



*"Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible"*

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO MEDICINA VETERINARIA

Trabajo de Graduación

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (*Canis lupus familiaris*) menores de 12 meses, atendidos en el Laboratorio Clínico Nucleovet, septiembre 2019 a marzo 2020

Autores:

Br. Adelber Joel Martínez Rodríguez
Br. Francisco Javier Valdivia Martínez

Asesores:

Dr. Omar Enrique Navarro Reyes
Ing. José Pasteur Parrales García

Managua, Nicaragua

Octubre, 2022



“Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
Facultad de Ciencia Animal
Departamento de Medicina Veterinaria

Trabajo de Graduación

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (*Canis lupus familiaris*) menores de 12 meses, atendidos en el Laboratorio Clínico Nucleovet, septiembre 2019 a marzo 2020

Autores:

Br. Adelber Joel Martínez Rodríguez

Br. Francisco Javier Valdivia Martínez

Asesores:

Dr. Omar Enrique Navarro Reyes

Ing. José Pasteur Parrales García

Managua, Nicaragua

Octubre, 2022

Este trabajo de graduación, de investigación, fue evaluado y aprobado por el honorable comité evaluador designado por la decanatura de la Facultad de Ciencia Animal como requisito parcial para optar al título profesional de:

Médico Veterinario

En el grado de licenciatura

Miembros del Honorable Comité evaluador

M.Sc. José Antonio Vivas Garay

M.V. Jennifer Alejandra García Jirón

Presidente

secretaria

M.V. José Miguel Collado Flores

Vocal

Lugar y fecha: Centro de Capacitación Pecuaria, FACA, 05/10/2022

DEDICATORIA

A nuestro padre eterno que está en los cielos (Dios). Quien nos ha dado la oportunidad de luchar e intentar salir adelante, a él que nos ha acompañado en esta travesía universitaria, que muchas veces se nos ha nublado de adversidades; pero que gracias a él lo hemos podido enfrentar y no hemos desfallecido en la lucha.

A nuestros padres.

Bacilide Rodríguez, José Abraham Martínez Olivas, amigo, un padre más y tutor de la Universidad, el Mv. Higinio Octavio Ordoñez

Elisa Martínez Reyes, Oscar Javier Valdivia Torres

Por los valores y la educación que da comienzo en nuestras humildes casitas y bajo el seno de unos padres humildes, luchadores que dan el todo por sus hijos, con la esperanza de que seamos útiles a la sociedad.

A nuestros tutores: Dr. Omar Enrique Navarro y el Ing. José Pasteur Parrales; por estar con nosotros en todo el proceso de elaboración de este estudio, sus conocimientos médicos de laboratorio, los métodos diagnósticos y las respectivas correcciones estadísticas y de redacción, todo eso sea ha conjugado para poder darle forma y culminar este trabajo.

A nuestro colega y amigo, Mv. Logans Javier Guzmán Obando por el tiempo y apoyo que nos ha brindado desde el inicio de esta investigación y por ser un gran amigo, una excelente persona y un profesional excepcional.

A los docentes que a lo largo de estos años de estudios fueron clave fundamental para poder llegar a la culminación de nuestra carrera, gracias por sus enseñanzas y sus consejos. Infinitamente gracias Ing. Pasteur Parrales y Dr. Omar Navarro por todo el tiempo y apoyo brindado para poder realizar todo este trabajo.

Br. Adelber Joel Martínez Rodríguez

Br. Francisco Javier Valdivia Martínez

AGRADECIMIENTOS

Con cariño y mucho aprecio, este trabajo se ha realizado en Laboratorio Clínico Nucleovet, con esfuerzo mutuo entre el personal del laboratorio y nosotros, amigos que han aportado opiniones que nos han brindado experiencias nuevas y a la vez acompañado en momentos fatídicos, a ellos, os queremos agradecer de corazón.

Dr. Omar Enrique Navarro, por abrir las puertas de su Laboratorio clínico (Nucleovet), y recibirnos cariñosamente y ser parte forjadora del conocimiento, compartir sus experiencias, sus consejos, su sabiduría, y todo lo que demanda realizar este trabajo, por todo eso y lo que no se describe aquí, por ello mil agradecimientos.

Al Ing. José Pasteur Parrales, reciba nuestro sincero agradecimiento, por poner en nuestras manos la realización de este trabajo, por su apoyo incondicional, su cooperación haciéndonos revisiones y correcciones, por compartir su conocimiento estadístico, para lograr concluir nuestra tesis y cuyas experiencias nos han ayudado a ampliar nuestras habilidades profesionales. A todo el gremio de docentes y trabajadores de la Facultad de Ciencia Animal, tanto del departamento de Medicina Veterinaria como el de Ingeniería en Zootecnia y trabajadores de las diferentes áreas productivas, por compartir sus conocimientos y tratar de hacer de nosotros los mejores profesionales en el área.

A todos nuestros compañeros y amigos de clases, cada uno aportó lo poco, lo suficiente y lo mucho para que se pudiera cimentar una base sólida en nuestra formación y gracias a ellos, por el convivio y el compartir de sus ideas y conocimientos, todos han sido de gran utilidad e incluso aquellos comentarios negativos, hoy han forjado un profesional en nosotros capaz de entender y enfrentar la vida de una manera muy diferente y dar respuesta a las necesidades que nuestros pacientes necesiten.

Por ultimo y no menos importante, nuestros más sinceros agradecimientos al personal de cocina, limpieza, áreas verdes, áreas productivas, transporte, personal de becas y todo el equipo que conforma nuestra alma mater, todos han puesto un granito de arena para forjar lo que hoy es un muro fuerte. También a nuestros padres, abuelos, hermanos y amigos que siempre han creído en nosotros y de una u otra manera nos han apoyado para lograr culminar esta carrera.

Br. Adelber Joel Martínez Rodríguez

Br. Francisco Javier Valdivia Martínez

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE DE FIGURAS	iii
ÍNDICE DE CUADROS	iv
ÍNDICE DE ANEXOS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo general	2
2.2. Objetivos específicos	2
III. MARCO DE REFERENCIA	3
3.1. Caninos	3
3.2. Generalidades de parasitología veterinaria	3
3.2.1. Parásito	4
3.2.2. Ciclo de vida	5
3.2.3. Huésped	6
3.2.4. Reservorios	6
3.2.5. Vector	6
3.3. Factores condicionantes en la presencia de parásitos gastrointestinales	7
3.4. Parasitosis y parasitismo en caninos	7
3.4.1. Principales parásitos que afectan a la especie canina	8
3.5. Importancia del diagnóstico de parasitosis en caninos	11
3.5.1. Parte económica	11
3.5.2. Parte de salud pública	12
3.6. Técnicas de diagnóstico	14
IV. METODOLOGÍA	15
4.1. Localización del área de estudio	15
4.1.1. Macro localización	15
4.1.2. Micro localización	15
4.2. Diseño de investigación y análisis estadístico	16

4.3. Tamaño de la muestra	17
4.4. Criterios de selección de la muestra	17
4.5. Variables de estudio	17
4.5.1. Prevalencia de parasitosis gastrointestinal	17
4.5.2. Prevalencia gastrointestinal de <i>Ancylostoma caninum</i>	17
4.5.3. Prevalencia gastrointestinal de <i>Cystoisospora canis</i>	18
4.5.4. Prevalencia gastrointestinal de <i>Toxocara canis</i>	18
4.5.5. Prevalencia gastrointestinal de <i>Trichomona sp</i>	18
4.5.6. Prevalencia gastrointestinal de <i>Giardia sp</i>	18
4.5.7. Prevalencia semestral en cuanto a la edad de los pacientes	18
4.6. Tipos de parásitos	18
4.7. Factores de riesgo	18
4.7.1. Factores intrínsecos	19
4.7.2. Factores extrínsecos	19
4.8. Parásitos con riesgo Zoonóticos	19
4.9. Recolección de muestras y datos	19
4.9.1. Fase de campo	19
4.9.2. Fase de laboratorio	20
4.10. Materiales	21
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
5.1. Prevalencia general de parásitos	22
5.2. Prevalencia específica por género de parásito	23
5.3. Prevalencia global y específica por género, según rango de edades	25
5.4. Prevalencia de parásitos por técnica de diagnóstico	26
5.5. Prevalencia específica según técnica de diagnóstico	28
5.6. Prevalencia global y específica según la edad, dividida en 4 trimestres	30
5.7. Prevalencia global y específica por género y trimestre cronológico	32
5.8. Prevalencia global y específica por género según factor intrínseco sexo	34
5.9. Prevalencia global y específica por género de parásito y raza	36
5.10. Parásitos de riesgo zoonótico para la salud pública	39
VI. CONCLUSIONES	41
VII. RECOMENDACIONES	42
VIII. LITERATURA CITADA	43
IX. ANEXOS	47

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1. Clasificación taxonómica de los parásitos	4
2. Clasificación de tipos de hospederos	6
3. Macro-localización del Laboratorio Clínico Nucleovet	15
4. Micro-localización del Laboratorio Clínico NucleoveT	16
5. Prevalencia general de parásitos	23
6. Prevalencia de los diferentes parásitos encontrados	24
7. Prevalencia global y específica por género según rango de edades	26
8. Prevalencia de parásitos por técnica de diagnóstico	28
9. Prevalencia global y específica, según técnica de diagnóstico	30
10. Prevalencia global y específica según la edad, dividida en 4 trimestres	32
11. Prevalencia global y específica por género y trimestre cronológico (Lluviosa-Seca)	34
12. Prevalencia global y específica por género según factor intrínseco sexo	36
13. Prevalencia global y específica por género de parásito y raza	38

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. Técnicas de diagnóstico de parásitos gastrointestinales en caninos	14
2. Zoonosis parasitarias de riesgos para la población	39

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
1. Hoja de remisión de exámenes	48
2. Recolección de las muestras	49
3. Preparación de las muestras	49
4. Montaje de las muestras	49
5. Observación de las muestras al microscopio	49
6. <i>Cystoisospora canis</i> (forma de quiste)	49
7. <i>Toxocara canis</i> (forma de huevo)	49
8. <i>Giardia sp</i>	50
9. <i>Ancylostoma caninum</i>	50
10. <i>Trichomona sp</i>	50

RESUMEN

Con el propósito de evaluar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en perros (*Canis lupus familiaris*) menores a un año, se muestrearon 76 animales, los cuales fueron remitidos al laboratorio clínico Nucleovet, en el período de septiembre 2019 a marzo 2020 en Managua, Nicaragua. Con las técnicas examen en fresco y de flotación con solución sheather, se realizó un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, evaluando la presencia general de parásitos, prevalencia según géneros, prevalencia específica por rango de edades, razas y sexos y por técnica de diagnóstico. El diseño estadístico se realizó en una base de datos de Microsoft office Excel. Los resultados obtenidos fueron 32.89% positivos y 67.11% negativos. Los parásitos encontrados fueron; *Ancylostoma caninum* con un 17.11%, *Cystoisospora canis* 15.79%, *Toxocara canis* y *Trichomona Spp*, 2.63%, y 1.32% para *Giardia Spp*. Los géneros de mayor presencia en los rangos de edades fueron *Ancylostoma caninum* con un 28% para 4 a 6 meses y 19% de *Cystoisospora canis* para menores a 4 meses, según las técnicas de diagnóstico, el resultado fue un 41% para el test de flotación y 31% para examen en fresco. Sobre el factor sexo tenemos el 60% machos y 40% para las hembras. El parásito de mayor prevalencia en los machos fue *Ancylostoma caninum* con un 23% y en las hembras *Cystoisospora canis* con un 18%. La raza más afectada Rottweiler con el 16%. En la evaluación macro ambiental se hizo una división del periodo de estudio, en dos trimestres valorando así una etapa que comprende septiembre a noviembre (invierno) y otra etapa comprendida de diciembre a marzo (verano). En el primero se obtuvo *Ancylostoma caninum* y *Cystoisospora canis* con el 26%, *Toxocara canis* el 6% y *Giardia spp* el 3%. En el segundo *Ancylostoma caninum* con el 10%, *Cystoisospora canis* el 7% y *Trichomona spp* con el 5%. Los parásitos identificados de riesgo zoonótico fueron *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* y *Giardia spp*.

Palabras claves: diagnóstico, trimestre, zoonótico, investigación, transversal

ABSTRACT

With the purpose of evaluating the prevalence of gastrointestinal parasites in dogs (*Canis lupus familiaris*) under one year of age, 76 animals were sampled, which were sent to the Nucleovet clinical laboratory, in the period from September 2019 to March 2020 in Managua, Nicaragua. With the fresh examination and Sheather's flotation solution techniques, a descriptive cross-sectional study was carried out, evaluating the general presence of parasites, prevalence according to gender, specific prevalence by age range, race and sex, and by diagnostic technique. The statistical design was carried out in a Microsoft office Excel database. The results obtained were 32.89% positive and 67.11% negative. The parasites found were; *Ancylostoma caninum* with 17.11%, *Cystoisospora canis* 15.79%, *Toxocara canis* and *Trichomona Spp*, 2.63%, and 1.32% for *Giardia Spp*. The genera with the greatest presence in the age ranges were *Ancylostoma caninum* with 28% for 4 to 6 months and 19% of *Cystoisospora canis* under 4 months, according to diagnostic techniques, the result was 41% for the flotation test and 31% for fresh examination. On the sex factor we have 60% males and 40% for females. The most prevalent parasite in males was *Ancylostoma caninum* with 23% and in females *Cystoisospora canis* with 18%. The most affected breed Rottweiler with 16%. In the macro-environmental evaluation, a division of the study period was made, in two quarters, thus valuing a stage that includes September to November (winter) and another stage that includes December to March (summer). In the first stage, *Ancylostoma caninum* and *Cystoisospora canis* were obtained with 26%, *Toxocara canis* with 6% and *Giardia spp* with 3%. In the second stage, *Ancylostoma caninum* with 10%, *Cystoisospora canis* 7% and *Trichomona spp* with 5%. The identified zoonotic risk parasites were *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* and *Giardia spp*.

Keywords: diagnosis, trimester, zoonotic, research, cross-sectional

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se conocen más de 1400 patógenos humanos y cerca del 58% son de origen zoonótico, y el 73% de los 177 patógenos considerados por la OMS como reemergentes están relacionados al contacto humano con una fuente animal. (Sarmiento, Delgado, Ruiz, Sarmiento, & Becerra, 2018, pp. 1403-1410)

El impacto que ocasionan las zoonosis en la salud humana hace oportuna la realización de estudios que ayuden a comprender y definir los posibles riesgos de transmisión de estas patologías, más aún cuando están involucrados animales de compañía como perros y gatos que conviven tan íntimamente con las personas. (Sarmiento et al. 2018, pp. 1403-1410)

Pomares y Osejo (como se citó en Navarrete & Gómez, 2017), refiere que los parásitos gastrointestinales constituyen un grupo heterogéneo de vermes que infestan el tubo digestivo y otros órganos internos de los vertebrados, en particular los perros, albergan una diversidad de parásitos de diferentes especies, que comprometen la salud de los cánidos y en determinadas ocasiones pueden llegar a transmitirse al hombre.

Por lo antes mencionado se realizó un estudio que nos permitió identificar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en perros (*Canis lupus familiaris*) menores de un año, en el laboratorio clínico Nucleovet, en el periodo de septiembre 2019 a marzo 2020, utilizando la técnica flotación (solución sheather) y análisis en fresco (hisopado rectal).

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en perros (*Canis lupus familiaris*) menores de un año, atendidos en el laboratorio clínico Nucleovet, en el periodo de septiembre 2019 a marzo 2020.

2.2. Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos.
- Identificar los parásitos gastrointestinales más comunes, por medio de la técnica de flotación (solución sheather) y examen en fresco (hisopado rectal).
- Evaluar los factores de riesgos edad, sexo, raza y estación del año, implicados en la prevalencia de parásitos gastrointestinales durante un periodo de 6 meses.
- Listar los parásitos encontrados que representan riesgo zoonótico y describir su importancia dentro de la salud pública.

III. MARCO DE REFERENCIA

3.1. Caninos

De los principios de dominio de los canidos (*Canis lupus familiaris*), tiempos atrás (11 a 16 mil años), partiendo de poblaciones de su ancestro salvaje (lobo), su presente modelo diferencial, se debe a un proceso de variación reticulado. Con rangos de tamaño y peso que van desde los 0.5 a 100 kilogramos y de los 15 a 95 cm, en dependencia de la variabilidad racial. (Cañón, 2014, p. 18)

Los periodos de vida varían entre los 8 a 16 años y número de camadas desde 1 a 12 crías. La capacidad de relación, carácter y comportamiento de esta especie, le hacen tener una variedad de usos: caza, compañía, guarda, fuente de alimentación para el ser humano (en ciertos lugares del mundo), otros (salvamento, aduanas, policía, perros trufa, entre otros). (Cañón, 2014, p. 19)

3.2. Generalidades de parasitología veterinaria

Ciencia que examina todos los detalles del desarrollo biológico, aspectos clínicos y epidemiológicos de las patologías ocasionadas por vermes que parasitan a los animales. (Quiroz, 2017)

Muchos de estos organismos poseen ciclos de vida simples o complejos y pueden afectar a animales domésticos y silvestres, infestando una variedad de especies animales y llegando a tener potencial zoonótico y repercusiones en salud pública, por lo tanto, la parasitología es un componente esencial en la formación del médico veterinario. (Benavides, 2011, p. 98)

Desde el extremo taxonómico, los parásitos se ordenan en Protozoos y Metazoos como se muestra en la siguiente figura:

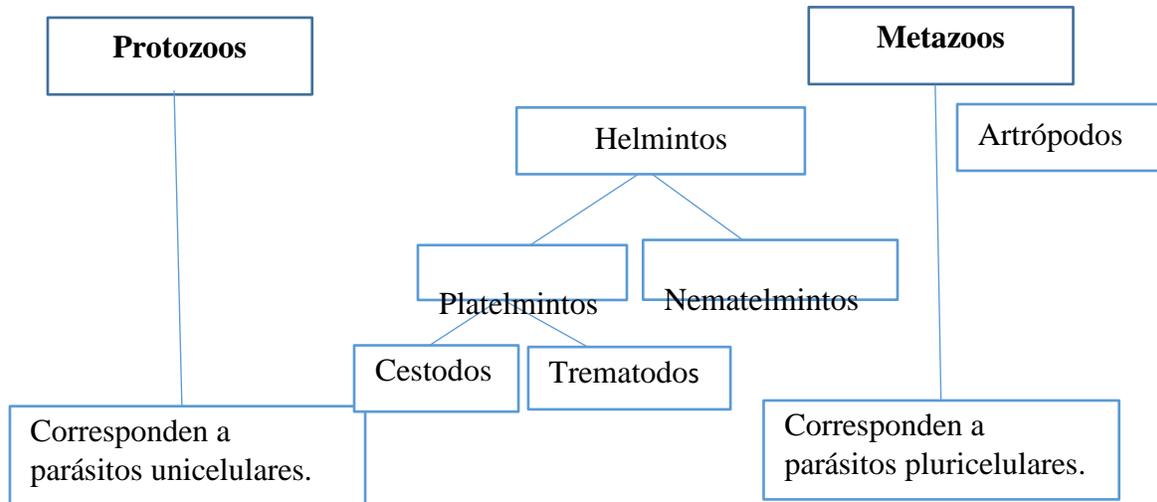


Figura 1. Clasificación taxonómica de los parásitos

Fuente: Argote (2014)

3.2.1. Parásito

Parásito se considera a todo ser vivo que vive a expensas de otro, llamado hospedador, en el transcurso de un determinado de periodo. (Ocampo, 2014, p. 2).

Los parásitos pueden clasificarse según Pardo & Buitrago (2005, p. 8), de acuerdo a diversos cofactores:

Según su ubicación en el huésped:

- a) Externos: considerados a aquellos que se alojan en la superficie externa de un organismo hospedador
- b) Internos: conquistan la superficie interna de su huésped
- c) Errático o extraviado: Se localiza en un órgano que no es el habitual

Por su ubicación en la célula:

- a) Intracelular: Dentro de la célula
- b) Extracelular: Fuera de la célula, crecen y se multiplican en espacios intercelulares e involucran complejas reacciones inmunológicas

Por su dependencia:

a) Facultativos: Parásitos que viven de forma libre y se adaptan a un determinado hospedador

b) Obligatorios: Requieren necesaria y/o obligatoriamente del huésped

Por su permanencia:

a) Temporales: acuden al huésped solo al momento de alimentarse y luego lo abandonan

b) Estacionarios: Parásitos obligados que requieren del huésped casi en la mayoría de su vida y definen su desarrollo sobre o dentro del cuerpo del huésped y se dividen en:

b.1) Permanentes: Aquellos parásitos que se fijan al huésped y nunca dejan de parasitar (*Toxocara canis*)

b.2) Periódicos: Permanecen solamente parte de su ciclo de desarrollo y para completarlo lo abandonan y continúan un tipo de vida no parasitaria

3.2.2. Ciclo de vida

Abarca el crecimiento completo del parásito desde el momento que es engendrado el óvulo o que este se reproduce hasta su muerte fisiológica. (Pardo & Buitrago , 2005, p. 12)

Ocampo (2014, p. 3), manifiesta que podemos referirnos a los parásitos, atendiendo a 3 tipos de ciclos biológicos:

1. Ciclo directo o monoxénico: Parásitos que necesitan una sola especie para completar su ciclo de vida, no presenta formas de vida libre y no resiste las condiciones medio ambientales

2. Ciclo indirecto o heteroxénico: Vermes que necesitan dos o más especies para completar su ciclo vital, no siendo expuestos al medio ambiente

3. Ciclo diheteromonógeno: Son patógenos parásitos que logran completar su ciclo vital en una o varias especies, no muestran formas de vida libre, pero pueden exponerse al medio ambiente en formas de resistencia (quistes o huevos)

Y según Geocities (s.f), se pueden mencionar:

Ciclo monogénico: Solo tienen un tipo de reproducción sexual o asexual en su ciclo biológico (*Trichomonas sp*)

Ciclo heterogénico: Estos presentan una etapa sexual y una asexual (*Eimeria sp*, *Babesia sp*)

3.2.3. Huésped

Se nombra a todo organismo vertebrado o invertebrado que asegura la supervivencia de cualquier estadio larval o marginal de un parásito, ofreciéndole condiciones ecológicas y fisiológicas para que dicho proceso se efectúe. (Pardo & Buitrago , 2005, p. 10)

Se encuentran diferentes hospederos, cada cual con su respectiva designación:

Hospedador final	<ul style="list-style-type: none">• Obligatorio: Sólo en este tipo de huesped el parásito puede madurar sexualmente.• Principal: El parásito es capaz de madurar y reproducirse sexualmente.
Hospedador intermediario	<ul style="list-style-type: none">• Individuos vertebrados o invertebrados en el cual el parásito necesariamente requiere transitar para efectuar algunos estadios de desarrollo larvario.
Otros	<ul style="list-style-type: none">• H. Accidental• H. de transporte• H. reservorio• H. falso

Figura 2. Clasificación de tipos de hospederos

Fuente: Pardo & Buitrago (2005)

3.2.4. Reservorios

Son aquellas poblaciones vivientes y no vivientes en los que normalmente viven, se alojan y se reproducen agentes infecciosos, que representan una fuente de infección para otros animales. (Pardo, 2006, p. 56)

3.2.5. Vector

Es un organismo vivo capaz de contagiar o transferir un patógeno entre personas, o de animales a personas. Muchos de ellos son insectos hematófagos que ingieren sangre de un portador

infectado y posteriormente lo transportan a un nuevo portador, una vez replicado el agente, el vector se vuelve infeccioso, pudiendo transmitirlo durante todo el resto de su vida. (OMS, 2020, p. 1)

3.3. Factores condicionantes en la presencia de parásitos gastrointestinales

Hay muchos causantes que priorizan la aparición de enfermedades gastroentéricas de etiología parasitaria, de géneros y especies distintos. Los que mayormente realzan son las excesivas humedades y la contaminación de suelos, hacinamientos, inadecuados planes sanitarios, la edad del animal y la del propietario, entre otros como la convivencia con otras especies animales. (Lara, et al. 2019, p. 76)

3.4. Parasitosis y parasitismo en caninos

Variedad de agentes parasitarios que invaden un organismo y lo colonizan produciendo enfermedades caracterizadas por múltiples síntomas y lesiones. (Pardo & Buitrago , 2005, p. 7)

También lo podemos definir como la relación ecológica entre dos organismos, en donde uno de ellos depende nutricionalmente de otro. Existe parasitismo permanente y parasitismo temporal que se produce sólo en el tiempo de la alimentación. (Ocampo, 2014, p. 2)

Las parasitosis del sistema digestivo son comunes en caninos; pueden ocasionar deposiciones diarreicas, inapetencia o anorexia, pobre absorción y obstrucción intestinal y deshidratación severa que pueden concluir con la muerte del paciente. (Ramón, 2012, p. 6). Existen un sin fin de especies parasitarias internas y muchas de ellas llegan al perro por la picadura de huéspedes intermediarios, como los artrópodos insectos, que transportan entre los más importantes nemátodos, cestodos y protozoarios. (Royal Canin, s.f, p. 1)

Los parásitos que infestan al tubo digestivo se suelen localizar en el intestino, donde se alimentan succionando sangre y nutrientes, provocando lesiones, obstrucciones intestinales, cuadros anémicos y en el peor de las situaciones la muerte. (Royal Canin, s.f,p. 1)

Existe una variabilidad de parásitos internos y su transmisión suele ser variada, la infestación puede ser generada por el consumo de tierra o heces contaminadas, o bien lamiéndose las patas o ingiriendo aguas contaminadas. (Posada, 2013, p. 6)

3.4.1. Principales parásitos que afectan a la especie canina

Ancylostoma caninum

Localizado en el intestino delgado y caracterizado por hematofagia. Es un nematodo de la familia *Ancylostomatidae* considerado como un parásito de riesgo zoonótico (Alfaro, 2011, p. 4), su hospedero definitivo es el perro, el zorro y posiblemente el hombre. Los machos alcanzan los 10 a 13 milímetros de largo y 13-20.5 milímetros para las hembras, poseen una forma ovoide con extremos o polos redondeados, paredes laterales en forma cilíndrica o de barril, cápsula resbaladiza y delgada.

De ciclo monoxénico y un periodo de prepatencia de los 15 a 18 días cuando la infestación es a través de la vía percutánea y de 12 a 16 días cuando es por vía galactófora (Ramón, 2012, p. 12-13).

En cachorros, tiende a causar inapetencia o anorexia, decaimiento o apatía, disminución del crecimiento, cuadros severos de deshidratación, deficiencias en la biodisponibilidad y síntesis de hierro, mostrándose habitualmente una anemia severa hipocrómica microcítica, enteritis hemorrágica, melena y muerte ocasionada por su voraz hábito de succionar sangre; un gran cantidad de larvas en los cachorros pueden ser responsables de neumonía durante su proceso migratorio pulmonar y en adultos los signos son poco comunes. (Ramón, 2012, p. 20-21)

Toxocara canis

Pertenece al grupo de los enteroparásitos acáridos capaces de infestar al ser humano accidentalmente, habitante del intestino delgado de los perros, y es endémico de carácter cosmopolita; llega a producir enfermedad en el hombre a partir de la ingestión de huevos presentes a través de las deyecciones en el suelo, verduras crudas y alimentos mal preparados, que han sido contaminados con las heces de perros. (Rojas , León, & Bustamante, 2015, p. 21-22)

Pertenece al *phylum nematoda*; es un parásito de cuerpo cilíndrico y no segmentado que llega a alcanzar medidas entre los 5 a 18 cm de longitud en los machos y un tamaño un poco mayor

para las hembras; es frecuente en caninos, zorros y lobos. La hembra de *Toxocara canis* pone alrededor de 150,000-200,000 huevos por día en el intestino delgado del perro, el cual es el único hospedador definitivo; machos y hembras, desde los 20 días de nacidos hasta 12 meses de edad, dispersan huevos de *Toxocara canis*; las hembras mayores de 1 año durante el celo, preñez y lactancia, son fuente de diseminación de huevos del parásito. (Rojas, et al. 2015, p. 21-22)

La infestación en caninos se da comúnmente por vía oral o digestiva, con periodo de prepatencia que circunda en los 30 días, los huevos ingeridos eclosionan en el intestino delgado proximal, de aquí las larvas en estadio de L2 atraviesan la mucosa intestinal, pudiendo llegar a la circulación portal e hígado, continuando la circulación alcanzan órganos como el corazón, pulmón y tráquea; de la tráquea son nuevamente ingeridos y en el intestino mudan y maduran sexualmente, se reproducen y liberan al medio a través de las deposiciones los huevos no embrionados, estos se desarrollaran en el suelo hasta alcanzar su fase infectiva. (Rojas, et al. 2015, p. 21-22)

Cystoisospora canis

La *Cystoisospora canis*, es un parásito desarrollado en el epitelio intestinal, perteneciente, al grupo de los coccidios, puede reproducirse sexual y asexualmente, por tal razón posee un ciclo heterogenético. La ingesta de ooquistes esporulados o el consumo de un hospedador paraténico como el ratón representa su forma de contagio, con una media de prepatencia de 5 días. (Reynaldo, 2018, p. 27-28)

Los ooquistes pueden observarse en heces acuosas y con el color alterado moderadamente o muy sanguinolentas como producto de su forma de alimentación, consecuencia de la enteritis se producen alteraciones que recaen en el estado general del paciente. La infección depende de la cantidad ingerida de ooquistes y del estado inmunológico del hospedero. (Reynaldo, 2018, p. 29-30)

Giardia intestinalis

Giardia intestinalis (*G. duodenales*, *G. lamblia*), parasitan a un amplio número de vertebrados, incluyendo perro, gato y eventualmente al hombre, se clasifican en genotipos o aislados de la A hasta la G según la especificidad por el hospedador. El genotipo A se ha descrito en perros y gatos, mientras que el genotipo B sólo en raras ocasiones. Los genotipos A y B son los de carácter zoonótico. ((ESCCAP), 2013, p. 6)

Tienen un ciclo de vida monoxénico, la infección ocurre via digestiva fecal oral, el periodo prepatente se da en 4 a 16 días y el patente puede incluso tardar semanas o meses. Con producción asexual de trofozoitos en el epitelio intestinal, en el cual evolucionan a quiste o forma resistente, para luego salir al medio externo a través del contenido fecal, al ser ingeridos los quistes se reinicia el ciclo. ((ESCCAP), 2013, p. 6)

La enfermedad normalmente es subclínica, pero en el caso de animales inmunodeprimidos y en asociación con otros agentes nocivos, *Giardia* puede ocasionar en pacientes cachorros, diarreas mucosas intermitentes o bien diarreas persistentes con esteatorrea, anorexia, vómitos, pérdida de apetito y apatía. ((ESCCAP), 2013, p. 7)

Trichomonas sp

Trichomonas foetus no es común identificarse en caninos, pero si causa diarreas en gatos, infertilidad en el ganado y en ocasiones abortos. ((ESCCAP), 2013, p. 8)

El ciclo es directo, su forma es de trofozoito y se forman en el intestino delgado y grueso. El tiempo de infección es 14 días y puede ser duradero. Se transmiten via oral. La carga parasitaria es alta en lugares como los albergues y ambientes cerrados. ((ESCCAP), 2013, p. 8)

Al infectarse puede haber ausencia de síntomas y en casos graves al no estar vacunados se pueden observar signos como heces con sangre, evacuación accidental de las heces y dolor en la región perianal, es raro observar signos en los caninos. ((ESCCAP), 2013, p. 9)

Los trofozoítos son parecidos a los de *Giardia*, en las heces frescas se pueden apreciar a ambos y es por medio de la membrana ondulante de la *Trichomonas foetus* se pueden diferenciar de la *Giardia* sp, y sus característicos núcleos. ((ESCCAP), 2013, p. 9)

3.5. Importancia del diagnóstico de parasitosis en caninos

3.5.1. Parte económica

Los caninos no solo tienen importancia por sus mordidas, accidentes en las vías de transporte, sino que, también son fuente de contaminación ambiental, por los desechos orgánicos y microorganismos que diseminan, lo cual acarrea inversiones o gastos económicos empleados para el control y saneamiento de lugares frecuentados por los mismos. (Llanos, Condori, Ibañez, & Loza Murguía, 2010, p. 38)

Lo antes descrito plantea problemas sanitarios que involucran a centros de control y autoridades competentes en el manejo de Zoonosis, las infecciones parasitarias en canes, particularmente, la Toxocariasis y la Ancylostomiasis, son enfermedades altamente contagiosas, en donde se deben desarrollar acciones de control, como desparasitaciones, vigilancia y control epidemiológica, educación y protección del medio ambiente. (Llanos, Condori, Ibañez, & Loza Murguía, 2010, p. 38)

3.5.2. Parte de salud pública

En toda sociedad las enfermedades zoonóticas son un grave problema para la salud pública. Desde tiempos remotos, se venían vinculando solamente a zonas rurales donde existían muchos riesgos de contaminación y diseminación, sin embargo, en los últimos tiempos y debido al crecimiento poblacional y a los procesos migratorios que se dan del campo a la ciudad y las urbanizaciones, cada vez son más frecuentes las zoonosis que se relacionan a la convivencia

diaria del hombre con perros y gatos callejeros. Esto nos plantea que los países de mayor riesgo son aquellos en vías de desarrollo, pero sin obviar a los mayormente desarrollados. (Martínez, *et al*, 2014, p. 104)

La anquilostomosis es una enfermedad zoonótica que afecta a humanos en rango distintos de edades. La relación tan cercana que se establece con nuestros animales, en muchas ocasiones nos predispone a ambos a contraer un tipo de germen u enfermedad y más cuando conjugamos factores como, la mala higiene personal, del ambiente y del animal. (Borrallo, *et al*, 2019, pág. 2)

Aunque la mortalidad humana se considera baja, cada año mueren en el mundo alrededor de 100,000 personas producto de amebiasis. Las afecciones parasitarias por protozoarios y helmintos (nematelmintos principalmente), afectan a una población promedio de 3,500 millones de personas en el mundo y son causa de enfermedades clínicas en casi 450 millones, mostrando mayor susceptibilidad la población joven y geriátrica, por sus escasos hábitos de higiene personal y sistema de defensas poco desarrollado. (REDEVET, 2017, pág. 2)

Aunque la *Cystoisospora canis* no tiene repercusión alguna en la salud pública, se debe tener mucho cuidado, con los canes que están expuestos a zonas o lugares que existan quistes de este parásito, debido a la alta morbilidad del parásito. (Reynaldo, 2018, p. 31)

En cambio, a lo antes descrito no podemos decir lo mismo de *Toxocara canis*, debido a importantes afecciones del parásito en el ser humano, como lo son: larva migrans cerebral, ocular y visceral. (Rojas C. M, s.f)

Tienen una extraordinaria capacidad reproductiva, pudiéndose encontrar en deposiciones fecales más de 100,000 huevos diariamente, de manera tal que un cachorro mínimamente parasitado puede estar dispersando alrededor de 150,000 huevos por defecación, los cuales sobreviven en el ambiente y permanecen infectivos por varios meses, alcanzando su huésped

definitivo a través de distintas vías, (transplacentaria, transmamaria, fecal oral y cutánea). (Rojas C. M, s.f)

Con respecto a Giardiasis, las especies que son de riesgo zoonótico para los seres humanos son la A y B, aisladas de perros y gatos respectivamente, sin que exista reporte alguno de transmisión del gato al ser humano, lo cual indica que el riesgo de transmisión se considere bajo. ((ESCCAP), 2013, pág. 8)

Los genotipos de *Giardia* específicos para el perro y el gato pocas veces se han visualizado en humanos, pero los genotipos humanos si pueden circular dentro de las poblaciones de perros y gatos, esto plantea un cierto grado de antropozoonosis. ((ESCCAP), 2013, pág. 8)

En la actualidad no se ha descrito ningún potencial zoonótico en cuanto a *T. foetus*, sin embargo, y como en todo agente patógeno se deben tomar medidas pertinentes y más con aquellas personas inmunodeprimidas. En el ser humano, se ha descrito *P. hominis*, aunque es discrepante su mecanismo patogénico o su transmisión. ((ESCCAP), 2013, pág. 9)

3.6. Técnicas de diagnóstico

Cuadro 1. Técnicas de diagnóstico para parásitos gastrointestinales en caninos

Técnica	Propósito	Uso
Hisopado rectal	<p>Se basa en introducir un hisopo estéril en el recto del paciente con el propósito de extraer restos de materia fecal de manera fácil y rápida y montarlo y observarlo en fresco en el microscopio, para identificar los diferentes parásitos que puedan estar presentes en la muestra. Pueden observarse por medio de este método formas móviles de parásitos como los trofozoítos de <i>Trichomonas</i> y <i>Giardia</i> sp.</p>	<p>Es una técnica rápida y sencilla para el diagnóstico de parasitosis gastrointestinales de manera que se realiza el frotis fecal directo obtenido por disolución de una pequeñísima muestra de heces en una gota de solución salina fisiológica o lugol.</p>
Técnica de flotación	<p>Con esta técnica se disuelve la materia fecal en soluciones de alta densidad, las cuales logran la flotación de los huevos, quistes y ooquistes, dejando que quede en el fondo en todo el sedimento.</p>	<p>Esta técnica es una de las más adecuadas para la detección de huevos de nematodos, cestodos y ooquistes de coccidios</p>

Fuente: (Gallo, 2014; Gómez & Gutiérrez 2019)

IV. METODOLOGÍA

4.1. Localización del área de estudio

El ensayo se realizó en Nucleovet, ubicado en el distrito III de Managua, Reparto las palmas, de los semáforos el Guanacaste 2 cuadras al norte una cuadra y media al este.

4.1.1. Macro localización

Limita: Al norte con Barrio Monseñor Lezcano, al sur con el Barrio Altagracia, al oeste UPE “Edgard Lang”, al este Colonia Manticas.

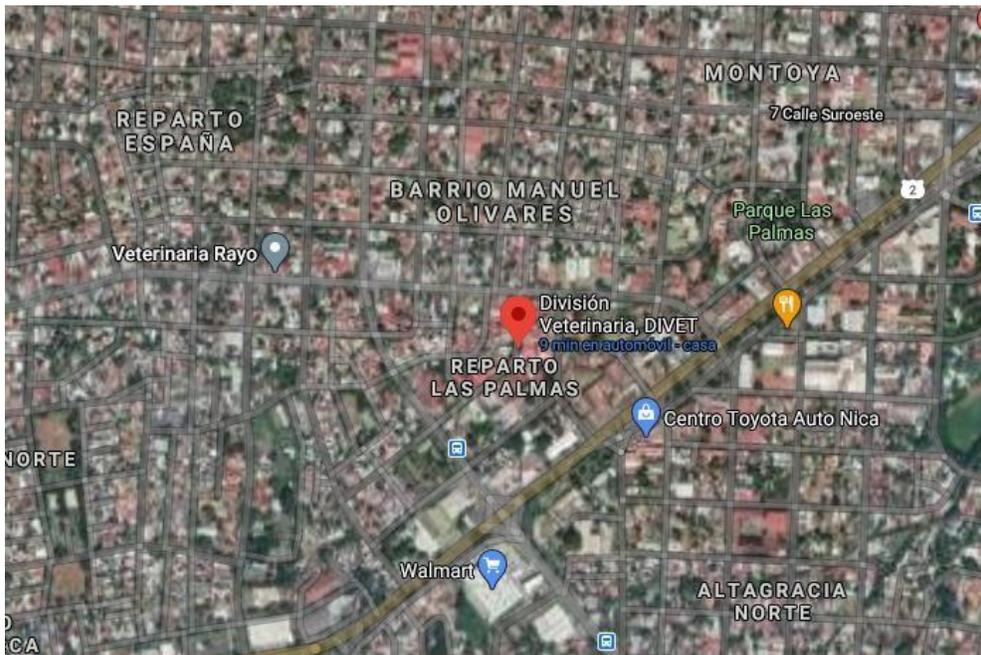


Figura 3. Macro localización del Laboratorio Clínico Nucleovet

Fuente: Google Maps

4.1.2. Micro localización

La ciudad de Managua posee un clima tropical y las temperaturas promedian los 27°C y 32°C. Geográficamente se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas: 12°07'58" latitud norte y 86°15'01" de longitud oeste, con una altitud sobre el nivel del mar de 108m. (Navarrete & Gómez, 2017, p. 3)

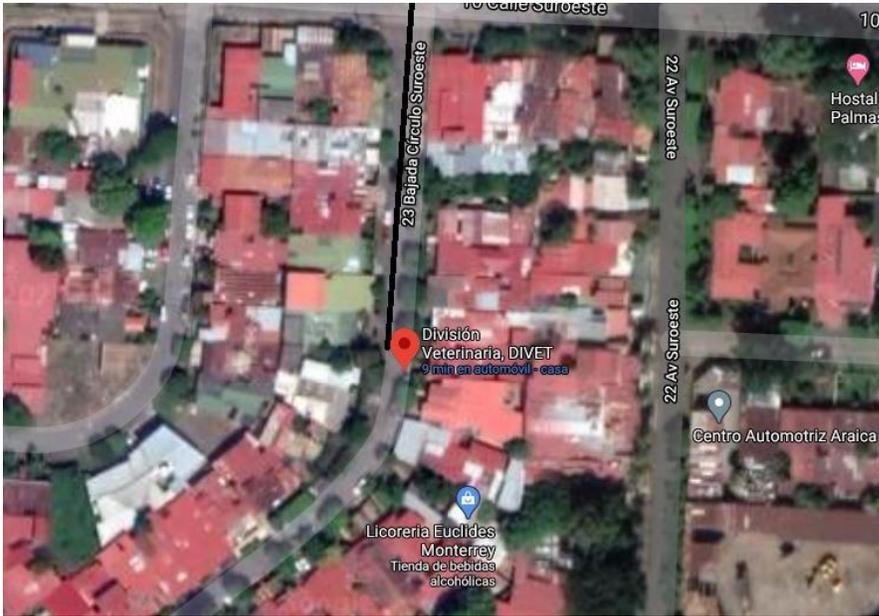


Figura 4. Micro localización Laboratorio Clínico Nucleovet

Fuente: Google Maps

4.2. Diseño de investigación y análisis estadístico

Se realizó un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, con el objeto de precisar la prevalencia de parásitos gastrointestinales, se tomaron 76 muestras en caninos menores a un año, las cuales se recolectaron en delivery, remitidas por diferentes entidades veterinarias y en pacientes que asistieron directamente al laboratorio clínico Nucleovet en Managua, Nicaragua, en el periodo de septiembre de 2019 a marzo 2020.

La base de datos se preparó en hoja de cálculo Excel 2013, para el análisis descriptivo y utilizamos la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, para evaluar las medias de prevalencias de los distintos factores e InfoStat para la parte inferencial. Con la información obtenida de los pacientes caninos que se realizaron exámenes de diagnóstico parasitario gastrointestinal, en el período comprendido, de septiembre 2019 a marzo 2020.

A cada paciente involucrado en el estudio se le tomó muestra fecal a través de hisopado rectal (análisis en fresco), y extracción de heces vía rectal, para realizar técnica de flotación y llenado de una hoja de remisión de exámenes.

4.3. Tamaño de la muestra

El total fue de 76 pacientes caninos todos menores o iguales a 12 meses de edad, en su mayoría remitidos a realizarse exámenes coproparasitológicos.

4.4. Criterios de selección de la muestra

Los pacientes seleccionados de la muestra fueron todos aquellos caninos menores o iguales a 12 meses de vida que se presentaron a realizarse exámenes complementarios para el diagnóstico de parásitos gastrointestinales tales como; examen general de heces, identificación de ooquistes por medio de métodos de flotación (método de Sheather) y/o análisis en fresco mediante el método de hisopado rectal, durante el periodo de estudio.

4.5. Variables de estudio

Dentro de las variables a considerar tuvimos todos aquellos pacientes que dieron positivo al análisis parasitológico gastrointestinal, (presencia de parásitos) así como también, los que resultaron negativos al mismo, mediante microscopia de las técnicas diagnósticas empleadas.

4.5.1. Prevalencia de parasitosis gastrointestinal

Es el porcentaje de infecciones causadas por helmintos, nematelmintos y protozoarios, que afectan el intestino delgado y grueso de los caninos y algunos en el de los seres humanos.

Para obtener la prevalencia se aplicó la siguiente ecuación:

$$p = \frac{d}{n} \times 100$$

Donde: P= prevalencia de parasitosis gastrointestinal, d= # de animales positivos y n= total de la población muestreada.

4.5.2. Prevalencia gastrointestinal de *Ancylostoma caninum*

Para obtener la prevalencia se aplicó la siguiente ecuación:

$$p = \frac{d}{n} \times 100$$

n= total de la población muestreada.

4.5.3 Prevalencia gastrointestinal de *Cystoisospora canis*

Para obtener la prevalencia se aplicó la siguiente ecuación:

$$p = \frac{d}{n} \times 100$$

Donde: P= Prevalencia gastrointestinal de *Cystoisospora canis*, d= # de animales positivos y n= total de la población muestreada.

4.5.4. Prevalencia gastrointestinal de *Toxocara canis*

Para obtener la prevalencia se aplicó la siguiente ecuación:

$$p = \frac{d}{n} \times 100$$

Donde: P= Prevalencia gastrointestinal de *Toxocara canis*, d= # de animales positivos y n= total de la población muestreada.

4.5.5. Prevalencia gastrointestinal de *Trichomona sp*

Para obtener la prevalencia se aplicó la siguiente ecuación:

$$p = \frac{d}{n} \times 100$$

Donde: P= Prevalencia gastrointestinal de *Trichomona sp*, d= # de animales positivos y n= total de la población muestreada.

4.5.6. Prevalencia gastrointestinal de *Giardia sp*

Para obtener la prevalencia se aplicó la siguiente ecuación:

$$p = \frac{d}{n} \times 100$$

Donde: P= Prevalencia gastrointestinal de *Giardia sp*, d= # de animales positivos y n= total de la población muestreada.

4.5.7. Prevalencia semestral en cuanto a la edad de los pacientes

Se determinó el porcentaje de prevalencia de parásitos gastrointestinales en pacientes de 0 a 6 meses y de 7 a 12 meses respectivamente.

4.6. Tipos de parásitos

Se realizó la mención de los parásitos gastrointestinales encontrados en los análisis coproparasitológicos.

4.7. Factores de riesgo

Se analizaron distintos factores para determinar su influencia en la prevalencia de parásitos gastrointestinales, entre los cuales señalamos:

4.7.1. Factores intrínsecos

Edad

Se evaluó a los pacientes con edad menor o igual a 12 meses, restando a la fecha del momento de la consulta la fecha de nacimiento.

Sexo

Hembras y machos se registraron según observación visual de su aparato reproductor, desde el exterior del animal.

Raza

Se muestrearon razas puras y criollas, de diferentes estándares de tamaño y peso.

4.7.2. Factores extrínsecos

Época del año

Tomamos como referencia haciendo hincapié en el primer trimestre que abarcará la época más lluviosa (septiembre, octubre y noviembre) y la época seca tomada a partir de (diciembre, enero, febrero y marzo), para poder identificar la prevalencia en ambas temporadas.

4.8. Parásitos con riesgo Zoonóticos

Descripción breve de los parásitos que representan una zoonosis.

4.9. Recolección de muestras y datos

4.9.1. Fase de campo

Realización de historial (Hoja de remisión de exámenes).

Previo al muestreo se les realizó ciertas preguntas a los propietarios de cada paciente, llenándoles una hoja de remisión de exámenes, conteniendo lo siguiente:

Nombre y apellidos del propietario
Número de teléfono
Nombre del animal
Centro veterinario / Dr. Dra./ localidad
Fecha
Edad
Sexo
Especie

Raza

4.9.2. Fase de laboratorio

Procedimiento para examen en fresco (Hisopado rectal)

- A cada cachorro se le realizó un hisopado rectal, para lo cual ya se tenían listos los tubos de borosilicato colocados en gradillas, conteniendo 0.5 ml de solución salina en los cuales se depositaron los hisopos
- Para extraer la muestra se introdujo el hisopo previamente humedecido, en el recto de cada cachorro, haciendo movimientos suaves de manera circular
- Extraída la muestra se depositó el hisopo en el tubo de ensayo para homogenizar
- Se colocó a cada tubo de ensayo el nombre del paciente, más la hoja de remisión
- Se llevaron cada una de las muestras al área del laboratorio, para su debido análisis
- Con una pipeta de Pasteur se extrajo el contenido ya homogenizado y se colocó una gota en un porta objetos y se cubrió con una laminilla de cubreobjetos
- Se observó al microscopio con objetivo 10x y 40x

Procedimiento para la técnica de flotación (solución sheather)

- Para realizar la solución de Sheather utilizamos 454 gramos de azúcar morena y 355 ml de agua destilada. Lo ponemos a fuego lento hasta que haga pequeñas ebulliciones, luego dejamos enfriar y le agregamos 10 ml de formol para evitar el crecimiento de microorganismos oportunistas
- Depositamos 5 gramos de heces en vaso recolector limpio
- Le agregamos de 20 a 30 ml de la solución
- Con ayuda de un palillo se homogenizan bien las heces con la solución
- En otro vaso se filtran con un papel filtro o un colador
- Llenamos un tubo de borosilicato y en la parte superior se le colocó un cubre objeto, se dejó reposar de 7 a 10 minutos
- Colocamos el cubre objeto en una lámina porta objeto y se observó al microscopio en objetivo 10x con la luz del condensador cerrada y después se observó en 40x
- Anotamos los resultados obtenidos

4.10. Materiales

Gabacha, azúcar, matraz de erlenmeyer, balanza, agitador, mechero, refrigerador, muestra de heces, gradilla, vasos recolectores, solución de sheather, pipetas Pasteur, palillos de madera, colador, papel filtro, microscopio, cubre objetos, porta objetos, tubos de borosilicato, hisopos estériles, solución salina o agua destilada.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Prevalencia general de parásitos

De las 76 muestras analizadas, 25 de ellas resultaron positivas a parásitos gastrointestinales, representando 32.89% y 51 negativos que equivalen al 67.11%. (ver figura 5)

La prevalencia de parásitos gastrointestinales, en Cuenca Ecuador, en un análisis de 382 muestras, resultaron positivas apenas un 15.45% y negativas el 85.55%. (Ramón, 2012, p. 86), resultados que muestran similitud a los obtenidos, a pesar de ser una muestra mucho más representativa.

Un estudio a 187 muestras fecales de perros con edad comprendida entre 1 mes a 14 años en Medellín Colombia, la prevalencia alcanzó el 67.9% con 127 muestras positivas y el 32.1% para 60 muestras negativas. (Caraballo et al. 2007, pág. 26), quizás estos resultados se vean diferentes a los obtenidos, pero es notoria la superioridad en el número de muestras y en el rango de edades.

La prevalencia en la Clínica Veterinaria “PET CLINIC” en Orellana Ecuador, en base a 379 muestras, el 98.68% de los caninos resultó positivo y el 1.32% negativos, lo cual hace indicar que los pacientes que llegaron a consulta a dicha clínica veterinaria, tienen un elevadísimo porcentaje de prevalencia parasitaria. (Luzón, 2021, p. 54), resultados que son muy diferentes a los obtenidos en nuestro estudio.

En Managua, municipio de Managua, en una población estudiada de 196 canes, el 87,8 % resultaron negativas, y el 12,2% positivos. (Navarrete Úbeda & Gómez Guevara, 2017, p. 10), resultados que no difieren al nuestro, a pesar de ser una muestra representativa en cuanto a la cantidad de animales.

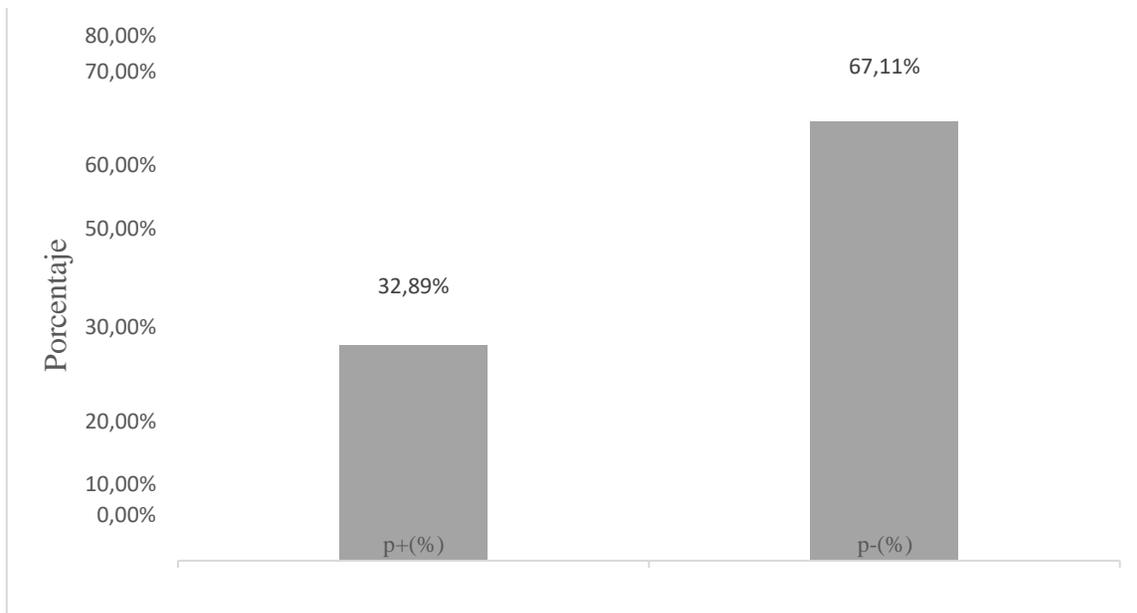


Figura 5. Prevalencia general de parásitos

5.2. Prevalencia específica por género de parásito

El análisis de Kruskalwallis encontró diferencias significativas al 0.05 para la variable prevalencia atribuida a los géneros estudiados, se encontró prevalencia, en orden descendente para *Ancylostoma caninum* 17.11%, *Cystoisospora canis*, 15.79% y con igualdad *Toxocara canis* y *Trichomona sp* con 2.63% y *Giardia sp* con la menor prevalencia de 1.32%. (ver figura 6)

Según el resultado del laboratorio la prevalencia encontrada por género de parásito, con diferencias significativas menores al 5% para *Ancylostoma caninum* con un 17.11%, *Cystoisospora canis* con 15.79%, *Toxocara canis* 2.63%, *Trichomona sp* 2.63%, y en menor grado con 1.32% para *Giardia sp*. (ver figura 6)

En un estudio realizado en una clínica veterinaria en Managua, municipio de Managua por (Navarrete Úbeda & Gómez Guevara, 2017, p. 14), en una población de 196 canes, determinaron una mayor prevalencia para *Toxocara canis* y *Cystoisospora*, con el 21.7 %, y las infestaciones mixtas entre *Giardia sp* *Cystoisospora sp* + *Ancylostoma caninum*, *Cystoisospora sp* +

Toxocara canis + *Ancylostoma caninum* para un 4.3 %, datos que muestran grandes similitudes a los resultados obtenidos en el presente estudio en cuanto a prevalencia de géneros de parásitos se refiere.

En la costa ecuatoriana en una muestra de 77 casos positivos, un 47.5% arrojó resultados positivos para el género *Ancylostoma caninum* y un 15.0%, mostró positivismo para *Toxocara canis*. (Moreno, 2017, p. 52)

Encalada, Duarte, Vargas, García, & Medina (citados por Moreno, 2017), en la ciudad de Escárcega de México, obtuvieron resultados similares a los nuestros en cuanto a la prevalencia de *Ancylostoma sp.* (52.22%) y solo difiriendo con el género *Toxocara canis* (14.44%).

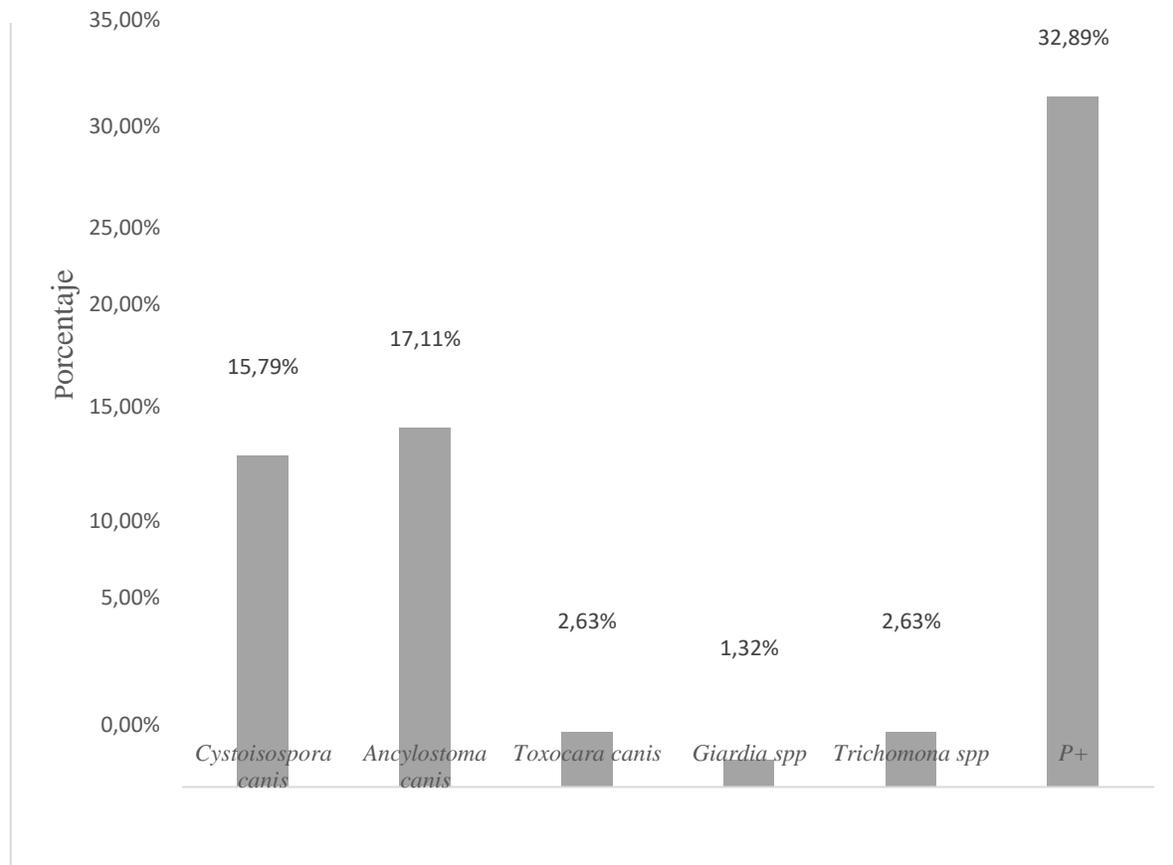


Figura 6. Prevalencia de los diferentes parásitos encontrados

5.3. Prevalencia global y específica por género, según rango de edades

En el análisis de Kruskalwallis se encontraron diferencias significativas al 0.05 para la variable prevalencia atribuida a los géneros estudiados correspondiendo la mayor prevalencia a *Ancylostoma caninum* con un 28% en cachorros mayores a 6 meses y del 19% de *Cystoisospora canis* para cachorros menores a 6 meses, pero resulta interesante que un 14% de *Ancylostoma caninum* se muestre en cachorros menores de 6 meses, lo que nos indica el alto porcentaje de aparición que tiene este parásito en el primer semestre de vida de los cachorros canes. También resulta importante la incidencia que tiene *Toxocara canis* y *Cystoisospora canis* en el segundo semestre de vida con un porcentaje similar entre ambos de 6%. (ver figura 7)

Un factor intrínseco como lo es la edad, determina la importancia del desarrollo del sistema inmunológico, si tomamos en cuenta que en los cachorros las defensas comienzan a funcionar a partir de la cuarta o sexta semana de edad, lo cual les predispone y los hace más susceptibles a una infestación por parásitos gastrointestinales. También es de suma importancia mencionar que las fuentes de alimentación tanto en la etapa embrionaria como en la etapa de cachorro (menos de 1 mes de vida), representan en una de las formas de contagio, hablamos aquí de, la vía láctea o transmamaria y la vía transplacentaria, convirtiendo a esta etapa de la vida como una de las más propensas para enfermar. (ver figura 7)

Los autores (Caraballo et al. 2007, pp. 26-28), de la revista CES de Medicina Veterinaria y Zootecnia de Medellín Colombia, estos señores señalan que el alto porcentaje de positividad para ancylostomidos en perros de todas las edades se debe a la forma de transmisión percutánea, y al alto índice de contacto que hay entre las heces fecales y los animales al salir a las calles.

En Medellín Colombia, en una población de 187 caninos de edad comprendida entre 1 mes a 14 años, constató que, el grupo de edad más afectado fue el de 0 a 6 meses, 32.9%, y el menos afectado los canes de 7 a 11 meses 7.41%. (Caraballo et al, 2007, p. 26)

En un estudio previo en Ecuador, en relación a la edad manifiestan que hay diferencias altamente significativas entre la edad y la prevalencia de helmintos gastrointestinales, es decir que hay presentaciones diferentes por edades, obteniendo una mayor prevalencia en caninos mayores a 12 meses de vida con el 8.64%. (Ramón, 2012, p. 90-91) Datos que no concuerdan con nuestro estudio; pero no difieren debido a que nosotros no incluimos animales mayores a 12 meses en el estudio.

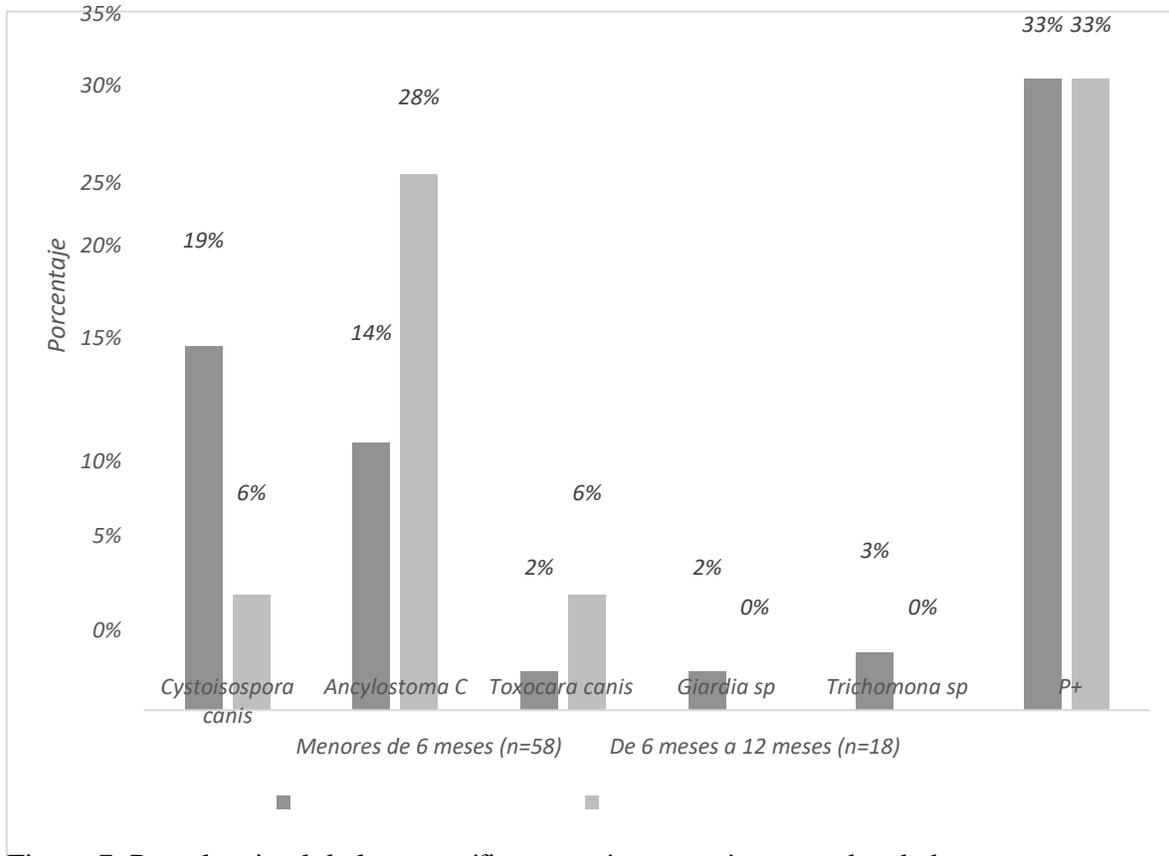


Figura 7. Prevalencia global y específica por género según rango de edades

5.4. Prevalencia de parásitos por técnica de diagnóstico

En el análisis de Kruskalwallis no se encontraron diferencias significativas al 0.05 para la variable prevalencia de los parásitos estudiados atribuida a las técnicas diagnósticas estudiadas observándose un 41% para el test de flotación y 31% para examen en fresco. (ver figura 8)

La gráfica nos muestra que, de un total de 76 canes, 17 de ellos se evaluaron por medio de la técnica de flotación, obteniendo 7 casos positivos con 41% de efectividad y 59 se analizaron con la técnica de hisopado rectal o exámen en fresco, con 18 pacientes positivos, reflejando una efectividad del 31%. (ver figura 8)

De ante mano aclaramos a nuestros lectores que nuestro estudio es descriptivo observacional, por tanto, os pedimos no mal interpretéis el gráfico asumiendo que hacemos un estudio comparativo entre ambas técnicas de diagnóstico coproparasitológico, ya que solo visualizamos los resultados obtenidos. (ver figura 8)

Estudio de identificación de *Giardia* spp, en la zona centro de valle de Bravo” México, de un total de 66 muestras, el 77% resultó positiva por el método por flotación con sulfato de zinc al 33% y el 55% resultaron positivas a través de método directo lo que nos indica que ambos métodos resultaron útiles para el diagnóstico de *Giardia* sp. (Viridiana, 2015, p. 37), datos que difieren al nuestro, puesto que no incluimos en nuestro estudio la técnica sensible con sulfato de zinc.

Estudio previo de prevalencia de parásitos intestinales en perros de las edades de 1 mes a 14 años en Medellín Colombia, refleja que, de 187 muestras, no se evidenció diferencia alguna entre ambas (técnicas de flotación con solución salina saturada y azucarada de sheather), debido a que los dos métodos evidencian las mismas formas parasitarias. (Caraballo et al. 2007, p. 27-29). Resultados un poco diferente a los obtrenidos en el presente estudio, debido a las técnicas de diagnóstico empleadas y las formas parasitrias que nos reflejan cada de ellas.

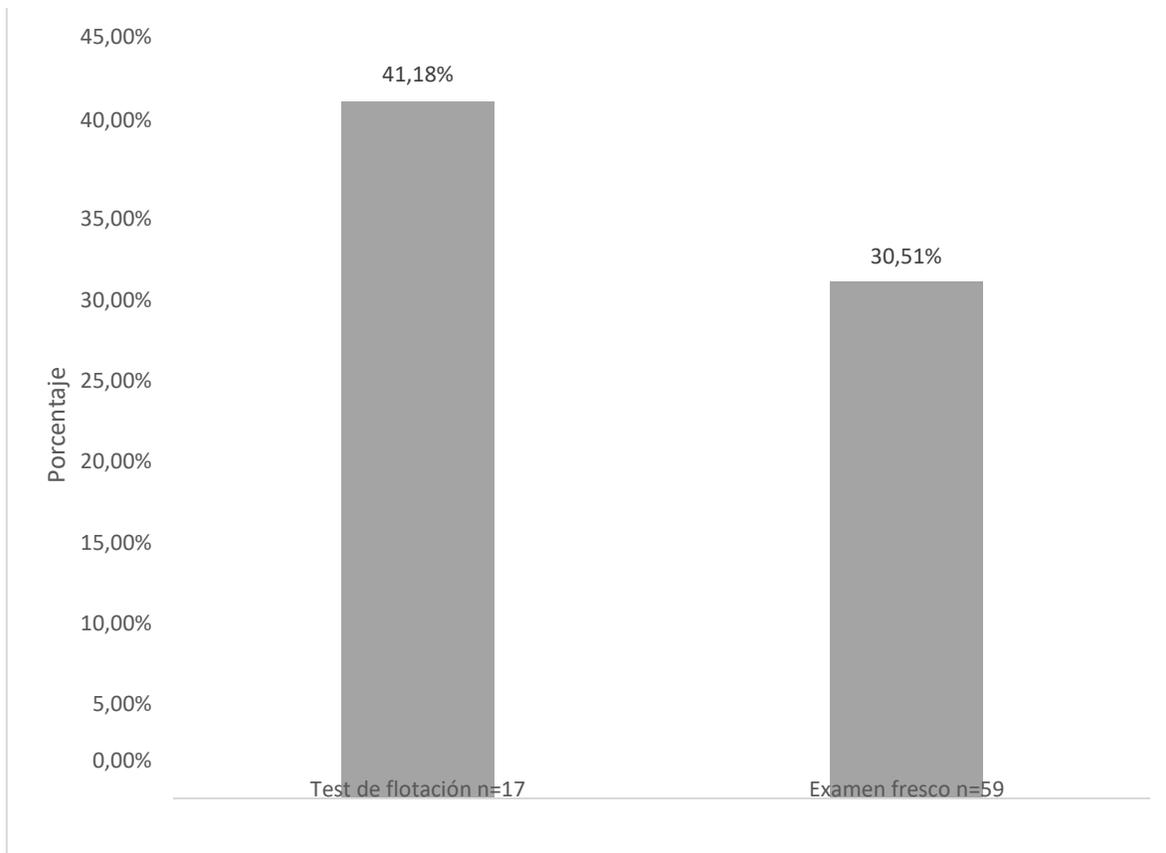


Figura 8. Prevalencia de parásitos por técnica de diagnóstico

5.5. Prevalencia específica según técnica de diagnóstico

El análisis de Kruskalwallis no encontró diferencias significativas al 0.05 para las variables prevalencia de *Cystoisospora canis*, *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Giardia sp* y *Trichomona sp* según fuentes de variación tipos de técnicas de diagnóstico. (ver figura 9)

Del total de 25 muestras positivas, 7 de ellas se obtuvieron mediante la técnica de flotación y los 18 restantes se analizaron con el método directo de hisopado rectal, lo cual nos deja claro que el exámen en fresco tuvo una mejor efectividad en cuanto a la positiva de 4 tipos de parásitos, pero potenciado por un número mayor de muestras procesadas y la técnica de flotación a pesar de haberse analizado menos cachorros, se obtuvo 7 de 17 posibles, esto refleja la efectividad de la técnica, en cuanto a la observación de formas parasitarias como huevos, quistes y trofozoítos. (ver figura 9)

La densidad de la solución saturada de azúcar está entre 1.25 y 1.27; y la densidad de la mayoría de los parásitos comunes del perro oscila entre 1.05 a 1.18. Esto es un dato que nos puede determinar, la presencia positiva o negativa de parásitos en las muestras de heces. (Pilar C. E., 2015, p. 21)

Estudio desarrollado en los establecimientos ubicados en el Cercado de Lima, Perú, analizaron 97 muestras fecales, utilizando la técnica de sedimentación, flotación, tinción de Ziehl Neelsen y examen directo, resultando una totalidad de muestras positivas a presencia de huevos de parásitos, con mayor frecuencia se encontró a *Toxocara canis* (87.96%) y al protozoario *Isospora canis* (98.78%), estos resultados que muestran un elevadísimo porcentaje de prevalencia y que según autores se atribuye al deficiente plan sanitario de desparasitación. (Vega et al, 2015, pp. 72-74)

Estudios como el anteriormente descrito difieren en cuanto a la prevalencia obtenida (cantidad de técnicas empleadas), pero muestra similitud en cuanto a los parásitos encontrados.

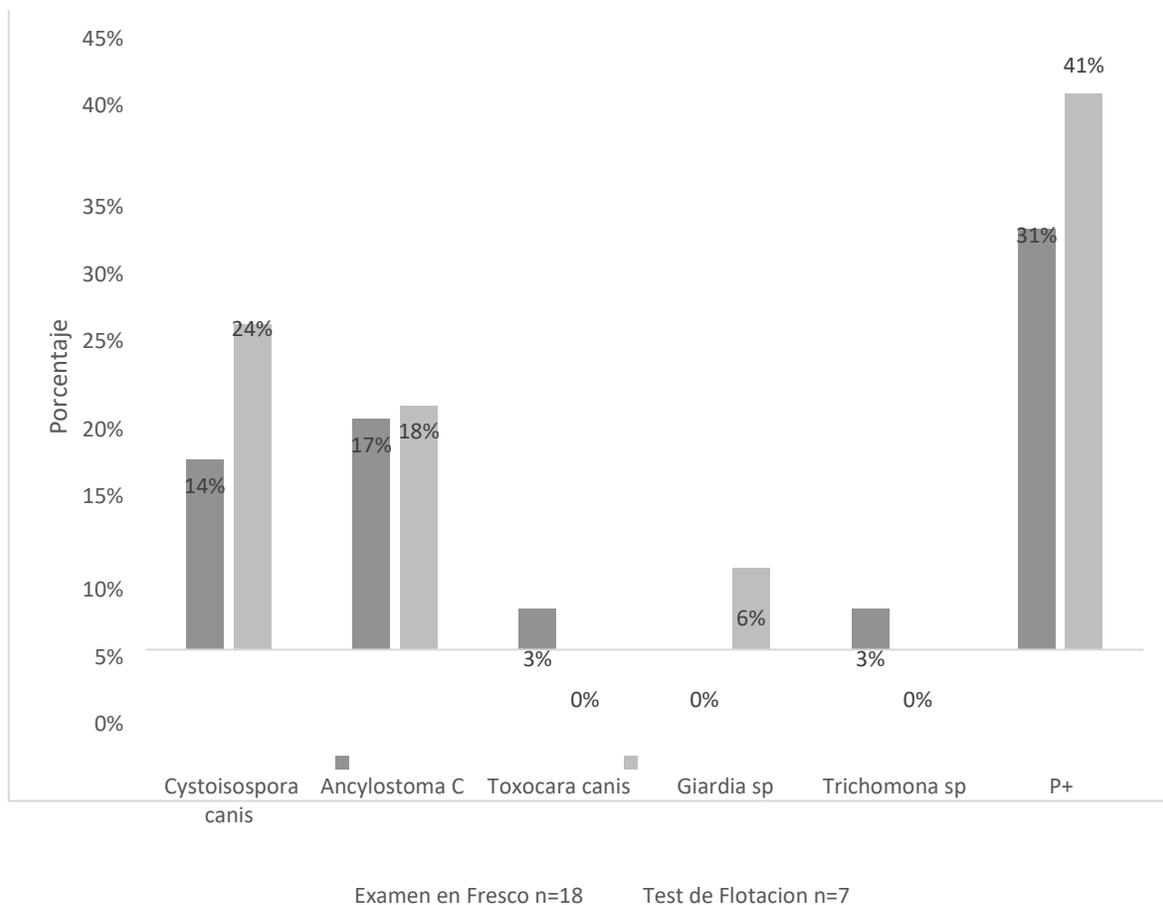


Figura 9. Prevalencia global y específica, según técnica de diagnóstico

5.6. Prevalencia global y específica según la edad, dividida en 4 trimestres

El análisis de Kruskalwallis encontró diferencias significativas al 0.05 para la variable prevalencia de parásitos según fuentes de variación de edad en trimestre. (ver figura 10)

Al realizar el análisis de Kruskalwallis no se encontraron diferencias significativas al 0.05 para las variables de prevalencia de *Cystoisospora canis*, prevalencia de *Ancylostoma caninum*, prevalencia de *Toxocara canis*, prevalencia de *Giardia sp*, prevalencia de *Trichomona sp* según fuentes de variación trimestre de edad. (ver figura 10)

En la figura número 10, observamos que hay un mayor porcentaje de prevalencia de parásitos en cachorros que van de 1 a 4 meses de edad con un 20% para *Cystoisospora canis* y un 17% para *Ancylostoma caninum*; una prevalencia del 39% de *Ancylostoma caninum* para cachorros de 4 a 6 meses, 30% entre 7 a 9 meses igual para *Ancylostoma caninum* y 25% en cachorros que

están entre los 10 y 12 meses de vida, también con mayor presencia de *Ancylostoma caninum*, estos resultados reflejan que este es el tipo de parásito con mayor riesgo de aparición en los cachorros en su primer año de vida.

El señor (Argueta, 2017, p. 78), manifiesta que debido al estadio infectante de *Ancylostoma caninum* el cual se transmite por múltiples vías (calostro, transplacentaria o vía vertical, cutánea y oral), deja expuestos a los huéspedes y muy susceptibles al contagio.

En la investigación realizada por (Luzón, 2021, p. 56), en 374 caninos obtuvo que un 84.22% correspondían a cachorros; estos resultados destacan la susceptibilidad de los mismos a parasitosis gastrointestinales, lo cual justifica que estudios previos indiquen una mayor prevalencia en caninos en edades de 1 a 12 meses de vida, debido a que poseen un sistema inmunológico poco desarrollado para resistir cargas parasitarias tan altas como las obtenidas, teniendo como factores predisponentes la misma carga parasitaria, deficientes controles sanitarios y condiciones medioambientales.

Estudio realizado por (Navarrete Úbeda & Gómez Guevara, 2017, p. 16) de 196 muestras procesadas y solamente 23 de ellas positivas a parásitos gastrointestinales, reflejando que, los perros con mayor prevalencia, estaban en edades de entre 30 y 60 días, con el 11.9% y los de menor porcentaje entre 7 y 9 meses 1.6%. Estos resultados no contrastan con los obtenidos por en el presente estudio, más sin embargo las diferencias entre uno y la otra no son significativas.

Estudios como el citado anteriormente y como muchos otros concuerdan con los resultados obtenidos en esta investigación.

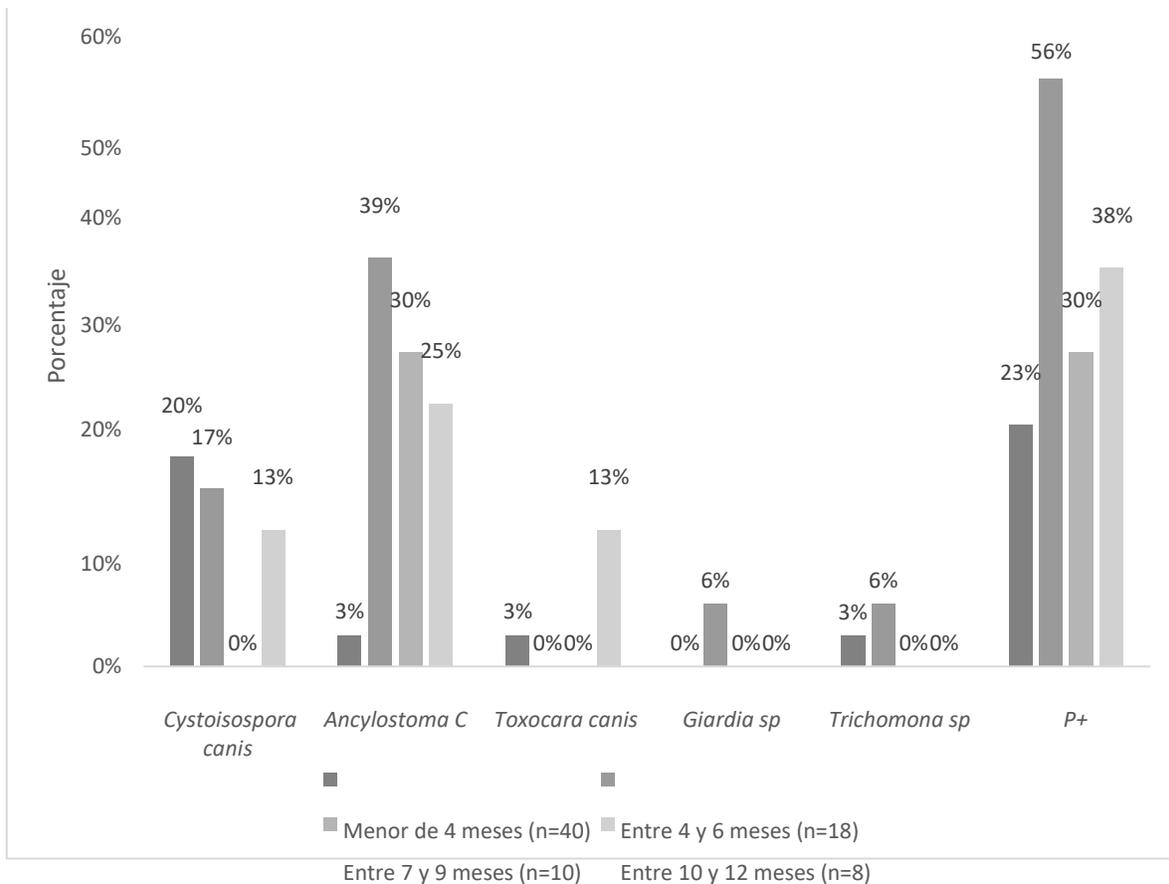


Figura 10. Prevalencia global y específica según la edad, dividida en 4 trimestres

5.7. Prevalencia global y específica por género y trimestre cronológico

Al realizar el análisis de Kruskalwallis se encontraron diferencias significativas al 0.05 para la variable *Cystoisospora canis* según fuentes de variación trimestre cronológico. (ver figura 11)

No se encontraron diferencias significativas menores al 5% para las variables de *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Giardia sp* y *Trichomona sp* según fuentes de variación trimestre de edad. (ver figura 11)

En la figura 11 se observa una división del periodo del estudio realizado, en dos trimestres valorando así una etapa que comprende de 1 a 3 meses para el primer trimestre y otra etapa comprendida de 4 a 6 meses para el segundo trimestre.

En el primer trimestre se obtuvo mayor prevalencia del parásito *Ancylostoma caninum* y *Cystoisospora canis*, ambos con el 26%, *Toxocara canis* con el 6%, *Giardia sp* con el 3%. En el segundo trimestre los resultados son los siguientes: *Ancylostoma caninum* con el 10%, *Cystoisospora canis* con el 7%, *Trichomona sp* con el 5%. (ver figura 11)

Algo que podemos atribuir a estos resultados que se muestran con mayor frecuencia, es al hecho de que el primer trimestre del estudio realizado entre los meses de septiembre a diciembre 2019, comprende la estación más compleja y lluviosa del país (octubre y noviembre), por ende, se ve potenciado la aparición de parásitos, debido a las condiciones medioambientales, especialmente la humedad que juegan un papel muy importante a favor de la presentación de parásitos gastrointestinales.

Según (Navarrete Úbeda & Gómez Guevara, 2017, p. 21) de las 196 muestras, 23 resultaron positivos presentándose más casos en el mes de marzo y 173 negativos, algo que difiere de los resultados obtenidos en el presente estudio.

Para el señor Argueta (como se citó en Navarrete Úbeda & Gómez Guevara, 2017), plantea que los nemátodos predisponen su ciclo en atención a diferentes factores, enfatizando en el caso de las hembras que depositan los huevos sin segmentar en el intestino delgado y al salir con las heces, son extraordinariamente resistentes, pues permanecen viables desde varios meses hasta más de un año. Las condiciones medioambientales (suelo), especialmente la humedad, temperatura y tensión de oxígeno, influyen en el desarrollo de larvas infectantes que pueden durar 2-5 semanas. A los 26-30 grados centígrados e inmersos en agua, el desarrollo de los huevos tiene lugar en 9-18 días.

En un estudio para determinar la contaminación por huevos de *Toxocara spp.* en suelos de parques públicos de la ciudad de Coro, estado Falcón, Venezuela, realizado por los señores Cazorla y Quintero (citados por Navarrete Úbeda & Gómez Guevara, 2017) evaluaron

parasitológicamente las muestras conteniendo arena, dentro de los parásitos reportaron como el más importante tanto desde el punto de vista veterinario como de la salud pública, el *T. canis*, que se transmite al ingerir pasivamente los huevos embrionados que se encuentran contaminando suelos; estos huevos poseen una capa externa acelular que les permite resistir las condiciones adversas del medio ambiente (temperaturas extremas, diferentes rango de humedad y de suelos).

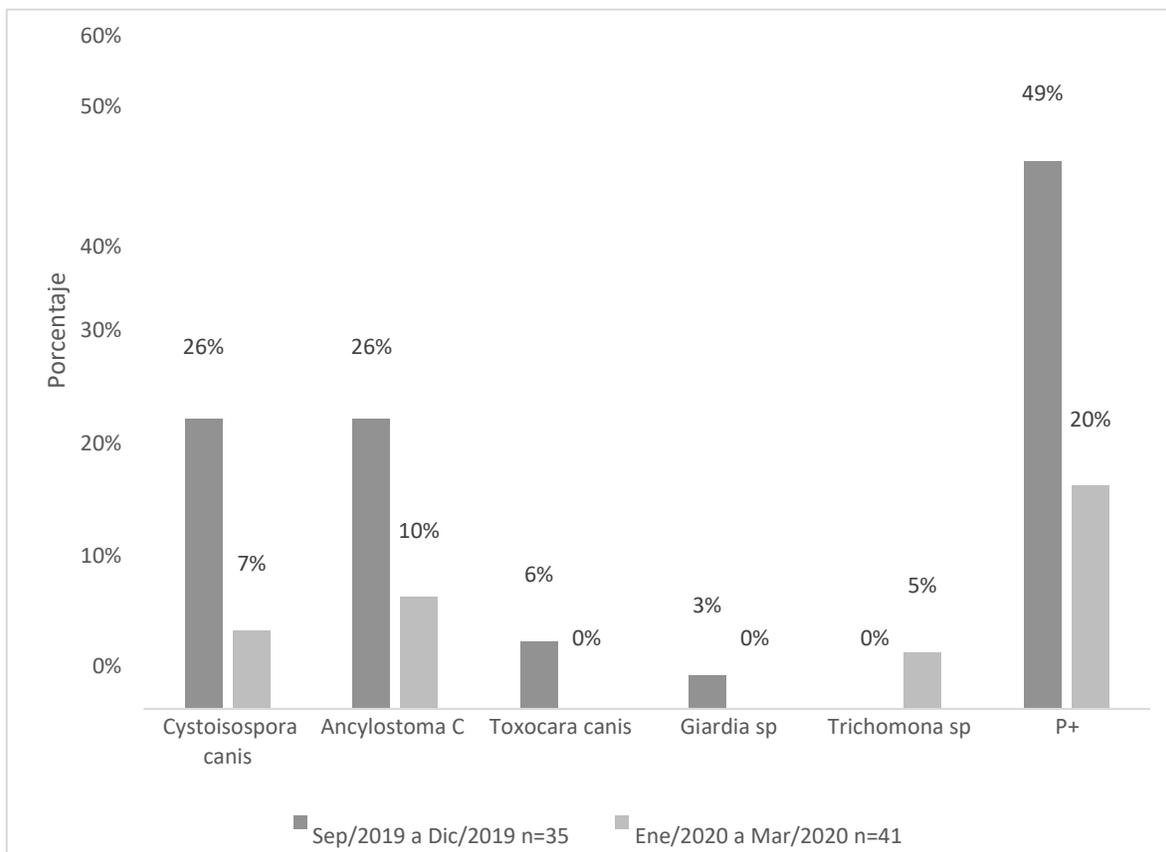


Figura 11. Prevalencia global específica por género y trimestre cronológico (Lluviosa-Seca)

5.8. Prevalencia global y específica por género según factor intrínseco sexo

El análisis de Kruskalwallis no encontró diferencias significativas al 0.05 para las variables prevalencia de parásitos, *Cystoisospora canis*, *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Giardia sp*, y *Trichomona sp* según fuentes de variación sexo. (ver figura 12)

Del total de la muestra 76 pacientes, 43 de ellos son machos representando el 35% y las hembras representadas con un 30% con 33 del total de las muestras, dicho esto tenemos que, de las 25 muestras positivas, 15 de ellas pertenecen al sexo macho, representando el 60% de la población y el 40% restante a las hembras con 10 muestras de las 25. Los machos en comparación con las hembras no muestran una diferencia relevante, con respecto a la aparición de casos positivos, esto debido quizás al tamaño de la población estudiada. (ver figura 12)

La población del sexo macho presenta una mayor prevalencia de *Ancylostoma caninum* con un 23%, *Cystoisospora canis* con el 14% y en las hembras los resultados se invierten, el parásito *Cystoisospora canis* con un 18% y *Ancylostoma caninum* con el 9%. (ver figura 12)

Estudio realizado por (Franco, 2013, p. 17) en una clínica veterinaria ubicada en Caldas, Antioquia, donde se identificaron vermes gastrointestinales comunes que afectan a los perros, en una población de 85 pacientes, 43 de ellos positivos, estableció mayor porcentaje para las hembras con 56%.

Un trabajo experimental de prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos, en una clínica veterinaria en Cuenca, Ecuador, realizado en base a 374 caninos atendidos, el 49.73% corresponde a machos y el 50.27% para hembras, indica una mayor prevalencia de parásitos para las hembras. (Luzón, 2021, p. 58)

En las literaturas citadas nos muestra que las hembras tienen mayor prevalencia, difiriendo en los resultados obtenidos en nuestro estudio; más sim embargo el sexo no tuvo causa definitiva en contraer una infestación de vermes gastrointestinales.

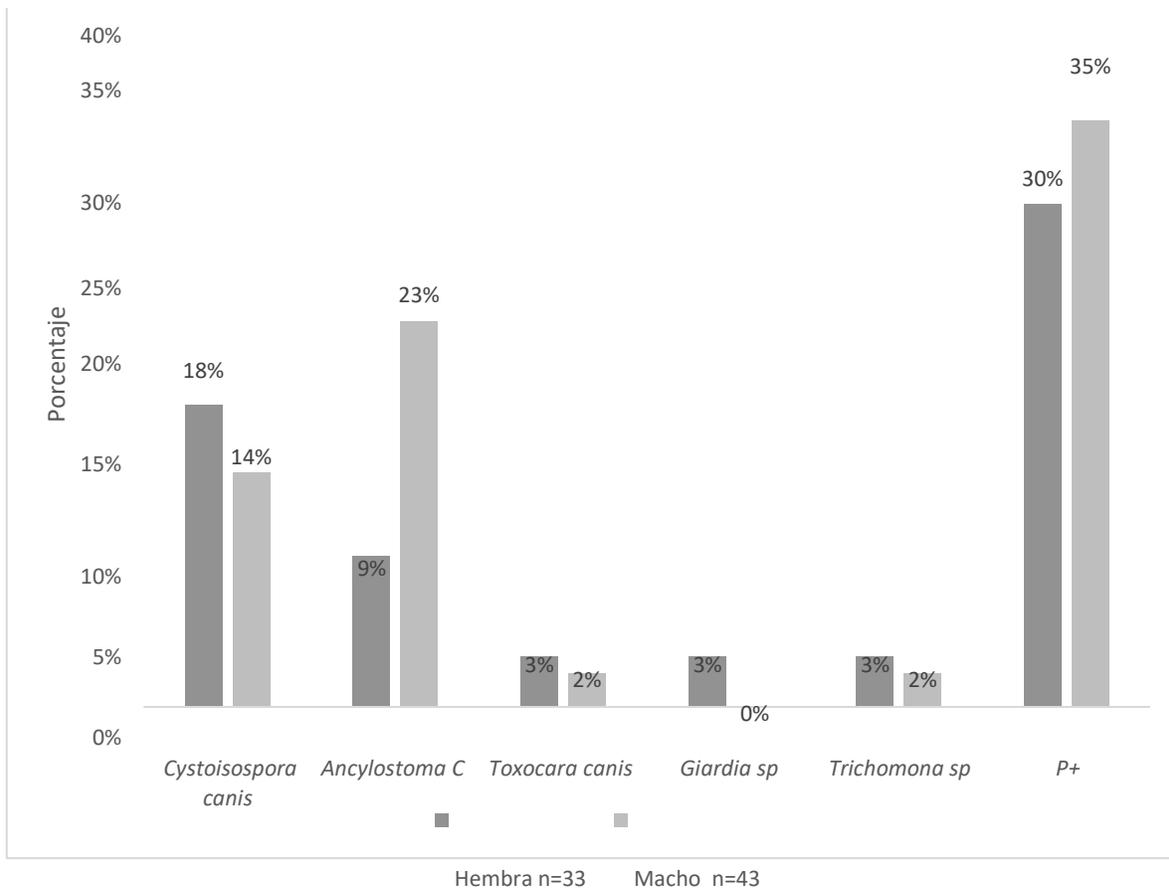


Figura 12. Prevalencia global y específica por género según factor intrínseco sexo

5.9. Prevalencia global y específica por género de parásito y raza

No se encontraron diferencias significativas al 0.05 al realizar el análisis de Kruskalwallis para las variables prevalencia de parásitos, *Cystoisospora canis*, *Ancylostoma caninum* y *Giardia sp* según fuentes de variación raza. (ver figura 13)

Con el análisis de Kruskalwallis se encontraron diferencias significativas al 0.05 para las variables prevalencia de *Toxocara canis* y *Trichomona sp* según fuentes de variación raza. (ver figura 13)

El estudio muestra en la gráfica siguiente que, del total de 25 pacientes positivos a parásitos, la raza mayormente parasitada corresponde a Rottweiler con un total de 4 casos que equivalen al 16%, le continúa la raza criolla o mestizo con 3 casos, para un 12%, la raza Husky siberiano y

Salchicha ambas con 2 casos representadas con el 8% para cada una, las siguientes razas todas están con un caso, representando el 4% para cada cual y dentro de las cuales se mencionan: Boston terrier, Chihuahua, Dálmata, Gran Danés, Labrador, Maltes poodle, Pastor alemán, Pekinés y Schnauzer.

De acuerdo al historial tomado en el laboratorio NUCLEOVET, el estudio nos mostraba que las razas Chihuahua, French poodle, Mestizo, Pastor alemán y Rottweiler, son las que visitan con mayor frecuencia dicha entidad, ya sea por remisión médica de otras clínicas a fines que son así en su mayoría o por otras razones de salud de los animales sean estos cachorros o animales en su etapa adulta.

(Navarrete Úbeda & Gómez Guevara, 2017), nos muestran en su estudio donde 23 caninos positivos, en el cual los mestizos tuvieron más, siendo un 60.87% de 14 casos, continuando la raza Terrier con un 17.39% de 4 casos, la raza Pit Bull con un 8.70% de 2 casos; Rottweiler, Labrador y Pekinés estas últimas razas con un 4.35% con un caso cada. Resultados que difieren un poco con los obtenidos en nuestro estudio, pero que no muestran una diferencia significativa.

En una investigación realizada en Colombia en la Universidad de Bogotá, los señores Alarcón, Juyo, & Larrotta (como se citaron en Navarrete Úbeda & Gómez Guevara, 2017), describieron los vermes gastrointestinales en el periodo de marzo a julio, su investigación fue descriptiva de corte transversal en un grupo de perros, en la comunidad la Mesa, con el objetivo de identificar los parásitos gastrointestinales que significan un riesgo para la salud pública.

Los factores físicos y químicos, sobre todo los primeros y entre ellos la temperatura, la iluminación, la radiación, humedad influyen sobre el estado de salud de los animales domésticos y en mayor grado sobre los animales pertenecientes a razas no adaptadas al medio ecológico donde se mantienen en explotación, de esta forma se puede determinar que los mismos sean más

susceptibles ante las invasiones parasitarias y más cuando se trata de razas no nativas de la zona o del continente. (Pardo & Buitrago, 2005, p. 26)

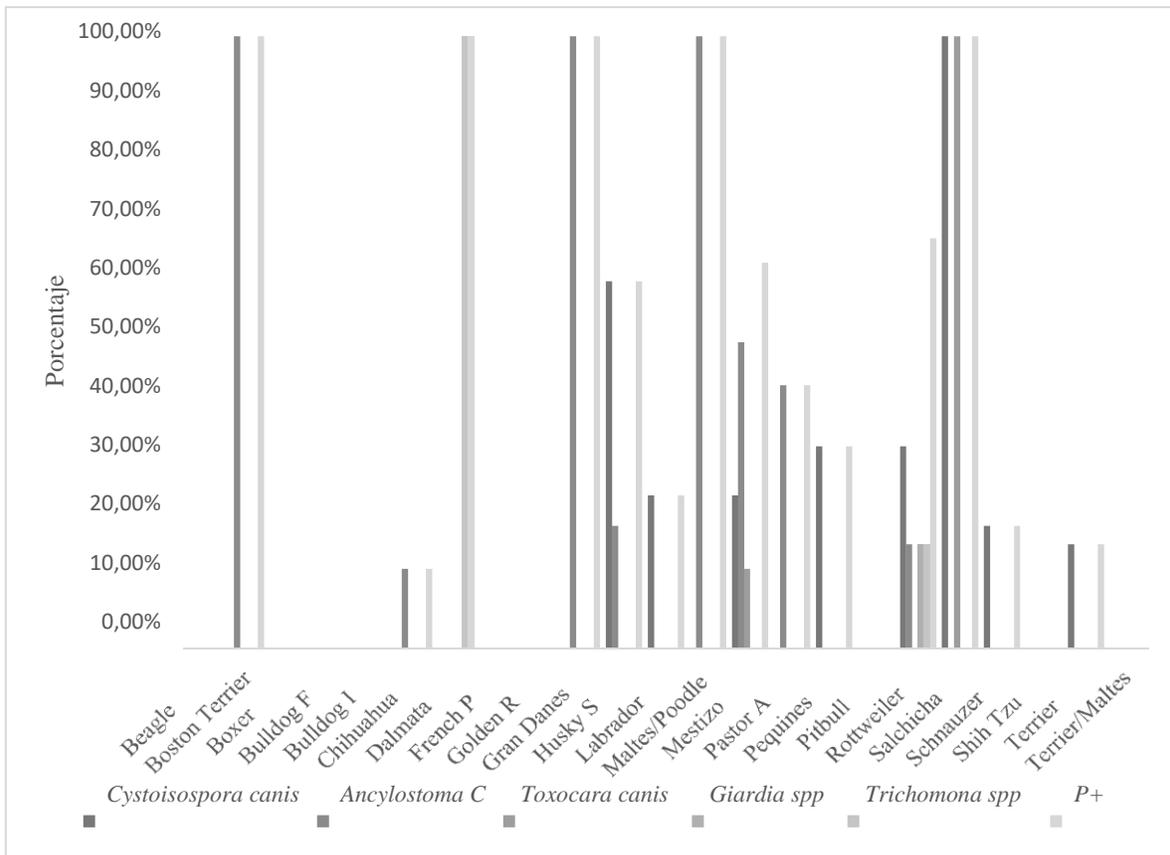


Figura 13. Prevalencia global y específica por género de parásito y raza

5.10. Parásitos de riesgo zoonótico para la salud pública

Cuadro 2. Zoonosis parasitarias de riesgos para la población

Parásitos	Zoonosis	Importancia dentro de la salud pública
<i>Ancylostoma caninum</i>	Anquilostomosis (Larva migrans cutánea) (A. <i>brasiliense</i> ; A. <i>caninum</i> y A. <i>ceylanicum</i>)	El parásito en suelos húmedos y con suficiente oxigenación, alcanza su fase infestante (L3), al entrar en contacto con el ser humano, a través de la vía percutánea, se localiza en pies, glúteos y muslos, con signos clínicos como: procesos eritematosos y pruriginosos, surcos sinuosos, casos graves erupciones papulares en la piel, producto de un crecimiento rápido y continuo de la larva, alcanzando tamaños desde milímetros a 5 cm diarios. (Ramón, 2012, p. 24)

Toxocara canis

Larva migrans visceral

La persistencia eosinofílica, cuadros febriles, malestares abdominales y el agrandamiento del hígado son los principales síntomas. (Ramón, 2012, p. 37)

Los caninos parasitados, que defecan en lugares públicos, son posiblemente el principal foco de infestación para los seres humanos, (infantiles y geriátricos), al tener contacto con los perros o lugares parasitados, adquieren de manera involuntaria las formas parasitarias (huevos) que se adhieren a las manos y por medio de estas entran al sistema digestivo, liberándose la larva y vía sanguínea alcanza órganos importantes, pulmón, hígado, ojos, corazón y cerebro. (Ramón, 2012, p. 37-38)

Larva migrans ocular

Son múltiples las afecciones que se pueden encontrar; inflamación de la córnea, inflamación del globo ocular, lesiones en el párpado, separación de retina, daños en el nervio óptico, entre otros. (Ramón, 2012, p. 38)

Giardia sp.

Giardiasis

La sintomatología clínica es bastante polimorfa, se observan cuadros crónicos de esteatorrea, abultamiento abdominal, deyecciones diarreicas con olor fétido y coloraciones verdosas y amarillentas. (Vázquez, et al. 2009)

VI. CONCLUSIONES

Las prevalencias encontradas en el presente estudio, para 76 muestras procesadas, 25 resultaron positivas a parásitos gastrointestinales equivalente a un 32.89%. En orden de importancia, se encontró al nemátodo *Ancylostoma caninum* con un 17.11%, aunque no se observaron diferencias significativas al 5% de este, respecto a los demás géneros.

La prevalencia de los parásitos gastrointestinales identificados en caninos mediante la técnica de flotación y examen al fresco fueron; *Ancylostoma caninum* con un 17.11%, *Cystoisospora canis* 15.79%, *Toxocara canis* y *Trichomona sp* ambos con un 2.63% siendo *Giardia sp* el de menor prevalencia con un 1.32%.

El factor con mayores diferencias observables en las prevalencias fue, la edad; donde los pacientes menores a 4 meses resultaron positivos al 52.63%.

Los meses con mayor prevalencia de parásitos identificados correspondieron a meses lluviosos de septiembre a comienzos de diciembre del 2019.

Se presentaron mayores prevalencias de parásitos en los machos, sin llegar a ser significativas al 5%.

En el factor razas se determinó que este era un indicativo asociado a la remisión de los pacientes y no a la raza en sí, como en los casos de la raza Rottweiler y el Mestizo criollo, complementada por factores físicos y químicos que intervienen en su ecología, haciéndolos vulnerables ante el contacto con los parásitos. Además, existen razas como las Akita y Shar pei, susceptibles a este tipo de parásitos, por tener un tejido dérmico delgado y fino.

Los parásitos identificados de riesgo zoonóticos fueron *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* y *Giardia sp*. estos agentes son observados en cachorros pudiendo ser un mayor riesgo, debido a la etología de los pacientes y su vínculo con los propietarios.

VII. RECOMENDACIONES

Realizar estudios de identificación parasitológica, con técnicas de mayor sensibilidad como la técnica con sulfato de zinc, que nos permite reconocer diferentes formas parasitarias como quistes y huevos.

Evaluar a grupos homogéneos, según la raza para poder determinar si hay una correlación predisponente a este factor.

Ampliar estudios de zoonosis relacionados al comportamiento de los propietarios, con respecto a la etología de sus cachorros menores a 4 meses de edad.

Llevar un mejor control en Nucleovet, en cuanto al historial médico de los pacientes remitidos se refiere, para precisar una información veraz y objetiva, de acuerdo a cada análisis realizado.

Sugerir técnicas de diagnóstico más avanzadas por parte del laboratorio, a las entidades que remiten muestras de pacientes.

Emplear campañas de sensibilización y educación, acerca de tener un animal de compañía.

VIII. LITERATURA CITADA

- (ESCCAP), C. E. (Septiembre de 2013). *Control de Protozoos Intestinales en Perros y Gatos*. Guía ESCCAP No 6:
https://www.esccap.org/uploads/docs/3sbvfy71_ESCCAP_Guide_6_spanish_version_def.pdf
- Alfaro, M. (2011). *Prevalencia de Ancylostoma caninum En Canis lupus familiaris en el area urbana y periurbana de la colonia Zacamil, del minicipio de mejicanos, san salvador*.
<http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/1518/1/13101280.pdf>
- Argote, G. (2014). *Parasitos internos en los animales*.
<https://es.slideshare.net/gustavoargotedeheza/parasitos-internos-en-los-animales>
- Argueta, P. M. (Marzo de 2017). *Determinación de la presencia de Ancylostoma caninum y Toxocara canis en heces de perros (Canis lupus familiaris) que deambulan en el mercado municipal del municipio de Palín, Escuintla*.
<https://1library.co/document/y9nmgrz-determinacion-presencia-ancylostoma-toxocara-familiaris-deambulan-municipal-escuintla.html>
- Benavides, E. (2011). *Enseñanza de la parasitología veterinaria a partir del uso de organismos vivos y tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)*.
<file:///C:/Users/claud/Downloads/Dialnet-EnsenanzaDeLaParasitologiaVeterinariaAPartirDelUso-4943826.pdf>
- Cañón, D. (2014). Origen y diversidad de la especie canina. *Revista veterinaria profesional de animales de compañía*.
- Caraballo, G., J. A., Jaramillo, A., & Loaiza, J. (2007). Prevalencia de parásitos intestinales en caninos atendidos en el Centro de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de CES, 2007. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia, vol.2, núm.2, julio- diciembre, 2007, pp. 24-31, 27, 28*.
- David, Q. R. (2020). *Parasitos Gastrointestinales frecuentes en caninos y sus metodos diagnosticos*.
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20495/1/2020_parasitos_gastrointestinales_frecuentes.pdf
- EcuRed. (s.f). *Dipilidium caninum*. https://www.ecured.cu/Dipilidium_caninum
- Franco, A. G. (2013). *Descripción de los parásitos intestinales más comunes en caninos llevados a consulta a la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López*.
http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/853/1/DESCRIPCION_PARASITOS_INTESTINALES_COMUNES_CANINOS.pdf

- Gallo, A. (Julio de 2014). *Manual de Diagnostico con Énfasis en Laboratorio Clínico Veterinario*. <https://repositorio.una.edu.ni/2745/1/tnl70g172m.pdf>
- Geocities. (s.f). *Tipos de Parasitos, Huespedes y Ciclos*.
http://www.geocities.ws/vidianne_mx/parasitiposhuespciclos
- Gómez, R., & Gutiérrez, M. (08 de Octubre de 2019). *Manual para interpretacion de examenes laboratoriales de rutina en caninos*.
<https://repositorio.una.edu.ni/3931/1/tnl70g633.pdf>
- John Borrallo, H. L., Entrena García, A., & Miranda Cabrera, I. V. (abril de 2019). *Prevalencia de Ancylostoma caninum en canis lupus familiaris en La Habana, Cuba*.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rsa/v41n1/2224-4700-rsa-41-01-e08.pdf>
- Lara, E., Figueroa, J., Quijano, I., Del-Ángel, J., Barbosa, M., Victoria, J., & Beltrán, T. (2019). *Frecuencia de parásitos gastrointestinales de perros en parques públicos de dos municipios vecinos del Estado de México*.
<http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v17n32/1794-2470-nova-17-32-75.pdf>
- Llanos, M., Condori, M., Ibañes, T., & Loza Murguía, M. (2010). *Parasitosis entérica en caninos (Canis familiaris) en el área urbana de Coroico, Nor Yungas Departamento de La Paz, Bolivia*.
[https://www.bing.com/search?q=Parasit%C3%B3sis+ent%C3%A9rica+en+caninos+\(Canis+familiaris\)+en+el+%C3%A1rea+urbana+de+Coroico%2C+Nor+Yungas+Departamento+de+La+Paz%2C+Bolivia&cvid=6d353307d75c4bd893b5adafa200143a&aqs=edge..69i57.1276j0j1&pplt=547&FORM=ANNTA](https://www.bing.com/search?q=Parasit%C3%B3sis+ent%C3%A9rica+en+caninos+(Canis+familiaris)+en+el+%C3%A1rea+urbana+de+Coroico%2C+Nor+Yungas+Departamento+de+La+Paz%2C+Bolivia&cvid=6d353307d75c4bd893b5adafa200143a&aqs=edge..69i57.1276j0j1&pplt=547&FORM=ANNTA)
- Luzón, J. I. (2021). *Prevalencia de parasitos gastrointestinales en caninos (canis lupus familiaris) en una clinica veterinaria*.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20792/1/UPS-CT009236.pdf>
- Martinez, I., Gutierrez, M., Ruiz, L., Fernandez, A., Gutierrez, E., Aguilar, J., Shea, M., & Gaona, M. (2014). *Dipilidiasis: Una zoonosis poco estudiada*.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2014/pt142d.pdf>
- Moreno, C. D. (Noviembre de 2017). *Estudio comparativo de las endoparasitosis en caninos de dos localidades de la costa ecuatoriana*.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13200/1/T-UCE-0014-045-2017.pdf>
- Navarrete Úbeda, G. J., & Gómez Guevara, J. G. (Junio de 2017). *Parásitos gastrointestinales de caninos (Canis lupus familiaris), atendidos en la Clínica Veterinaria Valverde, colonia Villa libertad, Managua, noviembre 2016 – marzo 2017*.
<https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl73n321.pdf>
- Navarrete, G., & Gómez, J. (2017). *Parásitos gastrointestinales de caninos (Canis lupus familiaris), atendidos en la Clínica Veterinaria Valverde, colonia Villa libertad, Managua, noviembre 2016 – marzo 2017*.
<https://core.ac.uk/download/pdf/85227092.pdf>

- Ocampo, N. (2014). *Generalidades de los Parásitos*.
https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/bachillerato/documentos/2014/LECT109.pdf
- OMS. (2020). *Enfermedades transmitidas por vectores*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
- Pardo, E. (2006). *Compendio de Epidemiología*. <https://cenida.una.edu.ni/textos/nl73p226.pdf>
- Pardo, E., & Buitrago, M. (2005). *Parasitología veterinaria I*.
<https://cenida.una.edu.ni/textos/nl70p226p.pdf>
- Pilar, C. (2005). *Infección por Dipylidium caninum*.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182008000600010&lang=es
- Pilar, C. E. (Enero de 2015). *Prevalencia de parásitos en caninos por el método de flotación con solución saturada de azúcar distrito de Olmos periodo septiembre-diciembre 2014*. <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/3496/BC-TES-TMP-2361.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Posada, A. G. (2013). *Descripción de los parásitos intestinales más comunes en caninos llevados a consulta a la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López*.
http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/853/1/DESCRIPCION_PARASITOS_INTESTINALES_COMUNES_CANINOS.pdf
- Quiceno, J. (2020). *Parásitos gastrointestinales frecuentes en caninos y sus métodos diagnósticos*.
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20495/1/2020_parasitos_gastrointestinales_frecuentes.pdf
- Quiroz, H. (2017). Parasitología veterinaria. *Revista ciencia*, 68(1), 86-88.
- Ramón, G. (2012). *“Prevalencia de Helminthos Gastrointestinales (Céstodos y Nemátodos) en caninos de la ciudad de Cuenca”*.
<http://192.188.48.14/bitstream/123456789/383/1/TESIS.pdf>
- REDVET. (10 de octubre de 2017). *Zoonosis parasitarias causadas por perros y gatos, aspecto a considerar en salud pública de Cuba*.
<https://www.redalyc.org/pdf/636/63653470002.pdf>
- Reynaldo, V. C. (2018). *Prevalencia de protozoarios gastrointestinales (Cystoisospora canis, Giardia lamblia) en caninos mediante exámenes coprológicos parasitarios*.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15143/1/UPS-CT007475.pdf>
- Rojas, A., León, M., & Bustamante, O. (2015). *Toxocara canis: una zoonosis frecuente a nivel mundial*.

https://www.researchgate.net/publication/304573397_Toxocara_canis_una_zoonosis_frecuente_a_nivel_mundial

Rojas, C. M. (s.f.). *Toxocara canis en la Salud Pública*.

https://vetcomunicaciones.com.ar/uploadsarchivos/toxocara_canis_en_la_salud_publica.pdf

Royal Canin. (s.f). *Parasitos internos perro*. <https://www.royalcanin.com/es/dogs/health-and-wellbeing/parasitos-internos>

Sarmiento, L., Delgado, L., Ruiz, J., Sarmiento, M., & Becerra, J. (2018). Parásitos intestinales en perros y gatos con dueño de la ciudad de Barranquilla, Colombia. *Revista de Investigacion Veterinaria Perú*, 1403-1410.

Vega, S., Serrano Martínez, E., Grandez, R., Pilco, M., & Quispe, M. (10 de Febrero de 2015). *Parásitos gastrointestinales en cachorros caninos provenientes de la venta comercial el Cercado de Lima*. <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/STV/article/view/2242>

Viridiana, C. F. (Septiembre de 2015). *Estudio de identificación de Giardia spp en perros., (Canis familiaris) de la zona centro de Valle de Bravo*. <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/66306/TESIS%20ALONDRA%20VIRIDIANA%20CARBAJAL%20FABELA-split-merge.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

IX. ANEXOS

Anexo 1: Hoja de remisión de exámenes

LABORATORIO CLINICO VETERINARIO

NÚCLEOVET HOJA DE REMISION DE EXAMENES **BANCO SANGRE**
NÚCLEOVET

Propietario: Fecha:

Nombre animal: Edad:

E-mail / Teléfono: Sexo:

Centro veterinario / Dr. Dra.: Especie:

Raza:

<p>HEMATOLOGÍA</p> <p><input type="checkbox"/> BHC+HMP</p> <p><input type="checkbox"/> Hemograma+HMP</p> <p><input type="checkbox"/> Plaquetas</p> <p><input type="checkbox"/> Frotis para hemoparásitos</p> <p><input type="checkbox"/> Conteo reticulocitos</p> <p><input type="checkbox"/> Otros</p> <p>BIOQUÍMICA</p> <p><input type="checkbox"/> TGP <input type="checkbox"/> TGO</p> <p><input type="checkbox"/> ALP</p> <p><input type="checkbox"/> GGT</p> <p><input type="checkbox"/> Creatinina</p> <p><input type="checkbox"/> BUN / UREA</p> <p><input type="checkbox"/> Pcr</p> <p><input type="checkbox"/> Proteína total</p> <p><input type="checkbox"/> Proteína fraccionada</p> <p><input type="checkbox"/> Bilirrubina total</p> <p><input type="checkbox"/> Bilirrubina fraccionada</p> <p><input type="checkbox"/> Relación A/G</p> <p><input type="checkbox"/> Glucosa</p> <p><input type="checkbox"/> TP</p> <p><input type="checkbox"/> Sodio</p> <p><input type="checkbox"/> Calcio</p> <p><input type="checkbox"/> Magnesio</p> <p><input type="checkbox"/> Potasio</p>	<p>SEROLOGÍA</p> <p><input type="checkbox"/> E. canis</p> <p><input type="checkbox"/> E. canis/Anaplasma</p> <p><input type="checkbox"/> CaniV4 Leish</p> <p><input type="checkbox"/> CDV Ag</p> <p><input type="checkbox"/> CPV Ag</p> <p><input type="checkbox"/> CIR3</p> <p><input type="checkbox"/> CPV/CCV/GIARDIA</p> <p><input type="checkbox"/> Filv/FelV</p> <p><input type="checkbox"/> Toxoplasma</p> <p><input type="checkbox"/> IgE</p> <p><input type="checkbox"/> CPV Ab</p> <p><input type="checkbox"/> CDV Ab</p> <p><input type="checkbox"/> Otros</p> <p>HORMONAS</p> <p><input type="checkbox"/> Progesterona</p> <p><input type="checkbox"/> T3</p> <p><input type="checkbox"/> T4</p> <p><input type="checkbox"/> TSH</p> <p><input type="checkbox"/> Cortisol am: pm:</p> <p><input type="checkbox"/> Otros</p> <p>ESPECIALES:</p> <p><input type="checkbox"/> Tipificación canina</p> <p><input type="checkbox"/> Compatibilidad</p> <p><input type="checkbox"/> IIPCR</p> <p><input type="checkbox"/> ECG</p>	<p>FERTILIDAD</p> <p><input type="checkbox"/> Citología vaginal</p> <p><input type="checkbox"/> Espermatoograma</p> <p><input type="checkbox"/> Combo Fertilidad</p> <p>COPROPARASITOLOGÍA</p> <p><input type="checkbox"/> EGH</p> <p><input type="checkbox"/> Citología Fecal</p> <p><input type="checkbox"/> HPG</p> <p><input type="checkbox"/> OPG</p> <p><input type="checkbox"/> Otros:</p> <p>UROANÁLISIS</p> <p><input type="checkbox"/> EGO</p> <p>DERMATOLOGÍA</p> <p><input type="checkbox"/> Raspado de Piel</p> <p><input type="checkbox"/> Citología Cutánea</p> <p><input type="checkbox"/> Fluorescencia de Wood</p> <p>PERFILES</p> <p><input type="checkbox"/> P. Hepático</p> <p><input type="checkbox"/> P. Renal</p> <p><input type="checkbox"/> P. Tiroideo</p> <p><input type="checkbox"/> P. Intoxicación</p> <p>CULTIVOS</p> <p><input type="checkbox"/> Urocultivo</p> <p><input type="checkbox"/> Coprocultivo</p> <p><input type="checkbox"/> Cultivo otico</p> <p><input type="checkbox"/> Hemocultivos</p> <p><input type="checkbox"/> Otros</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Anexo 2. Recolección de las muestras



Anexo 3. Preparación de las muestras



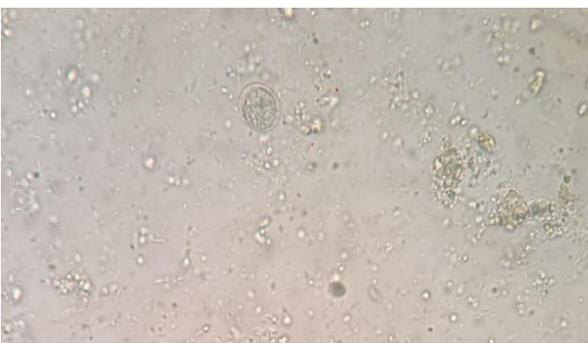
Anexo 4. Montaje de las muestras



Anexo 5. Observación de las muestras al microscopio



Anexo 6. *Cystoisospora canis* (forma de ooquiste)



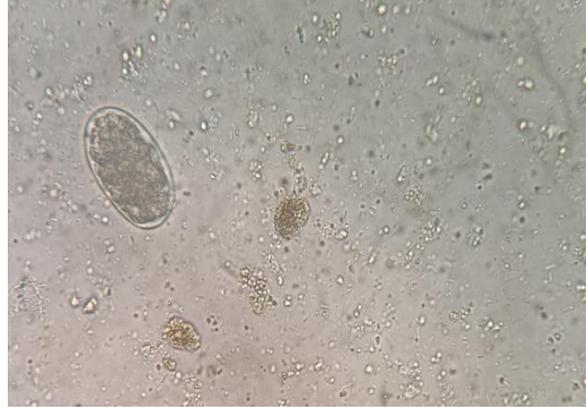
Anexo 7. *Toxocara canis* (forma de huevo)



Anexo 8. *Giardia sp* (forma de quiste)



Anexo 9. *Ancylostoma caninum* (forma de huevo)



Anexo 10. *Trichomona sp* (forma de trofozoíto)

