fase de migración generan neumonía, caquexia y dermatitis localizada como consecuencia a la presencia de prurito. Los gusanos adultos ingieren la sangre del intermediario provocando anemia incluso se puede observar diarrea con sangre en el paciente (**Basantes, 2021**).

1.3.7 Nematodos en caninos

La *Toxocara canis* es una de las especies de parásitos más comunes en perros, la forma adulta de este nematodo produce ascaridiasis afectando a pacientes jóvenes o en canes con problemas de crecimiento o un estado general mal acompañado de alteraciones del aparato digestivo o respiratorio (**Basantes, 2021**).

Las lesiones pulmonares y fibrosis hepática se presentan dentro del cuadro clínico del paciente debido a la migración tisular de las larvas inmaduras, por otro lado, los nematodos ya adultos se alojan en la luz del intestino y se movilizan contrario a la comida (**Basantes, 2021**).

1.3.8 *Toxocara canis*

1.3.8.1 Taxonomía

Tabla 2

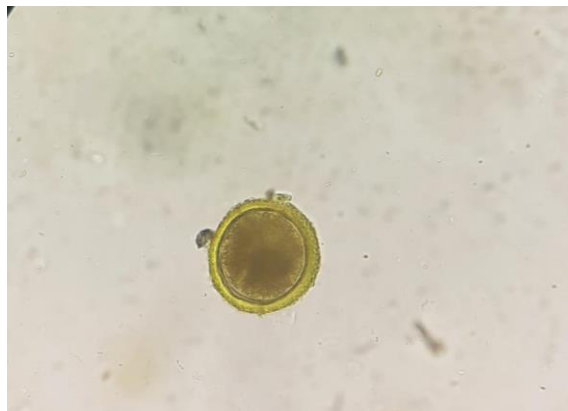
Taxonomía de Toxocara canis

Reino	Animalia
Subreino	Metazoa
Tipos (Phylum)	Nematoda
Clase	Ascaridida
Familia	Ascarididae
Género	Toxocara

(Barreneche et al., 2017)

Ilustración 3

Toxocara canis



Autor: Karen Solís

De entre los nematodos que podemos encontrar en caninos *Toxocara canis* es el más frecuente, posee un ciclo directo y el huevo es de forma redonda, con un borde grueso de color café, su tamaño es de 70 – 90 μm . Habita el intestino delgado y los síntomas

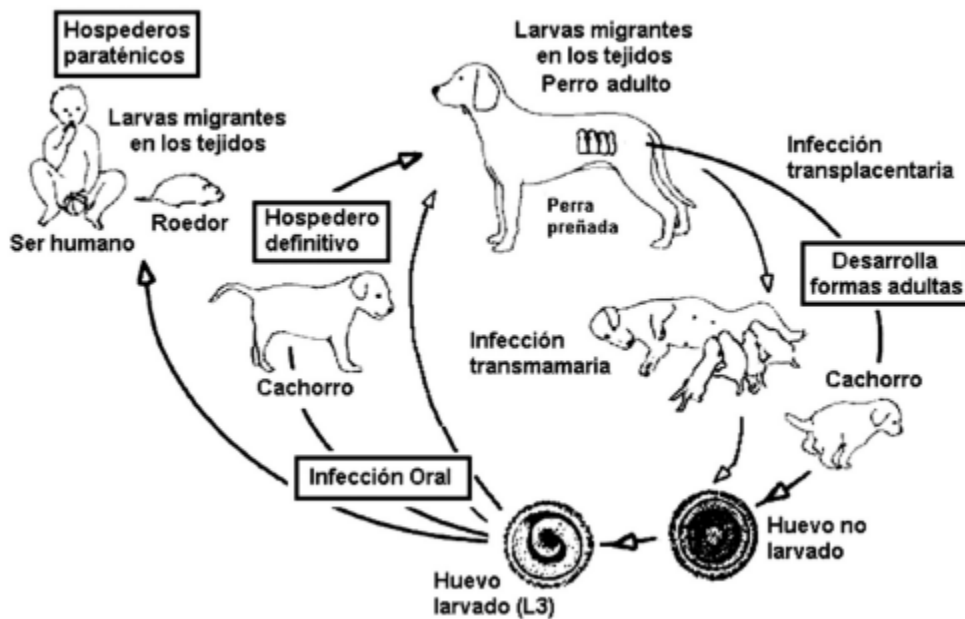
más frecuentes son diarrea, vómito, cólicos, abdomen abalonado y flatulencias **(Márquez Gallardo, 2014)**. En infestaciones moderadas no hay manifestaciones apreciables, sin embargo, infestaciones intensas pueden darse tos, taquipnea, flujo nasal e intranquilidad debido a adultos que se encuentran en el intestino o larvas que han llegado al sistema nervioso central, también se observará el abdomen abalonado con alteraciones digestivas como diarrea acompañadas de mucosidad y sangre. Puede darse la eliminación de este nematodo por el vómito y las heces. En infestaciones crónicas se dará una desnutrición progresiva con diarrea intermitente y a veces convulsiones **(Cordero, 2002)**.

1.3.8.2 Ciclo biológico

El ciclo biológico inicia en el intestino delgado del hospedero definitivo en este caso el perro, donde poseerá la forma adulta del parasito, allí la hembra produce huevos hasta 200 000 por día. Los huevos serán eliminados en las heces hacia el medio donde se dará el desarrollo larval entre una temperatura de 15 – 35°C donde pasaran a huevos larvados infectantes entre 2 - 5 semanas **(Minvielle, 1997)** y será ingerida por un segundo hospedero definitivo, el huevo larvado al llegar al duodeno se libera y penetra la pared intestinal para llegar a los pulmones por medio de la sangre donde dependiendo de la edad del perro puede seguir dos vías. En cachorros menores a 12 semanas los alveolos pulmonares serán atravesados por las larvas para migrar a la faringe y ser deglutidas para llegar al intestino delgado y convertirse en adultos. El cachorro se vuelve diseminador de huevos de *Toxocara canis* al medio ambiente. En el caso de perros adultos las larvas que se encuentran en el pulmón pasan a la circulación arterial para localizarse en las vísceras donde existen granulomas para englobarse y detener su desarrollo **(Chávez et al., 2011)**.

En la preñez entre los días 40 – 42 de gestación gracias a las hormonas las larvas se reactivan para pasar a la circulación y llegar a la placenta provocando la conocida infección trans- placentaria o hacia las glándulas mamarias **(Caballero, 2005)**. Gracias a esto los cachorros pueden estar parasitados desde el nacimiento **(Chávez et al., 2011)**.

Ilustración 4 Ciclo Biológico de *Toxocara canis*



(Chávez et al., 2011)

1.3.8.3 Manifestaciones Clínicas en humanos

Cuando llega a afectar al humano se la conoce como Toxocariasis la cual posee tres síndromes; Larva migrans visceral u ocular y la encubierta, aunque algunos también consideran un cuarto síndrome cuando afecta a nivel neurológico. En la forma visceral aparecen signos clínicos en niños como malestar general, hepatomegalia, náuseas, vómitos y molestias en el abdomen; de manera externa puede aparecer prurito y urticaria. La forma ocular causa enfermedades oculares como granulomas, uveítis, queratitis, etc.; suele ser unilateral. En la forma encubierta los anticuerpos al querer combatir al *Toxocara canis* aparecerán síntomas sistémicos como el dolor abdominal (Oréface et al, 2016).

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Establecer la incidencia de *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* en la parroquia La Matriz - Quero.

1.4.2 Objetivos específicos

- Aplicar la herramienta encuesta para determinar la población a estudiar.
- Identificar los parásitos *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* en las muestras obtenidas.
- Categorizar los resultados obtenidos según las variables de sexo y edad.

1.5 Hipótesis

La parasitosis por *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero está determinado por la edad y el sexo.

CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA

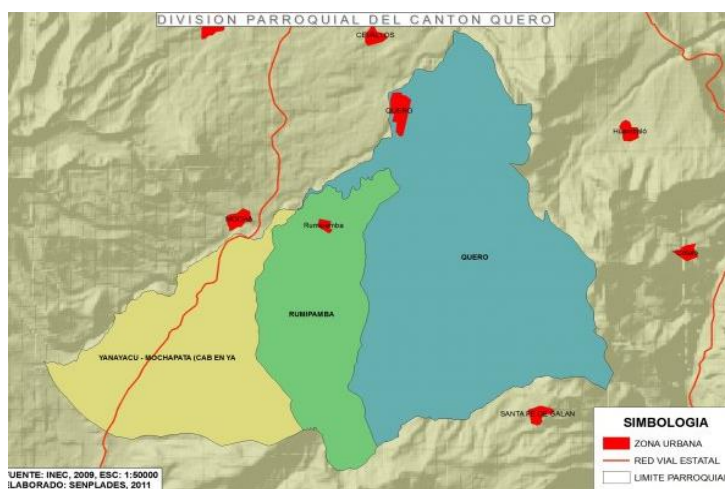
2.1 Ubicación del estudio

El estudio se llevó a cabo en la zona urbana del cantón Quero provincia de Tungurahua, limitado al norte con el cantón Cevallos, al sur con el Cantón Guano, al este con Pelileo y Oeste con el cantón Mocha. Se divide en 3 parroquias: La Matriz donde se encuentra la ciudad de Quero y dos parroquias rurales que son Yanayacu y Rumipamba (GAD, 2010).

Tabla 3
Características de la zona

Clima	12 – 18 °C
Coordenadas Geográficas	Latitud: 78 ° 30´ sur Longitud: 1° 15´oeste
Altitud	3038 m.s.n.m
Superficie	179 km ²

Ilustración 5
División Parroquial del cantón Quero



(GAD, 2010)

Ilustración 6

Límite de la zona urbana del cantón Quero



(Google Maps, 2023)

2.2 Equipos y Materiales

Equipos

- Balanza
- Centrífuga
- Microscopio
- Placa calefactora

Materiales de fase de campo

- Fundas ziploc
- Libreta
- Esferos

- Marcadores
- Frascos
- Baja lenguas
- Maleta

Materiales de laboratorio

- Mandil
- Mascarilla
- Guantes
- Porta objetos
- Cubre objetos
- Vasos de precipitación
- Pipetas
- Colador
- Gasas
- Frascos ámbar
- Cámara de McMaster
- Tubos
- Varilla de vidrio
- Palillos de dientes
- Probeta
- Densímetro

Reactivos

- Agua destilada
- Sacarosa
- Formol
- Suero fisiológico
- Lugol

2.2 Población y muestra

La población de estudio es un conjunto de individuos que forman el referente de elección de la muestra que cumplan con los criterios necesarios para ser sujetos de prueba (Arias-Gómez et al, 2016). Por ello los sujetos de prueba fueron aquellos perros intrafamiliares que se encuentren en la zona urbana del cantón Quero los cuales serán participes en esta investigación independientemente del sexo o la edad.

2.3 Cálculo del tamaño de la muestra

Se realizó una encuesta en la parroquia La Matriz - Quero a los ciudadanos que posean perros para así conocer la población total y poder realizar el cálculo de tamaño de muestra, la población total de perros es de 832.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{(832) * (1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}{(0,05)^2 * (832 - 1) + (1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}$$
$$n = \frac{799,052}{3,037}$$
$$n = 263,10$$
$$n = 263$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población total

Z= Parámetro estadístico del nivel de confianza (95%= 1,96)

e= Error (5%)

p= probabilidad de que ocurra el evento

q= probabilidad de que no ocurra el evento

2.4 Obtención de la información

El estudio se realizó a través de una encuesta estructurada con preguntas que contengan las variables requeridas en esta investigación hacia los pobladores de la zona urbana del cantón Quero que posean perros, con la finalidad de conocer la población total y calcular el tamaño de la muestra. (Arias-Gómez et al, 2016) menciona que especificar la población de estudio permite generalizar los resultados obtenidos al finalizar la investigación.

2.5 Diseño de la encuesta

La encuesta está diseñada con dos secciones, la primera sección nos permitió conocer la población total de perros de la zona urbana del cantón Quero y la segunda sección está estructurada con preguntas como tipo de alimentación, si han sido desparasitados en los últimos 6 meses o si la mascota sale a la calle sin supervisión del dueño.

2.6 Recolección de las muestras

Se pidió la colaboración de los dueños para que me proporcionen las heces de sus mascotas caninas. Se les entregó un kit para recolectar las muestras que poseía un frasco enumerado y baja lenguas dentro de una funda Ziploc, se les indicó que las heces a recolectar debían ser frescas de la mañana siguiente, se procedió a retirar los frascos y llevarlos al laboratorio del Hospital Docente Veterinario.

2.7 Métodos Coprológicos

2.7.1 Examen directo de heces

Gracias a esta técnica se visualizó varios parásitos, sin embargo, al ocupar muy poca cantidad de heces no debe descartarse la presencia de parásitos en caso de no observarse en el microscopio, a pesar de esto es comúnmente utilizada por su sencillez y rapidez a la hora de realizar el examen coprológico (**Serrano, 2010**). Mediante este método se identificó *Toxocara canis* y paquetes de huevos de *Dipylidium caninum*, cosa que con el método de flotación no se logró observar debido al peso de la cápsula ovígera de *Dipylidium caninum*.

Procedimiento:

- Se colocó una pequeña cantidad de heces tomada con un palillo del centro de la masa fecal en un portaobjetos.
- Se mezcló con un gota de suero fisiológico hasta conseguir una capa fina con cierto grado de transparencia para que sea más fácil su lectura.
- Agregamos una gota de lugol para hacer más visible los parásitos.
- Ubicamos el cubreobjetos y lo llevamos al microscopio con objetivos de 10X y 40X.

2.7.2 Concentración por flotación: Sheather Sugar

El azúcar es una solución que al poseer una mayor densidad a comparación de los ooquistes y huevos de parásitos hará que estos floten. Es útil para observar protozoos y huevos de helmintos, además de ser apropiada para la observación de ooquistes como *Isospora canis*. (**Estrada et al., 2003**).

Se preparó la solución Sheather Sugar con 3 ingredientes que se mezclaron en un recipiente mientras se calentó con una placa calefactora para que todo se integre, agitamos hasta no observar cristales de azúcar. Se formó una solución espesa parecida a la miel.

Solución Sugar Sheather:

- Sacarosa o azúcar blanca (500 g)
- Agua destilada (320 ml)
- Formol (10 ml)

Procedimiento:

- Se mezcló en un recipiente 1 a 2 g de materia fecal con suero fisiológico.
- Una vez se obtuvo una mezcla homogénea se la pasó a otro recipiente con una gasa doble y un colador para filtrar el material.
- Se colocó la mezcla ya filtrada en un tubo y centrifugamos a 1500 rpm durante 3 minutos.
- Eliminamos el sobrenadante y volvimos a repetir el proceso 1 o 2 veces hasta que el líquido se observó transparente.
- Eliminamos el sobrenadante que contiene suero fisiológico y agregamos la solución de sacarosa para llevarlo a la centrífuga por 3 min a 1500 r.p.m.
- Llenamos el tubo con más solución de sacarosa hasta formar un menisco y se dejó reposar durante 5 minutos.
- Con la ayuda de una asa de platino o en este caso una pipeta se absorbió una muestra de la superficie y colocamos 1 o 2 gotas en un portaobjetos, se agregó un gota de lugol para colocar el cubreobjetos y lo llevamos al microscopio con objetivos de 10X y 40X.

2.7.3 Cámara Mc Master

Para esta técnica se utilizan cámaras de conteo, cada cámara posee rejillas que al llenarse con la solución mezclada con heces se pudo visualizar los huevos de parásitos para ser contadas. Se logró cuantificar los huevos de helmintos/ g de heces. Para contar los huevos nos fijamos en aquellos dentro de las rejillas de cada cámara sin tomar en cuenta los que se encuentren fuera del cuadro. Al final sumamos los resultados de ambos compartimentos y multiplicamos por 50 para así obtener la cantidad de huevos por gramos de las heces (h.p.g.) (Rodríguez-Vivas et al., 2011).

$$\text{h. p. g} = (a + b) * 50$$

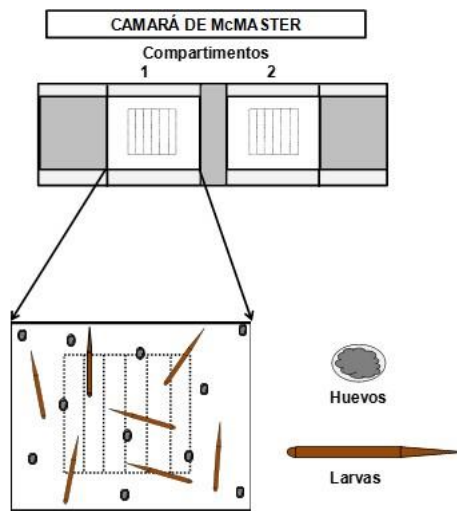
Donde:

h.p.g.= huevos por gramo de heces

a= Compartimento 1

b= Compartimento 2

Ilustración 7
Cámara de McMaster



(Torres Acosta et al., 2015)

Procedimiento

- Al realizar el método de Sheather Sugar se obtuvo el líquido centrifugado en el tubo, debido a que solo se necesitó poca cantidad para visualizar en el microscopio, el resto de la solución se utilizó para llenar ambas cámaras por medio de una pipeta.
- Al llenar ambas cámaras se dejó reposar por 3 minutos y después se procedió a observar en el microscopio con objetivo de 10X.
- Se realizó un conteo de los huevos que se observaron dentro de ambos compartimentos y se ocupó la fórmula para obtener los h.p.g.

2.8 Tratamiento

Para el presente proyecto investigativo no se aplicó tratamiento debido a que se enfocó en establecer la incidencia de *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* en la Parroquia La Matriz – Quero, sin embargo, se informó a los dueños de los perros que presentaron parasitosis que es necesario una desparasitación y se explicó que dependiendo del parásito el tratamiento es diferente, además de que a los perros positivos a *Dipylidium caninum* es necesario un control antipulgas para evitar la reinfección.

2.9 Análisis estadístico

El tipo de estudio realizado se clasificó como observacional descriptivo con análisis de la información cualitativo y cuantitativo (**Argimon Pallás & Jiménez Villa, 2004**). Se utilizó el programa InfoStat para ocupar la herramienta de Chi Cuadrado que nos permitió aceptar o rechazar la hipótesis planteada en este estudio que es “La parasitosis por *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero está determinado por la edad y el sexo.” Además, se utilizó el programa Excel para tabular los datos pertinentes en este estudio.

CAPÍTULO III.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y Discusión de los resultados

Con la finalidad de conocer la población de perros que existe en Quero se realizó durante 8 semanas el trabajo de campo donde se procedió con la aplicación de la encuesta a los ciudadanos de la zona, lo cual nos permitió calcular el tamaño de la muestra necesario para la ejecución del presente proyecto, se recogió 263 muestras de heces que fueron llevadas al laboratorio para su respectivo análisis coprológico debido a que el total de encuestas fue de 832 perros.

3.2 Incidencia de *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum*

Existen dos tipos de incidencia: la incidencia acumulada y la tasa de incidencia, en el presente estudio se utilizará la incidencia acumulada ya que esta trabaja con una población fija y no permite entrada de nuevos miembros (Pérez et al., 2009).

$$IA = \frac{\text{n de casos nuevos en un período de tiempo}}{\text{n de individuos al inicio del periodo}}$$

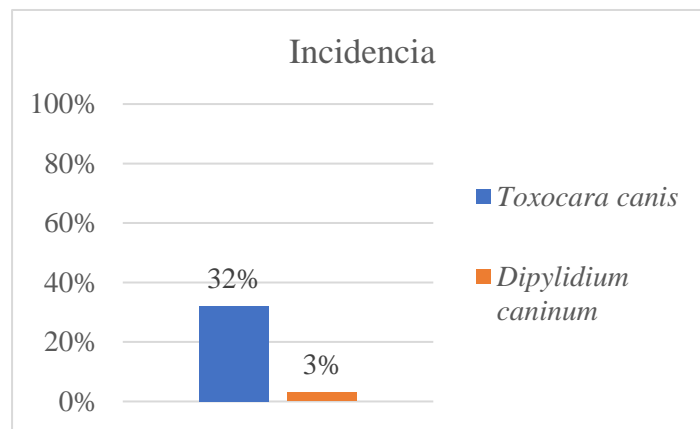
Tabla 4

Incidencia de Toxocara canis y Dipylidium caninum

Parásitos	Negativos	Positivos	Incidencia
<i>Toxocara canis</i>	192	71	32%
<i>Dipylidium caninum</i>	253	10	3%

Gráfico 1

Incidencia de Toxocara canis y Dipylidium caninum



En el gráfico 1 podemos observar una incidencia de (32%) para *Toxocara canis* y (3%) para *Dipylidium caninum*, además se identificaron otros parásitos como *Ancylostoma caninum*, *Trichuris Vulpi* y *Taenia sp.* El autor (Calani Gutierrez, 2019) determinó la incidencia de *Toxocara canis* en heces de canes, el muestreo fue de 123 perros en donde obtiene una incidencia del (17%) , la diferencia con respecto a esta investigación se debe a la cantidad de animales muestreados. Sin embargo, los resultados no concuerdan con lo presentado por (Asucena Naupay et al., 2019) donde el parásito de mayor frecuencia fue *Dipylidium caninum* seguido de *Toxocara canis*. Los valores varían debido a factores como el clima, la temperatura del lugar, la edad de los perros muestreados, etc.

3.3 Comparación entre método directo y Sheather Sugar

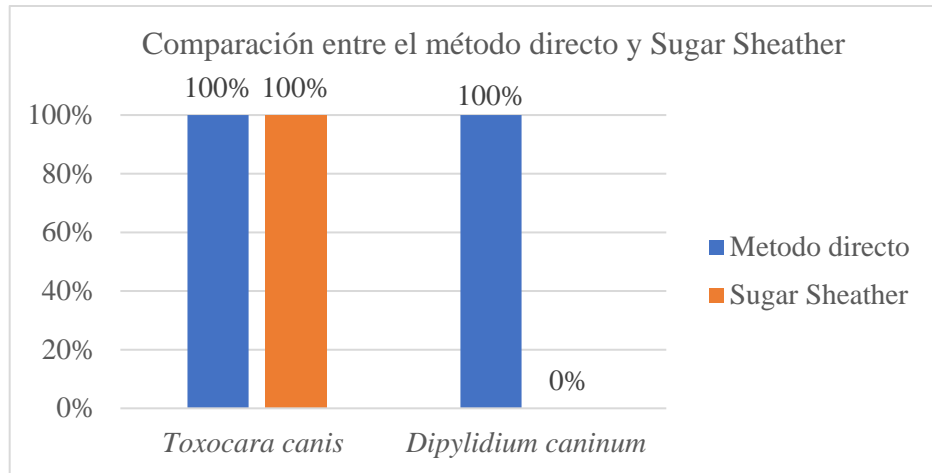
Tabla 5

Casos positivos utilizando 2 métodos coprológicos

	Total	Método directo	Sugar Sheather
<i>Toxocara canis</i>	71	100%	100%
<i>Dipylidium caninum</i>	10	100%	0%

Gráfico 2

Comparación entre el método directo y Sugar Sheather



En el gráfico 2 se evidencia el uso de dos tipos de métodos coprológicos para identificar la presencia de *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum*, con los dos métodos se pudo identificar *Toxocara canis*, sin embargo, con la técnica de Sheather Sugar no se observó *Dipylidium caninum* debido a que los huevos vienen en paquetes que contienen alrededor de 5 a 30 huevos volviéndolo pesado y no permitiendo que este flote en la solución. De los 10 casos positivos a *Dipylidium caninum* los 10 se pudieron observar por el método directo mientras que con el método de Sheather Sugar no se observó. Se concuerda con lo mencionado por (Walter U. Basso, 1998) refiriéndose a la técnica de Sheather Sugar como mejor, a comparación de las soluciones salinas para detectar nemátodos como el caso de *Toxocara canis* pero no se recomienda para algunos cestodos debido a que son muy pesados. Sin embargo (Bowman & A., 2003) menciona que la mayoría de soluciones no sirven para diagnosticar infecciones por *Dipylidium caninum* debido a su peso exceptuando la solución de sacarosa. En este estudio no se visualizó la capsula ovígera de *Dipylidium caninum* mediante el método de Sheather Sugar ya que no flotaron a la superficie del medio, sin embargo, al utilizar el líquido del tubo para llenar los dos compartimientos de la cámara de McMaster se logró observar el paquete de huevos de *Dipylidium caninum*, esto es debido a que en vez de utilizar solo el líquido de la superficie se utilizó todo el líquido del tubo para llenar la cámara por ende el paquete de huevos pasa a los compartimientos y se puede visualizar en el microscopio.

3.4 Categorías de estudio

3.4.1 Categoría sexo respecto a *Toxocara canis*

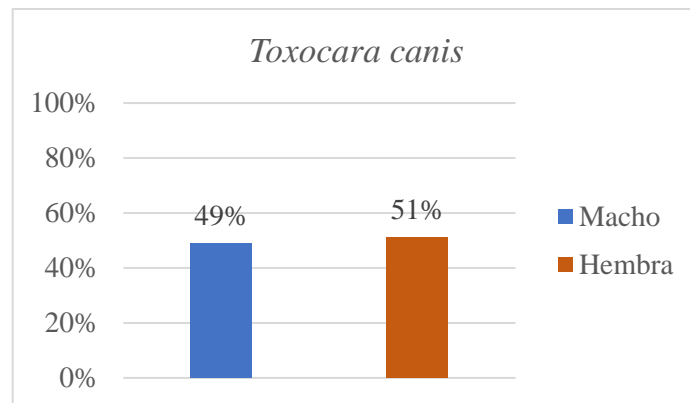
Tabla 6

*Porcentaje de perros positivos a *Toxocara canis* según el sexo*

Sexo	Negativos	<i>Toxocara canis</i>	Total	Porcentaje
Macho	109	35	144	49%
Hembra	83	36	119	51%
Total	192	71	263	100%

Gráfico 3

*Categoría sexo en *Toxocara canis**



En el gráfico 3 se obtuvo un mayor porcentaje en hembras, sin embargo, no existe diferencia significativa entre hembras (51%) y machos (49%) positivos a *Toxocara canis*. Los resultados coinciden a lo presentado por (Calani Gutierrez, 2019) donde obtuvo una parasitosis en hembras de (51.9%) y machos (48.1%). No existe diferencias significativas debido a que este parásito no tiene preferencia por machos o hembras ya que ambos sexos pueden llegar a infectarse por consumir los huevos del parásito u hospederos transportadores.

3.4.2 Categoría edad respecto a *Toxocara canis*

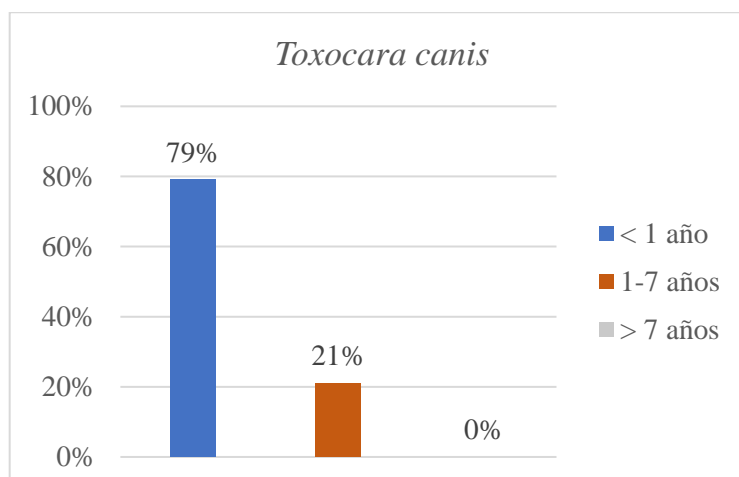
Tabla 7

*Porcentaje de perros positivos a *Toxocara canis* según la edad*

Edad	Negativos	<i>Toxocara canis</i>	Total	Porcentaje
< 1 año	19	56	75	79%
1-7 años	129	15	144	21%
> 7 años	44	0	44	0%
Total	192	71	263	100%

Gráfico 4

*Categoría edad en *Toxocara canis**



En el gráfico 4 podemos divisar mayor porcentaje de perros parasitados < 1 año (79%) seguido de perros entre 1 - 7 años (21%). El autor (**Sánchez Chiclayo, 2020**) realizó un estudio en 158 perros para identificar el porcentaje de parasitosis en perros con *Toxocara canis* en San Isidro Tumbes, de los cuales 71 casos fueron positivos y el mayor porcentaje fue para perros menores de 1 año (27%), entre 1-7 años (17%) y (1%) a perros mayores a 7 años. En el presente estudio no se obtuvo casos positivos en perros mayores a 7 años, pero si un mayor porcentaje en cachorros, esto debido a que *Toxocara canis* afecta en su gran mayoría a cachorros ya que las vías de transmisión materno-fetal hacen que incluso nazcan ya infectados.

3.4.3 Categoría sexo respecto a *Dipylidium caninum*

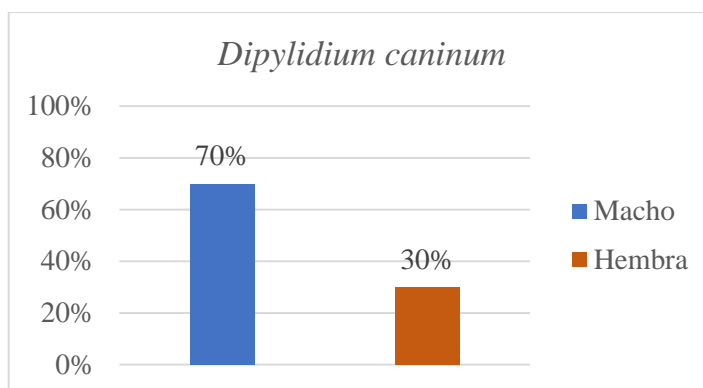
Tabla 8

*Porcentaje de perros positivos a *Dipylidium caninum* según el sexo*

Sexo	Negativos	<i>Dipylidium caninum</i>	Total	Porcentaje
Macho	137	7	144	70%
Hembra	116	3	119	30%
Total	253	10	263	100%

Gráfico 5

*Categoría sexo en *Dipylidium caninum**



Los resultados del gráfico 5 con respecto a la edad para casos positivos a *Dipylidium caninum* demostraron que el mayor porcentaje fue en machos (70%) y en hembras (30%). A diferencia del estudio realizado por (Sánchez Chiclayo, 2020) en donde las hembras tuvieron un mayor porcentaje (47,06%) a comparación de los machos (25,02%).

En otro estudio realizado por (Macías, 2018) donde se procesaron 200 muestras de heces de caninos en la parroquia Tarqui del cantón Guayaquil, obtuvo mayor porcentaje en machos (62%) a diferencia de las hembras (38%), estos datos se relacionan más con los datos obtenidos en la presente investigación. Los valores del presente estudio coinciden y varían con otros autores, esto debido a que la parasitosis por *Dipylidium caninum* no está influenciada por el sexo, dependiendo más que nada en la cantidad de hembras o machos que formen parte del estudio.

3.4.4 Categoría edad respecto a *Dipylidium caninum*

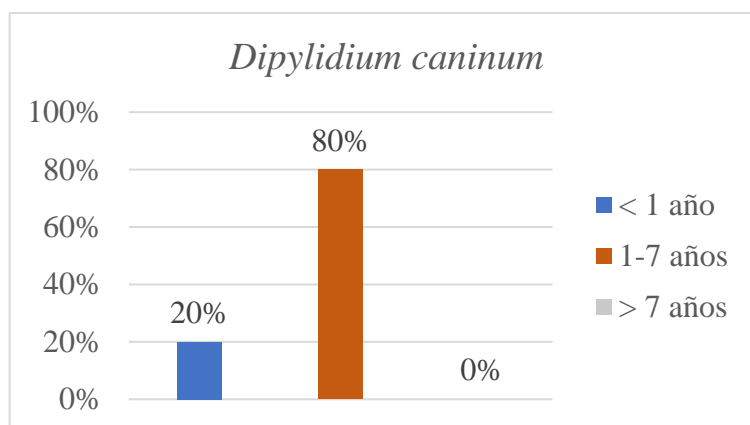
Tabla 9

*Porcentaje de perros positivos a *Dipylidium caninum* según la edad*

Edad	Negativos	<i>Dipylidium caninum</i>	Porcentaje
< 1 año	73	2	20%
1-7 años	136	8	80%
> 7 años	44	0	0%
Total	253	10	100%

Gráfico 6

*Categoría edad en *Dipylidium caninum**



Se puede observar en la tabla 9 que de los 10 casos positivos a *Dipylidium caninum* el (20%) representa cachorros (< 1 año), mientras que en el (80%) a adultos entre (1 – 7) años de edad. A pesar de que la categoría (1-7 años) es mayor a la categoría (< 1 año) la realidad es que *Dipylidium caninum* no tiene preferencias según la edad ya que al ser transmitida por las pulgas estas pueden infestar a perros de cualquier edad. Los resultados de otros autores como (Sierra Quimí, 2017) con 11 casos positivos en perros (< 1 año) y 13 casos en edades de (1-7 años) o (Macías, 2018) con resultados variables desde 9.64% en cachorros hasta valores que superaron el 30% en perros mayores a 1 año, ambos demuestran que la parasitosis de *Dipylidium caninum* en perros pueden darse en diferentes edades. Sin embargo, (Bowman, 2003) menciona que es más frecuente que *Dipylidium caninum* se de en perros mayores a 1 año. Esto concuerda con la presente investigación debido a que es más probable que le den más libertad a los perros cuando ya son adultos a cuando son cachorros.

3.5 Chi Cuadrado

3.5.1 Categoría de edad respecto a *Toxocara canis*

H0: La incidencia de *Toxocara canis* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero no está determinado por la edad.

H1: La incidencia de *Toxocara canis* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero está determinado por la edad.

Tabla 10

Categoría edad en Chi Cuadrado para Toxocara canis

Edad	Negativo	Positivo	Total
< 1 año	19	56	75
1-7 años	129	15	144
> 7 años	44	0	44
Total	192	71	263

Tabla 11

Resultados de Chi Cuadrado en la categoría edad para Toxocara canis

Estadístico	Valor	Gl	P
Chi Cuadrado Pearson	122,83	2	<0,0001

En la tabla 11 el valor de chi cuadrado es de 122,83 siendo mayor que el valor de la tabla de distribución que es 5.99, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa “La incidencia de *Toxocara canis* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero está determinado por la edad.” Esto es debido a que los cachorros tienen más posibilidades de contagiarse ya sea por vía transplacentaria donde las larvas que se encuentran en la madre pasan al feto, esto explica porque es común que cachorros ya nazcan infectados (**Barreneche et al., 2017**).

3.5.2 Categoría sexo respecto a *Toxocara canis*

H0: La incidencia de *Toxocara canis* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero no está determinado por el sexo.

H1: La incidencia de *Toxocara canis* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero está determinado por el sexo.

Tabla 12

Categoría sexo en Chi Cuadrado para Toxocara canis

Edad	Negativo	Positivo	Total
Macho	109	35	144
Hembra	83	36	119
Total	192	71	263

Tabla 13

Resultados de Chi Cuadrado en la categoría sexo para Toxocara canis

Estadístico	Valor	Gl	P
Chi Cuadrado Pearson	1,17	1	0,2796

El valor de chi cuadrado en la tabla 13 es de 1,17 mientras que la tabla de distribución muestra un valor de 3,84 siendo mayor, por lo tanto, se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la hipótesis nula “La incidencia de *Toxocara canis* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero no está determinado por el sexo.” Significando que no existe una preferencia entre machos o hembras, coincidiendo con lo descrito por (Sánchez Chiclayo, 2020) donde al realizar Chi Cuadrado determino también que no existe una significancia estadística.

3.5.3 Categoría edad con respecto a *Dipylidium caninum*

H0: La incidencia de *Dipylidium caninum* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero no está determinado por la edad.

H1: La incidencia de *Dipylidium caninum* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero está determinado por la edad.

Tabla 14

Categoría edad en Chi Cuadrado para Dipylidium caninum

Edad	Negativo	Positivo	Total
< 1 año	73	2	75
1-7 años	136	8	144
> 7 años	44	0	44
Total	253	10	263

Tabla 15

Resultados de Chi Cuadrado en la categoría edad para Dipylidium caninum

Estadístico	Valor	Gl	P
Chi Cuadrado Pearson	3,21	2	0,2005

El valor de chi cuadrado en la tabla 15 es de 3,21 siendo menor al valor de la tabla de distribución 5,99 por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la hipótesis nula “La incidencia de *Dipylidium caninum* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero no está determinado por la edad.” Esto debido a que *Dipylidium caninum* se transmite por pulgas siendo una transmisión muy eficiente independientemente de la edad. (Barreneche et al., 2017). Un estudio realizado en 100 perros obtuvo el 40% positivo a *Dipylidium caninum* de los cuales el 21% representaba a adultos y el 19% representaba a jóvenes no demostrando una diferencia significativa (Olave-leyva et al., 2019).

3.5.4 Categoría sexo respecto a *Dipylidium caninum*

H0: La incidencia de *Dipylidium caninum* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero no está determinado por el sexo.

H1: La incidencia de *Dipylidium caninum* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero está determinado por el sexo.

Tabla 16

Categoría sexo en Chi Cuadrado para Dipylidium caninum

Edad	Negativo	Positivo	Total
Macho	137	7	144
Hembra	116	3	119
Total	253	10	263

Tabla 17

Resultados de Chi Cuadrado en la categoría sexo para Dipylidium caninum

Estadístico	Valor	Gl	P
Chi Cuadrado Pearson	0.98	1	0,3233

El valor de chi cuadrado en la tabla 17 es de 0,98 mientras que la tabla de distribución muestra un valor de 3,84 siendo mayor por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la hipótesis nula “La incidencia de *Dipylidium caninum* en caninos domésticos de la parroquia La Matriz – Quero no está determinado por el sexo.” a pesar de que los machos tienen un valor mayor no existe relación con el sexo debido a la poca cantidad de perros positivos no siendo un valor determinante. Sin embargo, el autor (**Martínez-Barbabosa et al., 2014**) menciona que los perros machos adultos tienen más contacto con perros callejeros siendo más susceptibles a la infección, los resultados de su estudio también demuestran una significancia en machos, a pesar de esto especifica que otros autores consideran que no existe relación con el sexo.

3.6 McMaster

La alta producción de huevos de parásitos está relacionada con infestaciones severas volviéndose un riesgo potencial para la salud de las personas (Rodríguez-Vivas et al., 2011). Por este motivo se utilizó la cámara de McMaster para conocer el nivel de parasitismo del animal, infestaciones bajas/ moderadas irán acompañadas de diarrea o deterioro del pelo, sin embargo, infestaciones severas pueden llegar a cuadros crónicos desde una desnutrición progresiva hasta convulsiones en el caso de *Toxocara canis* (Cordero, 2002). Gracias a los promedios de (h.p.g.) obtenidos se clasificó los resultados en las categorías de sexo y edad para detectar si existe diferencia o relación entre las categorías de estudio y los parásitos *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum*.

Tabla 18

Escala según nivel de parasitosis

Escala de parasitosis	
Bajo – Ligero	50 - 100 h.p.g.
Medio – Moderado	101 – 500 h.p.g.
Alto – Severo	>500 h.p.g.

(Rodríguez-Vivas et al., 2011)

3.6.1 Conteo huevos por gramo de heces para *Toxocara canis* según el sexo

Tabla 19

*Conteo h.p.g. en Machos positivos a *Toxocara canis**

Número	Machos (Encuesta)	McMaster (a+b)	h.p.g (a+b)*50
1	E8	7	350
2	E14	5	250
3	E36	5	250
4	E48	12	600
5	E85	72	3600
6	E106	6	300

7	E161	28	1400
8	E168	8	400
9	E218	11	550
10	E219	23	1150
11	E243	75	3750
12	E309	5	250
13	E345	9	450
14	E348	11	550
15	E333	5	250
16	E358	17	850
17	E366	11	550
18	E367	8	400
19	E413	3	150
20	E414	6	300
21	E397	5	250
22	E428	24	1200
23	E429	21	1050
24	E430	13	650
25	E438	4	200
26	E455	18	900
27	E457	10	500
28	E473	11	550
29	E494	15	750
30	E495	32	1600
31	E514	107	5350
32	E542	8	400
33	E559	12	600
34	E771	5	250
35	E808	11	550
Promedio			890

De acuerdo a los resultados de la tabla se interpreta que los machos caninos de la parroquia La Matriz – Quero presentan un promedio de 890 h.p.g. considerándose

según la escala de parasitosis como una carga alta o severa ya que el promedio se encuentra por encima del rango (>500 h.p.g).

Tabla 20

Conteo h.p.g. en Hembras positivos a Toxocara canis

Número	Hembras (Encuesta)	McMaster (a+b)	h.p.g (a+b)*50
1	E13	3	150
2	E27	12	600
3	E30	15	750
4	E47	7	350
5	E81	21	1050
6	E167	12	600
7	E170	4	200
8	E239	88	4400
9	E264	33	1650
10	E286	13	650
11	E308	3	150
12	E334	8	400
13	E355	17	850
14	E356	9	450
15	E382	3	150
16	E411	10	500
17	E412	4	200
18	E422	4	200
19	E427	18	900
20	E439	7	350
21	E449	12	600
22	E450	26	1300
23	E474	15	750
24	E484	51	2550
25	E485	38	1900
26	E503	7	350

27	E515	92	4600
28	E526	6	300
29	E527	2	100
30	E569	145	7250
31	E570	121	6050
32	E571	157	7850
33	E572	123	6150
34	E573	106	5300
35	E680	18	900
36	E823	4	200
Promedio			1686

En la tabla 20 el promedio en hembras caninas positivas a *Toxocara canis* es de 1686 h.p.g. lo cual se considera una carga parasitaria alta – severa debido a que el promedio de h.p.g. es (>500 h.p.g.) según la escala de parasitosis presentada por **(Rodríguez-Vivas et al., 2011)**. El promedio de hembras es mayor al promedio de machos, esto se debe a que los valores más altos de h.p.g. pertenecen a hembras menores a 1 año las cuales según la encuesta no están desparasitadas y salen a la calle sin supervisión de los dueños.

3.6.2. Conteo huevos por gramo de heces para *Toxocara canis* según la edad

Tabla 21

Conteo h.p.g. en Cachorros (< 1 años) positivos a Toxocara canis

Número	Cachorros (Encuesta)	McMaster (a+b)	h.p.g (a+b)*50
1	E8	7	350
2	E14	5	250
3	E27	12	600
4	E30	15	750
5	E36	5	250
6	E47	7	350

7	E48	12	600
8	E81	21	1050
9	E85	72	3600
10	E106	6	300
11	E161	28	1400
12	E167	12	600
13	E168	8	400
14	E219	23	1150
15	E239	88	4400
16	E243	75	3750
17	E264	33	1650
18	E286	13	650
19	E345	9	450
20	E348	11	550
21	E333	5	250
22	E334	8	400
23	E355	17	850
24	E356	9	450
25	E358	17	850
26	E366	11	550
27	E367	8	400
28	E411	10	500
29	E422	4	200
30	E397	5	250
31	E427	18	900
32	E428	24	1200
33	E429	21	1050
34	E430	13	650
35	E438	4	200
36	E439	7	350
37	E450	26	1300
38	E455	18	900
39	E474	15	750

40	E484	51	2550
41	E485	38	1900
42	E495	32	1600
43	E503	49	2450
44	E514	107	5350
45	E515	92	4600
46	E542	8	400
47	E559	12	600
48	E569	145	7250
49	E570	121	6050
50	E571	157	7850
51	E572	123	6150
52	E573	106	5300
53	E680	18	900
54	E771	5	250
55	E808	11	550
56	E823	4	200
Promedio			1590

En la tabla 21 el promedio de h.p.g. en cachorros fue de 1590, se considera una parasitosis alta – severa ya que es (>500 h.p.g.). El autor (**Rodríguez et al., 2006**) menciona que los cachorros entre las 3 semanas y 3 meses de vida son los principales excretores de huevos ya que eliminan gran cantidad por las heces y menciona que se han encontrado casos de hasta 15 000 h.p.g.

Tabla 22*Conteo h.p.g en Adultos (1-7 años) positivos a Toxocara canis*

Número	Adultos (Encuesta)	McMaster (a+b)	h.p.g (a+b)*50
1	E13	3	150
2	E170	4	200
3	E218	11	550
4	E308	3	150
5	E309	5	250
6	E382	3	150
7	E412	4	200
8	E413	3	150
9	E414	6	300
10	E449	12	600
11	E457	10	500
12	E473	11	550
13	E494	15	750
14	E526	6	300
15	E527	2	100
Promedio			327

A diferencia de los cachorros que presentaron un nivel de parasitismo elevado los adultos poseen un promedio menor con 327 h.p.g. que se considera una parasitosis media – moderada ya que se encuentra en el rango de (101 – 500 h.p.g.). Esto es debido a que el parásito de *Toxocara canis* no parasita frecuentemente a adultos y con respecto a los casos positivos de esta investigación algunos perros adultos comparten vivienda con cachorros positivos a *Toxocara canis*.

3.6.3 Conteo huevos por gramo de heces para *Dipylidium caninum* según el sexo

Tabla 23

Conteo h.p.g en Machos positivos a Dipylidium caninum

Número	Machos (Encuesta)	McMaster (a+b)	h.p.g (a+b)*50
1	E83	11	550
2	E280	28	1400
3	E309	22	1100
4	E345	14	700
5	E388	17	850
6	E491	31	2550
7	E568	12	600
Promedio			964

En la tabla 23 el promedio de caninos machos positivos a *Dipylidium caninum* en la zona urbana de la parroquia La Matriz – Quero es de 964 h.p.g considerándose un nivel de parasitosis alto – severo ya que el promedio obtenido es (>500 h.p.g.).

Tabla 24

Conteo h.p.g en Hembras positivos a Dipylidium caninum

Número	Hembras (Encuesta)	McMaster (a+b)	h.p.g (a+b)*50
1	E169	9	450
2	E170	7	350
3	E509	11	550
Promedio			450

Según los resultados obtenidos el promedio en hembras es de 450 h.p.g considerándose una carga parasitaria media o moderada ya que se encuentra entre el rango de (101 – 500 h.p.g.). A diferencia de los machos que presentaron una carga parasitaria alta o severa se le atribuye al hecho de que fueron menos hembras

positivas a *Dipylidium caninum* recordando que este parasito no tiene predilección hacia ningún sexo.

3.6.4 Conteo huevos por gramo de heces para *Dipylidium caninum* según la edad

Tabla 25

Conteo h.p.g en Cachorros (< 1 año) positivos a Dipylidium caninum

Número	Cachorros (Ficha)	McMaster (a+b)	h.p.g (a+b)*50
1	E345	14	700
2	E491	31	1550
Promedio			1125

Con respecto a la edad los cachorros (< 1 año) positivos a *Dipylidium caninum* obtuvieron un promedio de 1125 h.p.g representando una carga parasitaria alta – severa ya que es (>500 h.p.g.)

Tabla 26

Conteo h.p.g en Adultos (1-7 años) positivos a Dipylidium caninum

Número	Adultos (Encuesta)	McMaster (a+b)	h.p.g (a+b)*50
1	E83	11	550
2	E169	9	450
3	E170	7	350
4	E280	28	1400
5	E309	8	400
6	E388	17	850
7	E509	11	550
8	E568	12	600
Promedio			644

El promedio de perros adultos (1-7 años) en la tabla fue de 644 h.p.g. siendo una carga parasitaria alta – severa ya que supera el rango (>500 h.p.g.) según la escala de parasitosis.

3.7 Datos de la encuesta

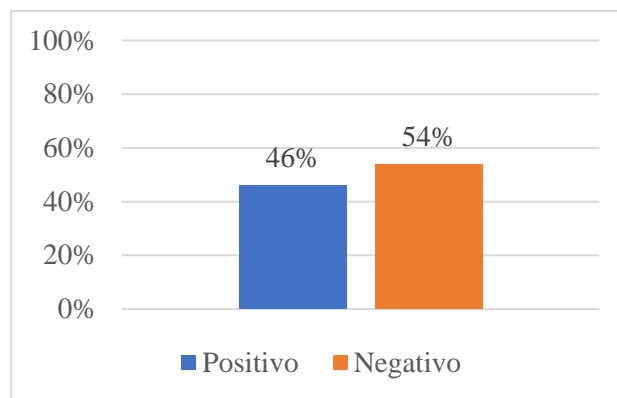
Tabla 27

Porcentaje de perros que salen sin supervisión de los dueños

	¿Salen a la calle?	Porcentaje
Positivo	36	46%
Negativos	42	54%

Gráfico 7

Porcentaje de perros que salen a la calle sin supervisión de los dueños



De los 78 perros positivos a *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum*, el 46% sale a la calle sin supervisión de los dueños, lo cuales comentaban que dejaban salir a sus mascotas para que hagan sus necesidades fuera de la casa, esto representa un riesgo de transmisión ya que los dueños no se encargan de deshacerse de las heces de forma adecuada, los huevos son excretados por las heces y son muy resistentes en el medio pudiendo infectar a otros perros. El autor (Muñoz-Caro et al., 2023) obtuvo una significancia estadística entre la presencia de nematodos y el confinamiento de los perros, aquellos que salen sin supervisión tienen 6 veces más probabilidades de riesgo de infección por nematodos.

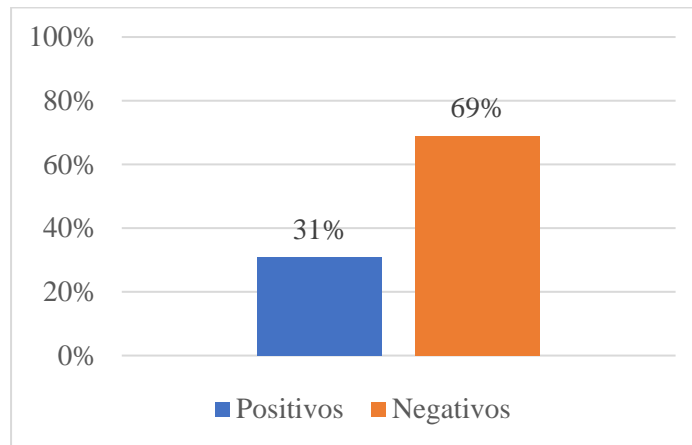
Tabla 28

Porcentaje de perros sin desparasitar en los últimos 6 meses

	Desparasitados	Porcentaje
Positivos	24	31%
Negativos	54	69%

Gráfico 8

Porcentaje de perros desparasitados en los últimos 6 meses



Se puede observar que 2/3 de los caninos no han sido desparasitados en los últimos 6 meses representando el 69%. A pesar de que existen varios tratamientos como el prazicuantel por vía oral o intramuscular con dosis de 5 mg/kg de peso vivo para *Dipylidium caninum* y para *Toxocara canis* el pamoato de pirantel que es eficaz en dosis de 5 mg/kg de peso vivo, siendo eficaz incluso en cachorros. Mediante una desparasitación de las mascotas se puede eliminar parásitos intestinales y con una buena higiene personal se pueden evitar infecciones a humanos. En una encuesta realizada a varios veterinarios el 36,6% recomendó realizar protocolos de desparasitación al mes de vida en cachorros y el 72,5% indicó desparasitar cada 3 meses a perros adultos (Vásquez, 2019).

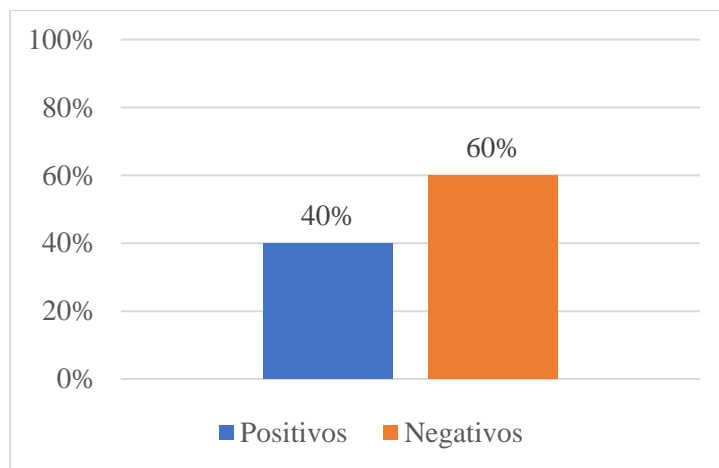
Tabla 29

Porcentaje de perros que salen sin supervisión y sin desparasitar

	Sin desparasitar y salen a la calle	Porcentaje
Positivos	31	40%
Negativos	47	60%

Gráfico 9

Porcentaje de perros que salen a la calle y no han sido desparasitados



En el gráfico 9 se observa que poco menos de la mitad de perros parasitados con *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* (40%) que salen a la calle sin supervisión de sus dueños además de no estar desparasitados. Si un animal ingiere un huevo de *Toxocara* que posee una larva en su segundo estadio puede infectarse ya que la larva se vuelve infecciosa cuando llega al exterior por medio de las heces del hospedero o puede infectar huéspedes transportadores como ratas o aves en donde la larva en estadio L2 no se desarrolla hasta que un canino ingiera al animal transportador. En el caso de *Dipylidium* las proglótides pueden moverse y abandonar las heces hasta que mueren y liberar los paquetes de huevos, la larva de la pulga se lo comerá volviéndose el hospedero intermedio para infectar a otros perros (Shapiro, 2010). Por ello es importante que los perros no salgan sin supervisión de los dueños ya que al no poder vigilarlos es más fácil que se infecten ya sea por heces de otros perros o por estar en contacto con ellos.

CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Se aplicó la encuesta a los ciudadanos que poseían mascotas caninas en la zona urbana de la parroquia La Matriz – Quero obteniendo una población total de 832 perros de los cuales 263 muestras de heces conformaron el tamaño de muestra a estudiar. El análisis coprológico permitió determinar la incidencia de *Toxocara canis* siendo 32% y *Dipylidium caninum* de 3%.
- Se identificó los parásitos *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* utilizando los métodos coprológicos directo y Sheather Sugar, ambos métodos sirvieron para identificar *Toxocara canis*, sin embargo, con respecto a *Dipylidium caninum* el método Sheather Sugar no fue eficaz debido al peso de la cápsula ovígera.
- Se obtuvo 71 casos positivos para *Toxocara canis* de los cuales el 49% representa a machos con un promedio de carga parasitaria de 890 h.p.g., en hembras el 51% con 1686 h.p.g. ambos con un nivel severo de parasitosis, los perros (<1 año) presentaron una parasitosis del 79% y 1590 h.p.g. considerada alta a comparación de los adultos (1-7 años) con 327 h.p.g. siendo moderada, mediante la prueba de Chi Cuadrado se determinó que no existe relación entre la parasitosis por *Toxocara canis* y el sexo del animal, sin embargo si influye la edad, esto debido a la transmisión por vía materno-fetal. Con respecto a *Dipylidium caninum* hubo 10 casos positivos siendo el 70% machos con 964 h.pg y el 30% hembras con 450 h.p.g, para perros (< 1 año) obtuvieron el 20% mientras que adultos (1-7 años) el 80%, ambos con cargas parasitarias >500 h.p.g, se determinó con Chi cuadrado que no existe relación entre esta parasitosis y la edad - sexo del individuo.

4.2 Recomendaciones

- Utilizar diferentes protocolos de desparasitación para probar su efectividad en el control de parásitos en caninos para futuras investigaciones y comparar las cargas parasitarias (h.p.g) antes y después del tratamiento.
- Concientizar a los dueños sobre el riesgo de propagación de parásitos que representa dejar salir a sus perros sin supervisión y no hacerse cargo de la eliminación adecuada de las heces, gracias a la encuesta se conoce que el 40% de perros que presentó parásitos (*Toxocara canis* y *Dipylidium caninum*) salían de casa sin supervisión y no habían sido desparasitados.
- Realizar exámenes coprológicos a niños y sus perros, los cuales sean positivos a alguna parasitosis para conocer si existe o no presencia de parásitos zoonóticos en los infantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias-Gómez, J; Villasís-Keever, MÁ; Miranda-Novales, MG. (2016). The research protocol III. Study population. *Revista Alergia Mexico* 63(2):201-206. <https://doi.org/10.29262/ram.v63i2.181>.
- Argimon Pallás, J. M. a. & Jiménez Villa, J. (2004). Clasificación de los tipos de estudio. *Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica*, 29–32. <https://doi.org/10.1016/b978-84-8174-709-6.50004-x>
- Asucena Naupay, I., Julia Castro, H. & Manuel Tello, A. (2019). Prevalence of intestinal parasites with zoonotic risk in *Canis lupus familiaris* of Retes town, Lima, Peru. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Peru*, 30(1), 320–329. <https://doi.org/10.15381/rivep.v30i1.15766>
- Banco Interamericano de Desarrollo, OPS, I de VS. (2011). Un Llamado a la Acción: Hacer frente a helmintos transmitidos por el suelo en América Latina y el Caribe. :38.
- Barreneche, E., Gónzales, R. (2017). *Manual de parasitología para ATV*. SERVET
- Basantes, J. 2021. Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en caninos (*Canis lupus familiaris*) en una Clínica Veterinaria (en línea). s.l., s.e. 1-79 p. <https://fddocuments.in/document/parasitologia-diagnostico-en-perros-y-gatos-i-5681959ba8691.html>.
- Bowman, D. D. & A., E. (2003). Parasitología: Diagnóstico en perros y gatos. In *Nestlé Purina PetCare Company* . Clinical Handbook Series. 6(1).
- Caballero, M. (2005). *Reconocimiento de antígenos somáticos y excretados-secretados de larvas de *Toxocara canis* por sueros de pacientes con diferentes manifestaciones clínicas de toxocarosis humana*. [Tesis de grado, Universidad de Chile]. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130995/Reconocimiento-de-ant%C3%ADgenos-som%C3%A1ticos-y-excretados-secretados-de-larvas-de-Toxocara-canis-por-sueros-de-pacientes-con-diferentes-manifestaciones-cl%C3%ADnicas-de-toxocarosis-humana.pdf?sequence=1>

- Calani Gutierrez, Y. (2019). Incidencia de *Toxocara canis* en materia fecal de canes del albergue Asociación protectora de animales Chuquisaca. *Revista Bio Scientia*, 2(4), 51–59. <http://revistas.usfx.bo/index.php/bs/article/view/328>
- Centers of Disease Control and prevention [CDC]. (2019). *DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern Enterobiasis*. Cdc, 1–6. <https://www.cdc.gov/dpdx/dipylidium/index.html>
- Chávez, J. P. B., Díaz, R. H., Peña, A. H., Isaías, R. C., Blanco, E., Gonzalez, W. R., Bustamante, C. R. & Vargas, C. M. (2011). *Toxocariosis humana en el Perú: aspectos epidemiológicos, clínicos y de laboratorio*. 28(4), 228–236.
- Cordero M, Rojo F. (2002). *Parasitología Veterinaria*. Mc Graw-Hill Interamericana de España.
- Estrada, M., Tello, R. & Náquira, C. (2003). *Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre*. Instituto Nacional de salud. http://bvs.minsa.gob.pe/local/INS/165_NT37.pdf
- GAD Municipal de Quero. (2010). *Municipalidad: División Política*. <https://www.quero.gob.ec/index.php>
- García Más, I; Araújo Muñoz, B; Amaya Aguirre, I; Polo Roldán, I; García Moreno, A; Refoyo Román, P. (2008). *Manual de laboratorio de Parasitología 8. Introducción a los helmintos, Tremátodos*. Reduca (Biología). Serie Parasitología.1(1):49-62. <http://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/viewFile/779/795>.
- Macías, J. (2018). *Prevalencia de Dipylidium caninum en la Parroquia Tarqui del Cantón Guayaquil*. 1–57. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/5190/TE-UTB-FACIAG-MVZ-000004.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Márquez Gallardo, NM. (2014). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos de la ciudad de Pasaje. [Tesis de grado, Universidad Técnica de Machala] http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/1528/7/CD537_TESIS.pdf.
- Martínez-Barbabosa, I., Gutiérrez Quiroz, M., Ruiz González, L. A., Fernández Presas,

- A. M., Gutiérrez Cárdenas, E. M., Aguilar Venegas, J. M., Shea, M. & Gaona, E. (2014). Dipilidiasis: Una zoonosis poco estudiada. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab*, 61(2), 102–107. www.medigraphic.com/patologiaclinicawww.medigraphic.org.mx
- Minvielle, M. C. (1997). *Parametros inmunopatogenicos en la infeccion experimental murina con huevos de Toxocara canis*. [Tesis de grado, Universidad de la plata]. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/5421/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Moreira Perez, J & Amaguaya Vargas, L. (2015). *Determinación de la incidencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos: Toxocara canis, Ancylostoma caninum, Giardia lamblia, Dipylidium caninum en caninos de la ciudad de Vinces y parroquia Antonio Sotomayor*. [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/12252/1/Tesis%20Fernanda.pdf>
- Muñoz-Caro, T., Sáez, D. & Aravena, C. (2023). Determinación de parásitos intestinales en perros con dueño de la ciudad de Talca, Chile, y su asociación con variables epidemiológicas. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 34(2), e23590. <https://doi.org/10.15381/rivep.v34i2.23590>
- Neira Otero, P., Jofré M., L. & Muñoz S., N. (2008). Infección por *Dipylidium caninum* en un preescolar. Presentación del caso y revisión de la literatura. *Revista Chilena de Infectología*, 25(6), 465–471. <https://doi.org/10.4067/s0716-10182008000600010>
- Olave-leyva, J., García-reyna, P., Martínez-juárez, V., Luqueño-mejía, C. & Avila-castillo, R. (2019). Prevalencia de helmintos gastrointestinales en perros procedentes del servicio de Salud de Tulancingo. *Abanico Veterinario*. 9(1), 1–10. . <http://dx.doi.org/10.21929/abavet2019.930>
- Oréface, F; Veloso, CEDR; Costa, RA; Oréface, JL. (2016). Toxocariasis. Intraocular Inflammation :1371-1377. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-540-75387-2_137.
- Pérez, B., Rodríguez, F., Villar, F., López, G., Imaz, I., Jiménez, D., Catalán, J.,

- González., J., Martín, J., Banegas, J., Campos, J., Pollán, M., Royo, M., Delgado., M. & Aragonés, N. (2009). Método Epidemiológico. Manual Docente de la Escuela Nacional de Sanidad. *Instituto de Salud Carlos III - Ministerio de Ciencia e Innovación*, 219.
- Rodríguez-Vivas, R. I., Gutierrez-Ruiz, E., Bolio-González, M. E., Ruiz-Piña, H., Ortega-Pacheco, A., Reyes-Novelo, E., Manrique-Saide, P., Aranda-Cirerol, F. & Lugo-Perez, J. A. (2011). An epidemiological study of intestinal parasites of dogs from Yucatan, Mexico, and their risk to public health. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 11(8), 1141–1144. <https://doi.org/10.1089/vbz.2010.0232>
- Rodríguez, P. de la F., Ripoll, B. E. D., Alberto, E. B. & Sotelo, J. A. (2006). *Toxocara canisy* Síndrome Larva Migrans Visceralis (*Toxocara canis* and Syndrome Larva Migrans Visceralis). *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 7(4), 1–42. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63617138002.pdf>
- Sánchez Chiclayo, B. Y. (2020). *Prevalencia de Toxocara canis en perros domésticos (Canis lupus familiaris) mediante examen coprológico en el centro poblado de Villa San Isidro- Tumbes 2019*. [Tesis de grado, Universidad Nacional De Tumbes]. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/UNITUMBES/1486>
- Santiago Nicholls. (2016). Parasitismo intestinal y su relación con el saneamiento ambiental y las condiciones sociales en Latinoamérica y el Caribe. *Biomédica*.36(4).http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572016000400496.
- Sarmiento-Rubiano, LA; Delgado, L; Ruiz, JP; Sarmiento, MC; Becerra, J. (2018). Intestinal parasites in dogs and cats with owners of Barranquilla, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Peru* 29(4):1403-1410. <https://doi.org/10.15381/rivep.v29i4.15348>.
- Serrano, F. (2010). Exámen coprológico. In *Manual Práctico de Parasitología Veterinaria* (Vol. 69). <https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/5242/1/978-84-7723-910-9.pdf>
- Shapiro, L. S. (2010). Pathology and Parasitology for Veterinary Technicians. *Cengage Learning (Second Edition)*.
- Sierra Quimí, F. (2017). *Prevalencia de Dipylidium caninum y Ancylostoma caninum*

en caninos atendidos en el consultorio Agrosierra en el sector centro de la ciudad de Guayaquil. [Tesis de grado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/7748/1/T-UCSG-PRE-TEC-CMV-24.pdf>

Torres Acosta, F., Rosado Aguilar, J. A. & Soberanes, N. (2015). Diagnóstico de resistencia a los antiparasitarios en rumiantes . En: *Técnicas para el diagnóstico de parásitos con importancia en salud pública y veterinaria.* https://www.researchgate.net/publication/278406583_CHAPTER_12_Diagnostico_de_resistencia_a_los_antiparasitarios_en_rumiantes_En_Tecnicas_para_el_diagnostico_de_parasitos_con_importancia_en_salud_publica_y_veterinaria_AMPAVE-CONASA_Mexico_DF

Vásquez, C. (2019). Protocolos de desparasitación de mascotas y percepción de propietarios frente al riesgo zoonótico en la ciudad de Bogotá. *Repositorio Ciencia Unisalle*, 26–28. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1082&context=maestros_ciencias_veterinarias

Walter U. Basso, L. V. y M. A. R. (1998). Comparison of parasitological techniques for the examination of dog feces. *Scielo*. 22(1-2). https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-07201998000100011

ANEXOS

Anexo 1. Encuestas realizadas a los pobladores de la zona urbana del cantón Quero y entrega de kit para la recolección de heces.



Anexo 2. Recolección de los frascos entregados el día anterior para ser llevados al laboratorio del Hospital Docente Veterinario



Anexo 3. Procedimiento del método directo



Con un palillo de dientes recoger una pequeña cantidad para colocar en el portaobjetos



Colocar una gota de suero fisiológico en el portaobjetos



Con el palillo mezclar las heces con el suero fisiológico



Agregar una gota de Lugol y mezclar



Colocar el cubreobjetos



Visualizar en el microscopio

Anexo 4. Procedimiento Sheather Sugar



Con una varilla de vidrio recoger 2 gramos de heces y colocar en un vaso de precipitación



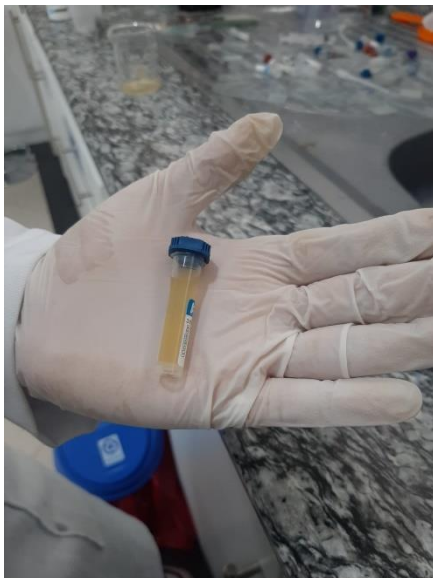
Verter el suero fisiológico en el vaso de precipitación hasta cubrir las heces



Con la varilla de vidrio mezclar las heces y el suero fisiológico



Pasar la mezcla por una gasa y colador a otro vaso de precipitación para filtrar la mezcla



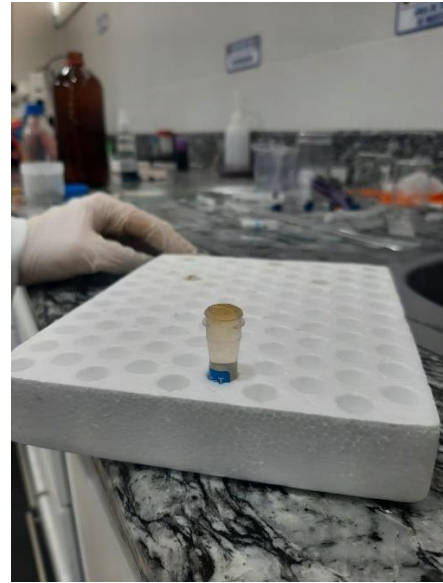
Poner la mezcla en un tubo y llenarlo dejando aproximadamente 1 cm libre



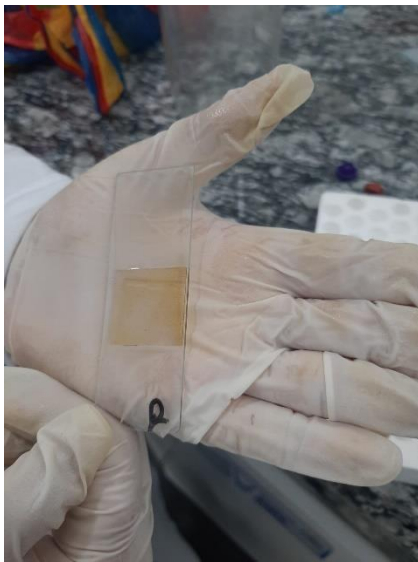
Colocar los tubos en una centrifuga por 3 minutos a 1500 rpm, verter el líquido. Repetir el proceso hasta que el líquido quede claro.



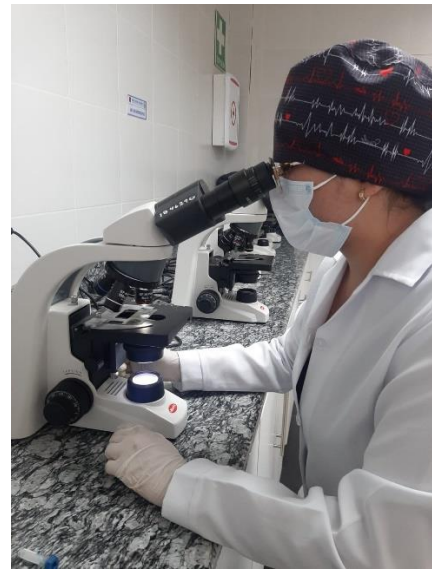
Veter el suero fisiológico y llenarlo con la solución de sacarosa dejando libre 1 cm. Centrifugar por 3 min a 1500 rpm



Llenar el tubo hasta el borde para formar un menisco con la solución de azúcar y dejar reposar por 5 min

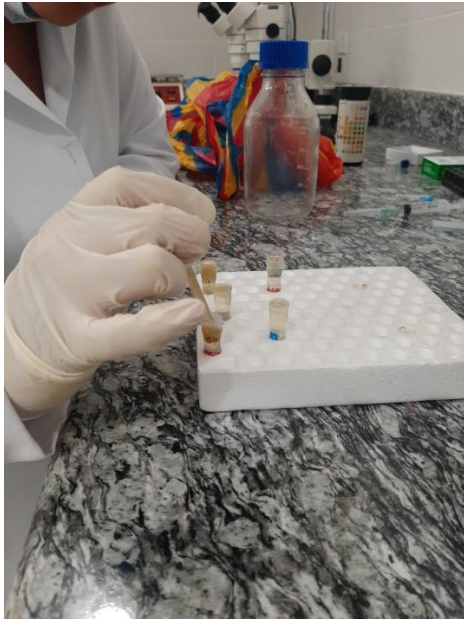


Con una pipeta recoger un poco de líquido de la superficie del tubo y colocarla 2 gotas en el portaobjetos y una gota de lugol.
Poner el cubreobjetos



Llevar el portaobjetos al microscopio y visualizar con objetivos de 10X y 40X

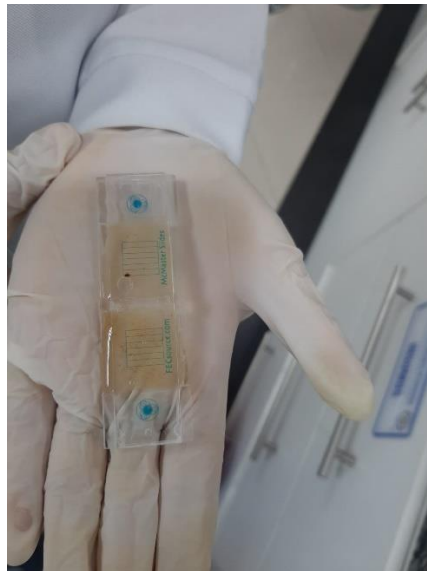
Anexo 5. Cámara de McMaster



Con una pipeta recoger la solución de sacarosa del tubo que salió de la centrifuga



Llenar ambos compartimientos de la cámara de McMaster



Dejar reposar por 3 minutos y llevar al microscopio para el conteo con objetivos de 10X

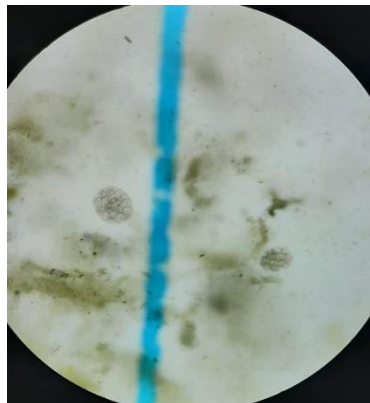
Anexo 6. Proglótides de *Dipylidium caninum*



Anexo 7. Capsula ovígera de *Dipylidium caninum*



Anexo 8. Capsulas ovigeras de *Dipylidium caninum* en la cámara de McMaster



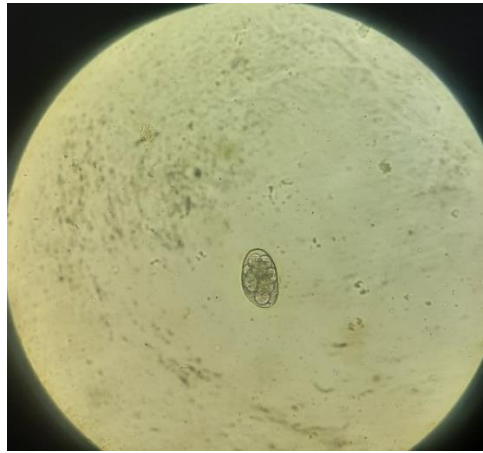
Anexo 9. Huevos de *Toxocara canis*



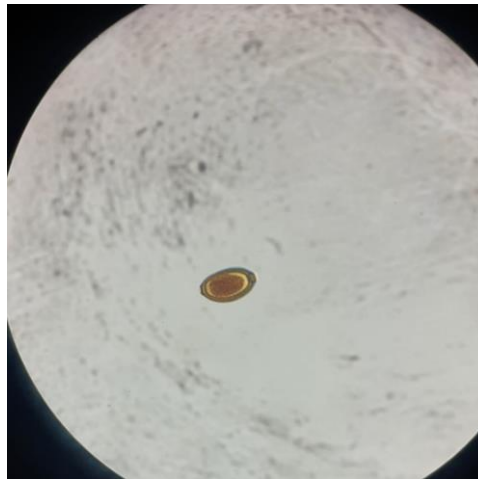
Anexo 10. Huevos de *Toxocara canis* en la cámara de McMaster



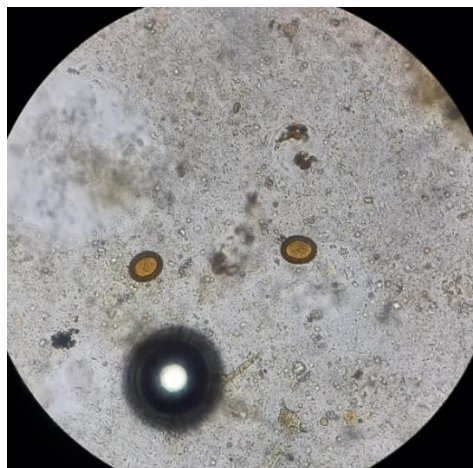
Anexo 11. Otros parásitos encontrados en esta investigación.



Ancylostoma caninum



Trichuris Vulpi






Taenia sp

Anexo 12. Caninos que participaron en la investigación



Anexo 13. Modelo de la encuesta

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS MEDICINA VETERINARIA 		
ENCUESTA A DUEÑOS DE PERROS EN LA ZONA URBANA DE LA PARROQUIA LA MATRIZ – QUERO		
OBJETIVO: Realizar una encuesta para conocer la población de caninos en la parroquia La Matriz - Quero		
FECHA	23-Junio-2023	
1. NOMBRE DEL ENCUESTADO	Gabriel Santoral	
2. NOMBRE DE LA MASCOTA	Raffy	
3. SEXO DE SU MASCOTA	Macho <input type="checkbox"/> Hembra <input checked="" type="checkbox"/>	
4. EDAD DE SU MASCOTA	Menos de 1 año <input checked="" type="checkbox"/> Entre 1-7 años <input type="checkbox"/> Más de 7 años <input type="checkbox"/>	
5. ALIMENTO QUE CONSUME SU MASCOTA	Balanceado <input type="checkbox"/> Casera <input checked="" type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/>	
6. DESPARASITACIÓN EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
7. ¿SU MASCOTA SALE A LA CALLE?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
 FIRMA		

Anexo 14. Registro de perros positivos a *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum*

Número	Encuesta	Propietario	Mascota	Sexo	Edad	Des-parasitado	¿Sale a la calle?	Parásito	McMaster
1	8	Paulina Grijaula	Tomás	Macho	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	7
2	13	Mónica Perez	Sofía	Hembra	1 -7 años	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	3
3	14	Mónica Perez	Tayson	Macho	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	5
4	27	Cecilia Bayas	Luna	Hembra	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	12
5	30	Rosa Bayas	Princesa de los montes	Hembra	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	15
6	36	Miriam Rosero	Tom	Macho	< 1 año	No	No	<i>Toxocara Canis</i>	5
7	47	Paola Anchaluisa	Kendra	Hembra	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara Canis</i>	7
8	48	Paola Anchaluisa	Pincky	Macho	< 1 año	Si	Si	<i>Toxocara Canis</i>	12
9	81	Jeoconda Jimenez	Kiara	Hembra	< 1 año	Si	Si	<i>Toxocara Canis</i>	21
10	83	Hector Nuñez	Panda	Macho	1 - 7 años	No	Si	<i>Dipylidium caninum</i>	11
11	85	Anita Vayas	Patan	Macho	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	72
12	106	Sebastian Bastidas	Llack	Macho	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	6
13	161	Rebeca Criollo	Gouther	Macho	< 1 año	Si	Si	<i>Toxocara canis</i>	28
14	167	Magdalena Guerrero	Pepita	Hembra	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	12
15	168	Magdalena Guerrero	Osito	Macho	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	8
16	169	Magdalena Guerrero	Nena	Hembra	1 - 7 años	No	Si	<i>Dipylidium caninum</i>	9
17	170	Magdalena Guerrero	Tiu Tiu	Hembra	1 - 7 años	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	4
								<i>Dipylidium caninum</i>	7
18	218	Miriam Villalva	Miguel	Macho	1 - 7 años	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	11
19	219	Miriam Villalva	Merlin	Macho	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	23
20	239	Cristina Jinez	Perlita	Hembra	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	88
21	243	Vilma Oyasa	Alejito	Macho	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	75
22	264	Anthony Moreta	Luna	Hembra	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	33
23	280	Blanca Martinez	Totty	Macho	1 - 7 años	No	Si	<i>Dipylidium caninum</i>	28
24	286	Yoleidy Becerra	Mía	Hembra	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	13
25	308	Viviana Garcia	Nory	Hembra	1 - 7 años	Si	Si	<i>Toxocara canis</i>	3

26	309	Viviana Garcia	Mile	Macho	1 - 7 años	Si	Si	<i>Toxocara canis</i>	5
								<i>Dipylidium caninum</i>	22
27	345	Lady Quintanilla	Max	Macho	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	9
								<i>Dipylidium caninum</i>	14
28	348	Maria Real	Bethoven	Macho	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	11
29	333	Israel Carrera	Sherk	Macho	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	5
30	334	Israel Carrera	Fiona	Hembra	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	8
31	355	Arturo Cruz	Princesa	Hembra	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	17
32	356	Arturo Cruz	Preciosa	Hembra	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	9
33	358	Arturo Cruz	Piolín	Macho	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	17
34	366	Steaven Castro	Tomy	Macho	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	11
35	367	Steaven Castro	Milan	Macho	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	8
36	382	Maura Beltran	Kira Beltran	Hembra	1 - 7 años	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	3
37	388	Lucia Mendez	Archi	Macho	1 - 7 años	No	Si	<i>Dipylidium caninum</i>	17
38	411	Mariana de Jesus	Amarilla	Hembra	< 1 años	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	10
39	412	Mariana de Jesus	Café Oscuro	Hembra	1 - 7 años	No	Si	<i>Toxocara canis a</i>	4
40	413	Mariana de Jesus	Lalo	Macho	1 - 7 años	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	3
41	414	Mariana de Jesus	Paco	Macho	1 - 7 años	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	6
42	422	Estefania Nacimba	Ñinda	Hembra	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	4
43	397	Klever Estirado	Scott	Macho	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	5
44	427	Marta Analuiza	Blanco	Hembra	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	18
45	428	Marta Analuiza	Negro	Macho	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	24
46	429	Marta Analuiza	Café Oscuro	Macho	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	21
47	430	Marta Analuiza	Café Claro	Macho	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	13
48	438	Emilia Rosero	Chubaca	Macho	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	4
49	439	Emilia Rosero	Perlita	Hembra	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	7
50	449	Janeth Lalaleo	Princesa	Hembra	1 - 7 años	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	12
51	450	Janeth Lalaleo	Chiquita	Hembra	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	26
52	455	Liliana Soto	Noah	Macho	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	18

53	457	Liliana Soto	Max	Macho	1 - 7 años	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	10
54	473	Teresa Benavides	Peluche	Macho	1 - 7 años	No	No	<i>Toxocara canis</i>	11
55	474	Teresa Benavides	Chiquita	Hembra	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	15
56	484	Norma Liguin	Nena 1	Hembra	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	51
57	485	Norma Liguin	Nena 2	Hembra	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	38
58	494	Gloria Benalcazar	Lucas	Macho	1 - 7 años	No	Si	<i>Toxocara Canis</i>	15
59	495	Gloria Benalcazar	Sultan	Macho	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	32
60	491	Freddy Sanchez	Tilin	Macho	< 1 año	No	Si	<i>Dipylidium caninum</i>	31
61	503	Jeovana Constante	Morena	Hembra	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	7
62	514	Katherine Mantilla	Charly	Macho	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	107
63	515	Katherine Mantilla	Mia	Hembra	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	92
64	509	Wilson Freire	Dana	Hembra	1 - 7 años	Si	Si	<i>Dipylidium caninum</i>	11
65	526	Silvia Villacres	Chiquis	Hembra	1 - 7 años	No	No	<i>Toxocara canis</i>	6
66	527	Silvia Villacres	Frida	Hembra	1 - 7 años	No	No	<i>Toxocara canis</i>	2
67	542	Carla Gavilanez	Max	Macho	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	8
68	559	Maria Angelica Alqui	Zeus	Macho	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	12
69	568	Norma Solis	Ares	Macho	1 - 7 años	No	Si	<i>Dipylidium caninum</i>	12
70	569	Gabriel Sandoval	Chase	Hembra	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	145
71	570	Gabriel Sandoval	Sky	Hembra	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	121
72	571	Gabriel Sandoval	Raffy	Hembra	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	157
73	572	Gabriel Sandoval	Anita	Hembra	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	123
74	573	Gabriel Sandoval	Suma	Hembra	< 1 año	No	Si	<i>Toxocara canis</i>	106
75	680	Scarleth Jerez	Belén	Hembra	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	18
76	771	Daniel Rosero	Rio	Macho	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara Canis</i>	5
77	808	Ligia Oyasa	Doki	Macho	< 1 año	No	No	<i>Toxocara canis</i>	11
78	823	Margarita Calero	Nieve	Hembra	< 1 año	Si	No	<i>Toxocara canis</i>	4

Anexo 15. Tabla de distribución Chi Cuadrado

Grados de libertad	Áreas en la cola superior									
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.90	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	0.000	0.000	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.832	15.086	16.750
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	1.647	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	18.549	21.026	23.337	26.217	28.300
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.041	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	5.229	6.262	7.261	8.547	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.408	7.564	8.672	10.085	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	7.015	8.231	9.390	10.865	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	7.633	8.907	10.117	11.651	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	8.260	9.591	10.851	12.443	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.034	8.897	10.283	11.591	13.240	29.615	32.671	35.479	38.932	41.401
22	8.643	9.542	10.982	12.338	14.041	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	10.196	11.689	13.091	14.848	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181
24	9.886	10.856	12.401	13.848	15.659	33.196	36.415	39.364	42.980	45.558
25	10.520	11.524	13.120	14.611	16.473	34.382	37.652	40.646	44.314	46.928
26	11.160	12.198	13.844	15.379	17.292	35.563	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.808	12.878	14.573	16.151	18.114	36.741	40.113	43.195	46.963	49.645
28	12.461	13.565	15.308	16.928	18.939	37.916	41.337	44.461	48.278	50.994
29	13.121	14.256	16.047	17.708	19.768	39.087	42.557	45.722	49.588	52.335