



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE CUENCA

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**“PREVALENCIA DE *GIARDIA SPP* EN CANINOS MEDIANTE EL TEST DE ELISA
CUALITATIVA EN REFUGIOS DE RESCATE ANIMAL”**

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

AUTORA: TATIANA MICHELLE QUITO ALBARRACÍN

TUTOR: ING. MAURICIO XAVIER SALAS RUEDA, MGTR0

Cuenca - Ecuador

2023

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Tatiana Michelle Quito Albarracín con documento de identificación N° 0106204514, manifiesto que:

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

Cuenca, 28 de marzo del 2023

Atentamente,



Tatiana Michelle Quito Albarracín

0106204514

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

Yo, Tatiana Michelle Quito Albarracín con documento de identificación N° 0106204514, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del Trabajo experimental: “Prevalencia de *Giardia spp* en caninos mediante el test de ELISA cualitativa en refugios de rescate animal”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Médica Veterinaria, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

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

Cuenca, 28 de marzo del 2023

Atentamente,



Tatiana Michelle Quito Albarracín

0106204514

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Mauricio Xavier Salas Rueda con documento de identificación N° 0603329681, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: “PREVALENCIA DE *GIARDIA SPP* EN CANINOS MEDIANTE EL TEST DE ELISA CUALITATIVA EN REFUGIOS DE RESCATE ANIMAL”, realizado por Tatiana Michelle Quito Albarracín con documento de identificación N° 0106204514, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Trabajo experimental que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 28 de marzo del 2023

Atentamente,



Ing. Mauricio Xavier Salas Rueda, Mgtr.

0603329681

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicada a las personas más importantes de mi vida.

Primero a mi hijo Damián, por ser mi gran motivación e inspiración para nunca rendirme y poder llegar a ser un ejemplo para él, quiero que tengas siempre en tu corazón la fortaleza, para luchar por tus convicciones y ten siempre presente el gran amor que te tengo.

A mis padres Jorge y Mariana, porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una persona mejor, gracias por todo su sacrificio y por todo su amor, gracias por ser como unos segundos padres para mi hijo y por estar presentes en todos los momentos de la vida de mi hijo, en los que yo no he podido estar presente, no me alcanzara la vida para agradecerles y devolverles todo lo que han hecho por mí y por mi familia.

A mi hermana Gina que en muchos momentos de mi vida me ha sabido brindar su apoyo y ayuda incondicional.

A mi compañero de vida Israel, que me ha brindado sus consejos, y ha estado presente en todos los momentos de dificultad.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por darme salud y vida para seguir adelante cumpliendo todos mis sueños y metas, a toda mi familia que siempre ha estado a mi lado y me ha sabido apoyar en todo momento. Así mismo toda mi gratitud para con todos los docentes de la Universidad Politécnica Salesiana, Medicina Veterinaria por brindarme sus conocimientos durante mi trayecto universitario.

De manera muy especial mi agradecimiento al Ing. Mauricio Salas, quien me brindo sus conocimientos y ha sido un soporte necesario para llevar a cabo de forma óptima este proceso investigativo.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	11
1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.2. Delimitaciones.....	14
1.2.1. Temporal.....	14
1.2.2. Espacial.....	14
1.2.3. Académica.....	15
1.3. Explicación del problema.....	15
1.4. Objetivos.....	16
1.4.1. Objetivo general.....	16
1.4.2. Objetivos específicos.....	16
1.5. Hipótesis.....	16
1.5.1. Hipótesis alternativa.....	16
1.5.2. Hipótesis nula.....	16
1.6. Fundamentación teórica.....	16
2. REVISIÓN Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL.....	18
2.1. Historia de la Giardia spp.....	18
2.2. Definición.....	18
2.3. Taxonomía.....	20

2.5.	Etiología.....	21
2.6.	Epidemiología.....	22
2.7.	Consideraciones a la salud publica.....	23
2.8.	Desarrollo y tipos de <i>Giardia spp</i>	25
2.9.	Ciclo de biológico de <i>Giardia spp</i>	25
2.10.	Patogenia.....	27
2.12.	Síntomas.....	28
2.13.	Diagnostico.....	29
2.14.	Detección de antígeno de parásitos (<i>Giardia spp</i>).	31
2.15.	Tratamiento.....	31
2.16.	Control.....	32
2.17.	Resumen del estado del arte del estudio del problema.....	32
3.	Materiales y métodos.....	34
3.1.	Materiales.....	34
3.1.1.	Físicos.....	34
3.1.2.	Biológicos.....	34
3.2.	Población y muestra.....	35
3.2.1.	Obtención de las muestras.....	36
3.2.2.	Procedimiento para realizar el test de Giardia Ag.....	36
3.3.	Estadística.....	36
3.4.	Operacionalización de variables.....	36

3.4.1. Variable independiente: Coprológica.	36
3.4.2. Variable dependiente: Test de ELISA cualitativo.	37
3.5. Consideraciones éticas	37
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
4.1. Prevalencia de <i>Giardia spp</i> en caninos mediante el test de ELISA cualitativa en refugios de rescate animal.	39
4.2. Prevalencias de <i>Giardia spp</i> de acuerdo al albergue.	40
4.3. Prevalencia de <i>Giardia spp</i> . por desparasitación.	41
4.4. Prevalencia de <i>Giardia spp</i> . por edad.	42
4.5. Prevalencia de <i>Giardia spp</i> . por raza.	44
4.6. Prevalencia de <i>Giardia spp</i> . de acuerdo al sexo.	44
4.7. Prevalencia de <i>Giardia spp</i> . según observaciones clínicas.	46
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
5.1. Conclusiones.	47
5.2. Recomendaciones	48
6. BIBLIOGRAFIA	50
7. APÉNDICE/ANEXOS.	54

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Taxonomía</i>	20
Tabla 2. <i>Materiales de oficina</i>	34
Tabla 3. <i>Materiales físicos</i>	34
Tabla 4. <i>Materiales Biológicos</i>	34
Tabla 5. <i>Variable independiente.</i>	37
Tabla 6. <i>Variable dependiente</i>	37
Tabla 7. <i>Prevalencia total en los diferentes refugios de la ciudad de Cuenca.</i>	39
Tabla 8. <i>Prevalencia total en los diferentes refugios de la ciudad de Cuenca.</i>	40
Tabla 9. <i>Prevalencia de Giardia spp en caninos por desparasitación.</i>	42
Tabla 10. <i>Prevalencia de Giardia spp. por edad</i>	42
Tabla 11. <i>Prevalencia de Giardia spp. por raza.</i>	44
Tabla 12. <i>Prevalencias de Giardia spp. por sexo.</i>	45
Tabla 13. <i>Prevalencias de Giardia spp. por observaciones clínicas.</i>	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de la ciudad de Cuenca	15
Figura 2. Trofozoítos y quistes de <i>Giardia duodenalis</i>	22
Figura 3. Ciclo biológico de la <i>Giardia spp.</i>	27
Figura 4. Materiales.....	54
Figura 5. Recolección de muestras	54

Figura 6. Análisis de las muestras..... 55

Figura 7. Muestra positiva a Giardia spp 55

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de *Giardia spp.*, en caninos mediante test de ELISA cualitativa en refugios de rescate animal de la ciudad de Cuenca, para llevar a cabo el presente trabajo experimental, se planeó la utilización de un test de inmunoensayo de cromatografía para detección de fases vegetativas y quistes de *Giardia lamblia.*, el test a utilizar detecta el patógeno tanto en perros como en gatos, el mismo que posee alta sensibilidad y especificidad, el procedimiento a seguir es de forma rápida y precisa, el mismo que consiste en obtener una muestra fecal a través de un hisopo y colocarla en el test, la cual nos dará resultados inmediatos sobre la existencia o no del parásito en el canino, a su vez el test posee un tiempo de lectura de 5-10 min. El presente test presenta un límite de detección de 125 quistes/100 ml de heces. las muestras a recolectar para la realización de la presente investigación son 130 muestras de materia fecal canina, las cuales serán recolectadas de los diferentes refugios. Con los resultados obtenidos se pretende obtener datos sobre su prevalencia y así mismo brindar pautas para un oportuno tratamiento. Al concluir el trabajo de campo se obtuvo una prevalencia del 9,23% (12/130) de casos positivos y 90,77% (118/130) de casos negativos. Con estos datos podemos decir que, la prevalencia en los distintos refugios de la ciudad de Cuenca tiene un porcentaje bajo.

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the prevalence of *Giardia spp.* in canines by qualitative ELISA test in animal rescue shelters in the city of Cuenca, to carry out this experimental work, it was planned to use a chromatography immunoassay test for the detection of vegetative phases and cysts of *Giardia lamblia*, The test to be used detects the pathogen in both dogs and cats, the same that has high sensitivity and specificity, the procedure to follow is fast and accurate, the same that consists of obtaining a fecal sample through a swab and place it in the test, which will give us immediate results on the existence or not of the parasite in the canine, in turn the test has a reading time of 5-10 min. This test has a detection limit of 125 cysts/100 ml of feces. The samples to be collected for this research are 130 samples of canine fecal matter, which will be collected from different shelters. The results obtained are intended to obtain data on its prevalence and also to provide guidelines for timely treatment. At the end of the field work, a prevalence of 9.23% (12/130) of positive cases and 90.77% (118/130) of negative cases was obtained. With these data we can say that the prevalence in the different shelters of the city of Cuenca has a low percentage.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen animales domésticos que se enfrentan a varios microorganismos tales como bacterias, hongos y parásitos. Estos últimos usualmente son generados por protozoarios y helmintos. Además, representan una amenaza ya que son causantes de enfermedades como anorexia, pérdida de sangre, reducción de la ingestión de alimentos, reducción de minerales y diarrea (Bermúdez, et al., 2015).

Es importante mencionar que la *Giardia spp* es la causante de una patología denominada giardiasis, la misma que es frecuente en caninos, este parasito habita comúnmente en el intestino delgado de muchos vertebrados, en algunas regiones la *Giardia spp*, presentan una tasa de ocurrencia alta a menudo en animales jóvenes, originando cuadros de síndrome de malabsorción y siendo a su vez una de las causas más comunes de diarreas en el mundo (Soletto, et al.,2013).

Mosquera (2016) hace referencia que:

La *Giardia spp* es cosmopolita, pero con presentación más frecuente en zonas tropicales y subtropicales que en los climas fríos, su incidencia es variable incluso dentro de una misma región. Las prevalencias oscilan de 4% al 90%, es frecuente su presencia en las perreras y criaderos, tanto en perros como en gatos, donde la población afectada puede alcanzar un 100% de los individuos, con mortalidad entre 2-3%". La giardiasis tiene especial relevancia en colectivos como refugios de animales, criaderos, etc. Poseen una gran capacidad de adaptación a cambios del medio ambiente. La mayoría de estos parásitos, han desarrollado extraordinarios mecanismos de adaptación que les permiten sobrevivir en condiciones ambientales que de otro modo los destruirían. Se trata de una de las parasitaciones de gran importancia dada las condiciones en las que se desarrolla. Este parásito constituye un importante problema de salud pública global. La presencia

de protozoos especialmente la *Giardia spp*, se refleja con gran frecuencia en animales domésticos, la misma que se presenta en 1/6 de los perros con cuadros diarreicos, llegando a ocupar el tercer lugar en importancia sobre las parasitosis intestinales que afectan a estos animales. Coincidentemente esta es una de las causas más comunes de cuadros diarreicos en humanos, comprobándose así que es un parásito zoonótico. (p.14).

Dentro del diagnóstico, el kit SNAP *Giardia* es un inmuno ensayo enzimático rápido para la detección del antígeno de *Giardia spp*. en heces de caninos. La presencia de este antígeno en muestras fecales indica que el animal ingirió quistes del parásito y que a su vez pudo tener una infección activa eliminando quistes en las heces, los cuales se mantienen viables durante largo tiempo.

1.1. Problema

Son muchos los protozoos que infectan habitualmente a perros y gatos causando problemas gastrointestinales, frecuentemente en refugios de animales, perreras y criaderos, es decir, lugares donde existe la convivencia de varios canes. Muchas de estas enfermedades son zoonóticas, como la giardiasis, que constituye una parasitosis de gran importancia epidemiología y clínica por su alta patogenicidad en animales y humanos.

Dado el constante contacto de los perros con sus dueños o cuidadores, surge la posibilidad de presentarse una infección cruzada por lo que es conveniente determinar la presencia de *Giardia spp.*, en los canes debido a que constituyen el incremento en las posibilidades de contagio hacia sus dueños o cuidadores, el cual es un agente causal de diversos cuadros gastrointestinales y diarreicos. Sabemos que el mayor riesgo de contraer la enfermedad por este protozoario ocurre en perros que no llevan un seguimiento de desparasitación por

contacto directo o indirecto con perros infectados, sin embargo, la giardiasis es una enfermedad de riesgo zoonótico.

Para afrontar el problema de la *Giardia spp* mencionado se propone realizar, pruebas utilizando un Snap para Giardia para facilitar el diagnóstico clínico en animales menores ya que este tipo de parasitismo es de amplia dispersión, es de gran consideración por sus diversos efectos clínicos, a pesar de las medidas higiénicas y profilácticos que se empleen. Dicho snap nos brinda resultados en un mínimo de tiempo lo que facilita su diagnóstico, y para que ante ellos se tomen medidas oportunas junto con las ya establecidas.

1.2. Delimitaciones

1.2.1. Temporal

La presente investigación presenta una duración de 400 horas, las mismas que son distribuidas entre el proceso experimental y la redacción final.

1.2.2. Espacial

La investigación y evaluación se realiza en la ciudad de Cuenca, ubicada en la provincia del Azuay, Ecuador. La cual se encuentra de condiciones de altitud de 2550 m s. n. m., a una temperatura de 16.3 a 18° C, geográficamente está ubicado en las siguientes coordenadas: 2°53'51 de latitud sur y 79°00'16 de longitud occidental y tiene una superficie total de 124 km². El análisis se realizará en el laboratorio de microbiología de la Universidad Politécnica Salesiana, empleando el test de inmunoensayo de cromatografía en las muestras fecales recolectadas de los diferentes refugios.

aumentando su índice de contagio, con falta de normas de higiene después de estar en contacto con los animales y sobre todo con sus heces.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de *Giardias spp* en caninos, mediante test de ELISA cualitativa en refugios de rescate animal en la ciudad de Cuenca.

1.4.2. Objetivos específicos

Identificar mediante test de ELISA cualitativa en caninos quistes de *Giardia spp*

Determinar la prevalencia de giardias en caninos en refugios de rescate animal en la ciudad de Cuenca.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis alternativa

H1: La prevalencia de *Giardia spp* es alta al realizar exámenes, con el test de ELISA cualitativo, en los refugios de la ciudad de Cuenca.

1.5.2. Hipótesis nula

HO: La prevalencia de *Giardia spp* es baja al realizar exámenes, con el test de ELISA cualitativo, en los refugios de la ciudad de Cuenca.

1.6. Fundamentación teórica

El presente trabajo experimental está enfocado en obtener resultados confiables sobre los índices de *Giardia spp* en caninos en los diferentes refugios de rescate animal de la ciudad

de Cuenca, se hace énfasis en que la *Giardia spp.* se encuentra habitualmente en ambientes con elevada densidad de población (ej. Criaderos y albergues).

El interés en un correcto diagnóstico permite un tratamiento oportuno y eficaz contra este protozooario, evitando mayor índice de contagios y así mismo más complicaciones.

2. REVISIÓN Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL

2.1. Historia de la *Giardia spp*

Según Lipoldová (2014) menciona que:

La primera descripción de *Giardia* se había atribuido a Antonie van Leeuwenhoek, quien en su carta a la Royal Society del 4 de noviembre de 1681 describía la presencia de microorganismos en sus heces. Sin embargo, el primer dibujo microscópico de las características morfológicas que identifican al parásito *Giardia* fue proporcionado por Vilém Dušan Lambl en 1859, analizando las heces de un niño. La similitud con las fotografías modernas de *Giardia* es obvia. Llamó a los microorganismos observados *Cercomonas intestinalis*. En 1888, el nombre fue cambiado a *Lamblia intestinalis* de Raphael Anatole Émile Blanchard. En 1915, Charles Wardel Stiles cambió el nombre de la especie a *Giardia lamblia* para conmemorar el trabajo de Alfred Giard y Vilém Dušan Lambl. En 1981, la Organización Mundial de la Salud (OMS) agregó *Giardia* a la lista de patógenos parasitarios, pero los postulados de Koch se cumplieron recién en el año 1987 cuando Nash y sus colegas demostraron la patogenicidad de las infecciones por *Giardia* en humanos mediante la inoculación de voluntarios con trofozoítos. *Giardia* puede ser la infección parasitaria patógena más común en humanos; sin embargo, no se dispone de ninguna vacuna para prevenir la enfermedad en humanos. (p.1)

2.2. Definición

Las especies de protozoos *Giardia spp*, pertenece al grupo de los parásitos intestinales más comunes que se encuentran en la mayor parte de los habitantes del mundo y se encuentra asociada a trastornos gastrointestinales y diarreas. La giardiasis es una de las principales causas de diarrea asociada a parásitos en el mundo. Este parásito es considerado de transmisión

zoonótica puede estar presente en animales domésticos, como perros y gatos. Estas mascotas actúan como potenciales reservorios y son fuente constante de contaminación directa, principalmente para la población infantil con quienes interaccionan constantemente, pero también contaminan indirectamente las fuentes de agua, suelo y los alimentos a través de sus heces (Sarmiento, et al.; 2018).

Según Torrencillas (2021) menciona que la:

Giardia duodenalis (sin. *Giardia intestinalis*) es el agente etiológico de giardiosis, una zoonosis parasitaria de transmisión fecal-oral, de comportamiento emergente y/o re-emergente según los escenarios eco epidemiológicos, presenta un ciclo biológico directo y sus elementos infectivos -quistes-, pueden encontrarse en agua, suelo y alimentos contaminados; asimismo permanecer viables varios meses en lugares fríos y húmedos (p.1)

En base a lo anterior Quezada & Ortega (2017) se refiere a que a:

La giardiosis es una infección cosmopolita y la que más afecta el intestino en humanos. Es causada por *Giardia duodenalis*, parásito que se transmite por la ingestión de quistes en alimentos o agua. La enfermedad puede ser asintomática o presentar manifestaciones clínicas, como dolor abdominal, náuseas y diarrea. (p. 34)

2.3. Taxonomía

Tabla 1. *Taxonomía*

Reino	<i>Protista.</i>
Subreino	<i>Protozoa.</i>
Tipo (phylum)	<i>Sarcomastigophora.</i>
Subtipo (subphylum)	<i>Mastigophora.</i>
Orden	<i>Diplomonadida.</i>
Género	<i>Giardia.</i>

Fuente: Martínez & Gonzales De Vivar, 2017.

2.4. Morfología

Según Dwight (2011) afirma que:

El trofozoíto de *Giardia spp.* tiene la forma de una lágrima, con un lado cóncavo para formar un disco de succión. Dentro de la célula hay dos núcleos, cada uno con un endosoma grande (nucléolo Feulgen-negativo) que hace que el organismo parezca una <<raqueta de tenis con ojos>> cuando se ve boca arriba bajo el microscopio. Hay además otras estructuras subcelulares como dos axonemas delgados, cuatro pares de flagelos y un par de cuerpos medios. Todos los flagelados intestinales se encuentran en el ciego y colon, pero la *Giardia* parasita el intestino delgado, donde los trofozoítos se adhieren a las células de la mucosa a través de los discos de succión. Los trofozoítos suelen transformarse en quistes infectantes antes de salir a través de las heces. (p. 89)

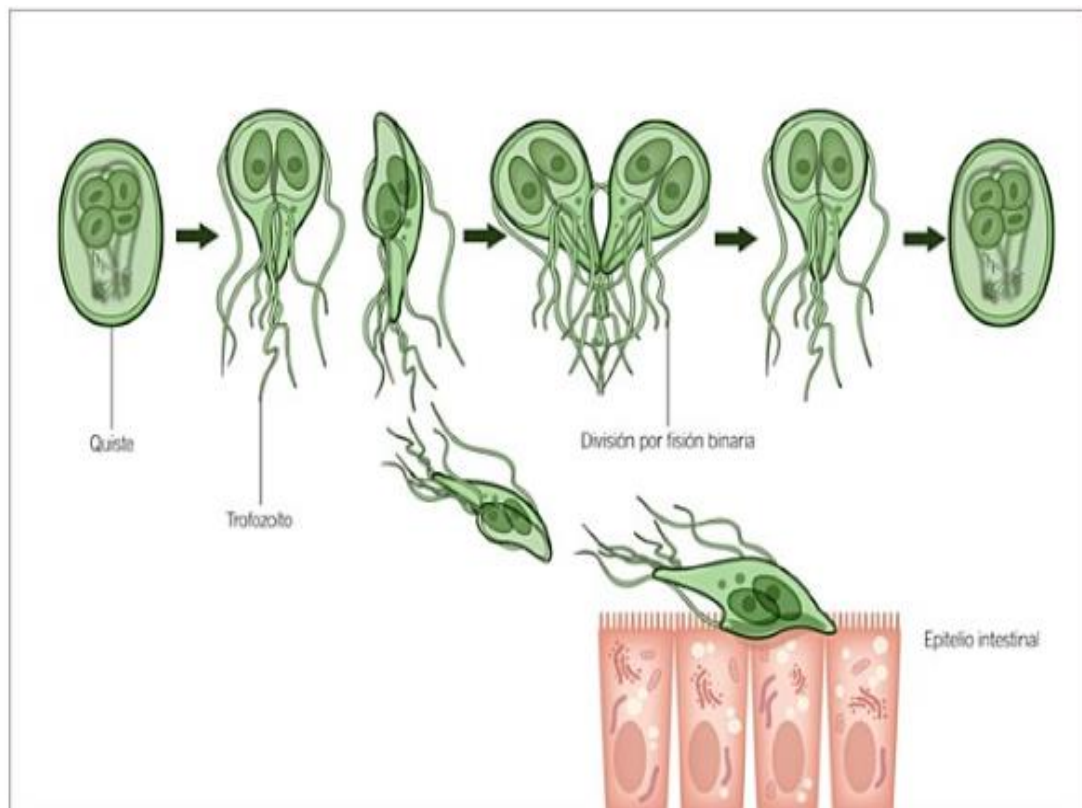
2.5. Etiología

La giardiasis en perros es causada por el protozooario *Giardia duodenalis* (sinónimos: *Giardia Lambia*, *Giardia intestinalis*), que se localiza en el intestino delgado de varios huéspedes, incluidos perros y gatos. Actualmente se dividen en genotipos (A-H) según la especificidad del huésped. Por lo usual, los genotipos C y D son específicos del perro. El parásito tiene dos etapas de desarrollo: el trofozoíto (15 x 10 um) la forma activa y móvil y el quiste (10 x 8 um), la forma resistente en el medio ambiente (Corrales, 2015).

Según de Gopegui (2016):

En el perro, los trofozoítos se localizan desde el duodeno hasta el íleon, los trofozoítos se dividen por fisión binaria hasta que forman el quiste (fig. 1). Las formas quísticas se eliminan con las heces y es resistente en el exterior. Cuando el hospedador ingiere la forma quística, por contaminación fecal del agua o alimento, se liberan dos trofozoítos de cada quiste en el duodeno por la acción de la secreción gástrica y pancreática, lo que completa el ciclo parasitario. (p. 134)

Figura 2. Trofozoítos y quistes de *Giardia duodenalis*



Fuente: de Gopegui (2016)

2.6. Epidemiología

Según Soletto, et al., (2013):

La *Giardia spp.* es un parásito de distribución mundial y de importancia en la Salud Pública debido a que ocasiona una gastroenteritis de severidad variable, causando deterioro físico, desnutrición y retardando su crecimiento y desarrollo, tanto en el hombre como en animales. La infección por estos agentes se observa con mayor frecuencia en animales jóvenes, particularmente zonas rurales de África, Asia y Sudamérica donde las condiciones medioambientales son favorables para su transmisión: siendo menos frecuentes en países industrializados. (pp. 353-359)

Godínez (2019) menciona que:

El parásito forma quistes, que luego se excretan en las heces; los quistes son capaces de sobrevivir en el medio ambiente, y la transmisión fecal-oral comienza con la ingestión de los quistes, y se necesita ingerir al menos 10 quistes para causar la enfermedad. A nivel mundial, se estima que 200 millones de personas presentan giardiasis cada año, con una tasa de mortalidad estimada en 500.000 personas, principalmente durante las primeras etapas de la enfermedad, siendo los niños la población más vulnerable, seguida de las mujeres embarazadas y las personas con trastornos de inmunodeficiencia. (p.13)

Según de Gopegui (2016):

El periodo de prepatencia de la giardiasis canina dura entre 4 y 12 días, con una media de 10 días. Se estima que los cachorros pueden eliminar 2.000 quistes por gramo de heces. La eliminación de quistes en heces dura un mes (de 27 a 35 días) en infecciones autolimitantes, pero en otros pacientes puede durar varios meses. (p. 135)

2.7. Consideraciones a la salud pública

La Giardiasis, es una patología que constituye un problema de salud pública en el Ecuador, debido a que mitad de la población ha tenido o padece la condición que se produce principalmente por el contacto con fómites contaminados con quistes en su forma infestación. Cualquier persona de todas las edades que entren en contacto con heces de perros que no cuenten con desparasitaciones pueden infectarse con giardiasis. Sin embargo, el principal grupo de peligro son los niños que se encuentren en contacto con áreas y objetos contaminados (González, 2016).

Según TroCCAP (2019) menciona que:

Los perros pueden albergar tanto cepas de *Giardia* específicas caninas como zoonóticas y no es posible distinguir unas de otras por la morfología. Todos los perros que den positivo para *Giardia* deben considerarse presuntos portadores de cepas zoonóticas. Los propietarios deben recibir asesoramiento sobre las prácticas de higiene adecuadas. (p. 23)

Los humanos también tienen la posibilidad de contraer *Giardia spp.* No se sabe si los perros y los gatos tienen el potencial de infectar con *Giardia spp.* directamente a las personas, pero se pone en consideración que la misma especie de *Giardia spp.* infectan a las personas, los perros y los gatos, es así que se propone que la giardiasis en gatos y perros sea tratada como una patología potencialmente transmisible (Cote, 2014).

El Departamento de Sanidad de Pennsylvania (2016) menciona que:

La giardiasis es una enfermedad global. Infecta a casi el 2% de los adultos y del 6% al 8% de los niños en países desarrollados de todo el mundo. Aproximadamente el 33% de las personas en países emergentes han padecido giardiasis. En los Estados Unidos, la infección por *Giardia* es la enfermedad intestinal parasitaria más frecuente en humanos. La infección por *Giardia* tiende a aumentar hacia el final del verano. Cada año, se informan entre 650-1100 casos de giardiasis. Las personas que manipulan alimentos y desarrollan giardiasis, o cualquier tipo de enfermedad diarreica, deben suspender las tareas relacionadas con la preparación de alimentos. Además, los bebés y niños que no pueden controlar sus hábitos intestinales deberían ser retirados de las guarderías cuando experimentan episodios de diarrea. Las personas en estos entornos de alto riesgo de contagio deberían ser excluidas hasta que ya no se encuentren quistes de *Giardia* en sus heces. Las personas que no se encuentran en entornos de alto riesgo

de contagio del parásito pueden retomar sus actividades diarias con un estricto cumplimiento de los hábitos de higiene de manos al usar el baño. El tratamiento con antibióticos puede acelerar la recuperación. Para más información, comuníquese con su departamento de salud local. (p.2-3)

2.8. Desarrollo y tipos de *Giardia spp*

Se han descrito 3 especies: una pertenece a los anfibios, tales *Giardia muris* (originaria de roedores, aves y reptiles), y *Giardia lamblia* (también llamada *Giardia intestinal* o *Giardia duodenalis*) procedente de mamíferos. *Giardia lamblia* también se encuentra en animales domésticos, incluidos gatos, perros y una variedad de animales salvajes (Murillo, et al., 2021).

2.9. Ciclo de biológico de *Giardia spp*

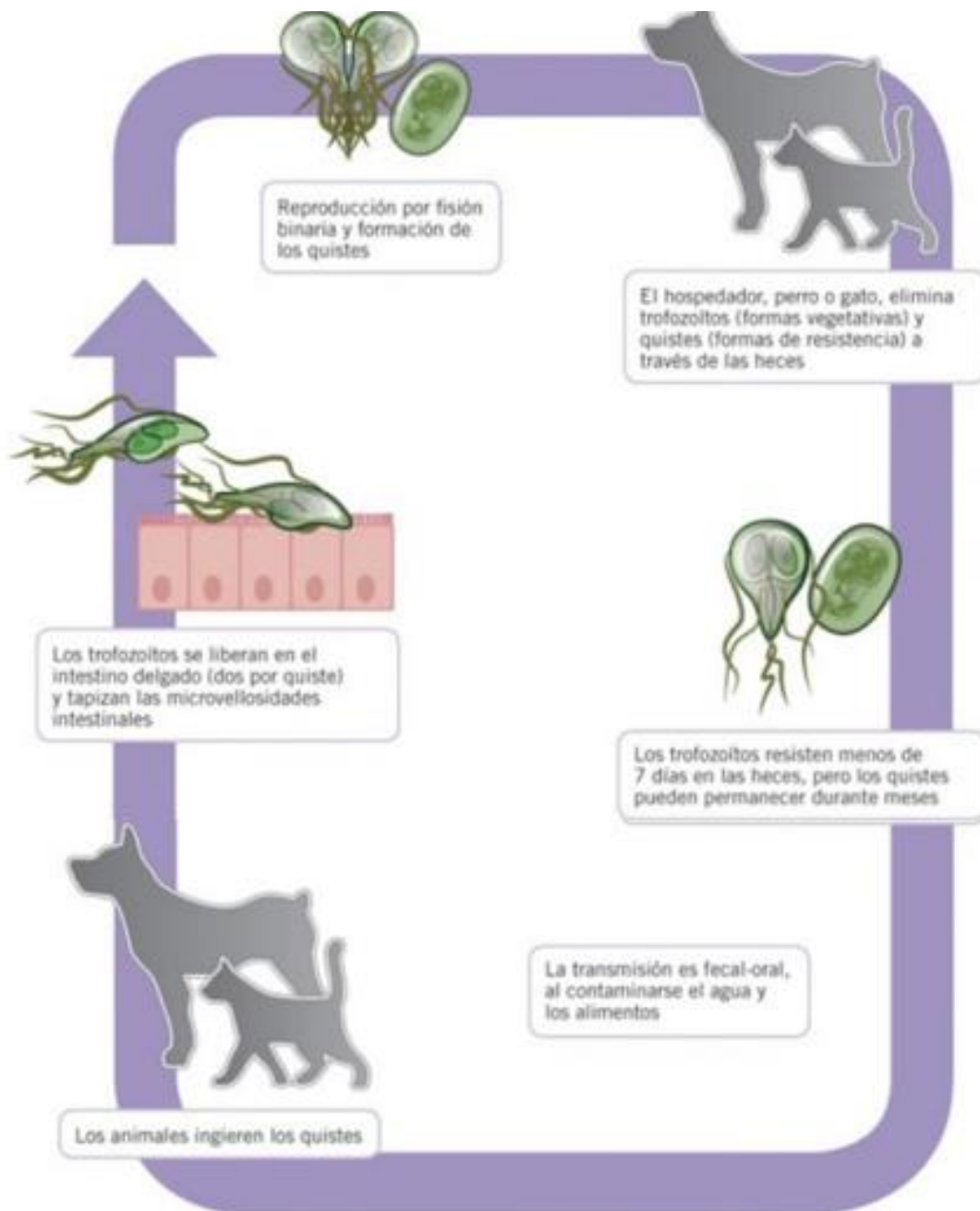
Debido a que no hay un huésped intermediario, la *Giardia spp.* presenta una fase directa. El modo de transmisión es fecal-oral, pero para un resultado positivo de la prueba, la ingestión debe ser rápida. Los trofozoítos se liberan en el intestino delgado (2 por quiste), cubren las microvellosidades del intestinales, y después de la ingestión de quistes, se produce la transmisión fecal-oral si el agua y los alimentos están contaminados, pero los trofozoítos persisten menos de 7 días en las heces, los quistes pueden persistir durante varios meses. El huésped, un perro o gato, arroja trofozoítos (las formas vegetativas) y quistes (la forma resistente) en las heces (Martínez & Gonzales De Vivar, 2017).

Según Montejo (2012) menciona que:

Los 2 trofozoítos liberados se separan, maduran y se fijan al borde en cepillo del epitelio vellosa (en el área glandular), a través de un disco central adherente y se traslade de un sitio de fijación a otro utilizando los flagelos. En los perros el organismo fue aislado desde el duodeno hasta el íleon; el duodeno y yeyuno son residencias

óptimas. Pruebas circunstanciales indican que los trofozoítos ocupan el intestino proximal (duodeno) en los caninos infectados con síntomas, y en el inferior (yeyuno) en aquellos asintomáticos. Los trofozoítos se multiplican por fisión binaria en el intestino y luego se enquistan. Las sales biliares y los ácidos grasos en un pH ligeramente alcalino estimulan el enquistamiento de los trofozoítos. El estímulo que induce la enquistación de Giardia, tanto in vitro como in vivo es la ausencia de colesterol, ya que la adición de colesterol del medio bloquea la enquistación. Aunque el mecanismo no es conocido, se piensa que la deficiencia de colesterol altera la permeabilidad de las membranas de los trofozoítos, y directa o indirectamente se pueden activar una serie de mecanismos de transducción que culminan en la expresión de los genes específicos de la enquistación. (p.46)

Figura 3. Ciclo biológico de la *Giardia spp.*



Fuente: de Gopegui (2016)

2.10. Patogenia

El principal mecanismo de acción patógena, de la giardiasis, se debe al hecho de que este parásito actúa sobre la mucosa del intestino delgado, especialmente en el duodeno y yeyuno. Esta acción se realiza por fijación de los trofozoitos a través de la ventosa y da origen

a la inflamación catarral. La principal patología se encuentra en infecciones masivas, en cuyo caso la barrera mecánica establecida por los parásitos y la inflamación intestinal, pueden llegar a provocar un síndrome de malabsorción. En algunas situaciones las vellosidades intestinales se hallan atrofiadas, existe inflamación de la lámina propia, y alteraciones morfológicas de las células epiteliales. Se ha relacionado esta patología con la presencia de hipogammaglobulinemia, esencialmente falta de IgA secretoria. En algunos casos de giardiasis graves se han asociado con la presencia de hiperplasia nodular linfoide en intestino delgado y grueso (Botero & Restrepo, 2012).

Según de Gopegui (2016) afirma que:

La infección del intestino delgado por *G. duodenalis* ocasiona un cuadro de malabsorción, ya que el protozoo se fija al borde en cepillo de los enterocitos, combinado con una diarrea secretora. *G. duodenalis* daña el glucocáliz y las microvellosidades del epitelio intestinal, inhibe enzimas digestivas y desencadena una respuesta inflamatoria. La parasitación induce apoptosis en los enterocitos, lo que incrementa la permeabilidad intestinal. La enfermedad evoluciona de portador asintomático a diarrea aguda o crónica con malabsorción. (p. 135)

2.11. Vía de entrada

De Goegui (2016) menciona que “La infección se produce por la ingesta de formas quísticas liberadas al entorno a través de las heces de animales infectados (contaminación fecal)” (p.135).

2.12. Síntomas

Estas características se dividen en diferentes características del tracto gastrointestinal. La patología inespecífica va desde molestias leves en el abdomen hasta síntomas agudos con melena heces esteatorreas. Se asocia a un síndrome de mala absorción causada por las lesiones

(laceración) a nivel de vellosidades de los enterocitos (Cabrera & Díaz, 2016). La giardiasis es una enfermedad que puede ser asintomática, aguda y autolimitada, o crónica.

En fase aguda, los pacientes pueden manifestar dolor y cólicos abdominales, malestar, molestias en la parte alta del aparato digestivo y diarrea. La diarrea se representa a menudo como verde, espumosa, fétida y, con frecuencia, las heces flotan en el agua, lo que revela malabsorción. En la forma crónica, los pacientes pueden presentar anorexia, pérdida de peso, malabsorción, deficiencia de vitamina B12 y síndrome del intestino irritable postinfeccioso (Kloss & Bruce, 2020).

2.13. Diagnóstico

El diagnóstico clínico de la giardiasis es complicado, esto es debido a que los síntomas son tan específicos y se asemejan a otras dolencias gastrointestinales.

Quezada & Ortega (2017) afirma que:

El diagnóstico clínico de la giardiosis se lleva a cabo comúnmente por la detección del parásito en muestras fecales, mediante un examen coproparasitológico seriado, debido a que la expulsión de los quistes es intermitente. Asimismo, se emplean otras técnicas, que incluyen la detección de antígeno fecal por ensayos de inmunofluorescencia (IFA), el ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) y la inmunocromatografía cualitativa en fase sólida, así como técnicas de biología molecular que detectan el ADN del parásito, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), utilizada también para la identificación de diferentes especies y genotipos de *Giardia*. (p.36)

Existe varios métodos de diagnóstico uno de ellos, la microscopía óptica el cual sigue siendo el medio más práctico para el diagnóstico de *Giardia spp.* en un entorno clínico, a través de técnicas de concentración, como la es flotación con sulfato de zinc método que concentra

los quistes. Dado que la excreción de los quistes es esporádica, deben examinarse varias muestras fecales en el curso de cuatro a cinco días. A si mismo se dispone de un indudable número de métodos fundamentados en ELISA que detectan coproantígenos (Paredes, 2020).

ESCAPP (2013) mención que:

Los quistes ovoides excretados con las heces miden 8-17 x 7-10 μm , y pueden observarse directamente en las heces en fresco o tras un proceso de concentración por sedimentación. Hay que tener en cuenta que éstos se deforman si se lleva a cabo una flotación con solución salina. En las heces recién eliminadas por los animales con signos clínicos, los quistes pueden detectarse con una forma piriforme y un tamaño de 9-21 x 5-12 μm . Debido a la excreción intermitente se recomienda la recogida de heces durante 3-5 días para incrementar la posibilidad de detección de los mismos. La detección de antígeno de *Giardia* en muestras fecales es posible mediante la utilización de pruebas de inmunodiagnóstico rápido que se comercializan en la actualidad, si bien los resultados obtenidos no son comparables debido a la gran variabilidad antigénica entre individuos. La técnica de inmunofluorescencia directa es muy sensible y se utiliza en muchos laboratorios de referencia. (p.7)

El diagnóstico rápido de la giardiasis en perros con diarrea es de mayor importancia en la actualidad existen diversas pruebas clínicas, las que detectaran antígenos específicos de Giardiasis en las heces. No obstante, aún no se han realizado una comparación directa de la sensibilidad y especificidad para la detección de los antígenos. IDEXX Laboratories ejecutó un estudio para determinar el rendimiento de cuatro pruebas de diagnóstico clínica con el objetivo de detectar el antígeno de *Giardia* en las heces caninas. Así mismo las pruebas que se basan en ELISA de IDEXX has presentados alta precisión en el campo en un tiempo

aproximado de 20 años y siguen presentando una precisión elevada en la práctica veterinaria (IDEXX, 2016).

El test SNAP *Giardia* está diseñado para obtener resultados rápidos y con mayor exactitud. Este test presenta un 92 % de sensibilidad y un 99% de especificidad, en comparación con la tecnología referente a los laboratorios. Y para ello se requiere una única muestra. El test SNAP *Giardia* proporciona un método único con hisopo fecal/conjugado que proporciona un uso más sencillo, y que evita el contacto directo con el material fecal. Otra ventaja de este método de diagnóstico es la obtención rápida de los resultados lo que permite un diagnóstico de los pacientes infectados en el momento de su consulta (Ramírez, 2012).

2.14. Detección de antígeno de parásitos (*Giardia spp*).

La detección de antígenos en las heces (croproantígenos) a través de diversos inmunoensayos de captura de antígenos es cada vez más común. Heces ya algún tiempo existen métodos para la detección en laboratorio de antígenos de parásitos en las heces, en particular de *Giardia* y *Cryptosporidium*. Hoy en día existen métodos para la detección de antígeno de la pared interna del quiste de *Giardia spp* en heces de perros y gatos utilizando la prueba IDEXX SNAP *Giardia spp* (Bowman, 2021).

2.15. Tratamiento

La primera opción de tratamiento aprobada en medicina veterinaria fue el fenbendazol, que el procedimiento recomendado para la infección por *Giardia spp*. (50 mg/kg por vía oral cada 24 horas durante 3-7 días). Sin embargo, el metronidazol se usa ampliamente y se ha encontrado que es un inconveniente en comparación con el fenbendazol y tiene un mayor potencial de efectos secundarios en animales adolescentes. Además, vacunas contra especies de *Giardia spp*, y se ha sugerido que puede ser eficaz para eliminar infecciones intratables (Nelson & Couto 2020).

Tizard (2018) menciona que:

Se dispone de una vacuna para proteger a los perros y a los gatos frente a *Giardia spp*, la misma que contiene extractos de trofozoítos de *Giardia spp* cultivados y fragmentados que se administran por vía subcutánea, evitando el desarrollo de esta infección y de la enfermedad clínica en los perros y gatos expuestos al parásito. (p.315)

2.16. Control

Las hembras preñadas deben ser evaluadas y tratadas, justo para bañarlas antes de dar a luz para eliminar quistes del pelaje. Los animales infectados deben aislarse de otros animales y trasladarse después del procedimiento a una ares limpia y desinfectada. En el caso de las perreras, se recomienda que todos los animales sean tratados a la misma vez, los cachorros deben ser desparasitados cada 15 días hasta las 8 semanas de edad con productos con actividad contra los gusanos inmaduros y adultos y un seguimiento mensual a partir de entonces. Al mismo tiempo, se propone la correcta y diaria evacuación de las heces (TroCCAP, 2019).

2.17. Resumen del estado del arte del estudio del problema

La *Giardia spp* es la causa principal de gastroenteritis aguda tanto en humanos como en varias especies de animales domésticos por todo el mundo. La giardia es considerada como uno de los patógenos protozoarios más considerado ya que causa enfermedades diarreicas, tanto en países desarrollados como en países en vía de desarrollo (Bouزيد, et al., 2015).

La infección por *giardia spp*. es cosmopolita y se desarrolla tanto de forma endémica, como de forma epidémica. La infección se adquiere por la ingestión de los quistes o, rara vez, por trofozoítos, todo ellos proveniente de la materia fecal. Siendo los quistes más infecciosos, ya que la ingestión de 10 quistes viables origina giardiasis o giardiosis (Ochoa, 2011).

Según (Olson, et al., 2010) menciona que:

En perros como en gatos, la giardiasis se asocia con un amplio espectro de signos clínicos que va desde una enfermedad gastrointestinal asintomática hasta una enfermedad gastrointestinal grave. La forma de transmisión de animal a animal y de animal a humano son realmente preocupantes e importantes. El presente autor en su investigación da a conocer que el diagnóstico de infecciones por *Giardia spp* mediante flotación fecal o frotis fecal se considera difícil porque existe casos en la que los quistes son pequeños y semejante a pseudoparásitos como la levadura. Actualmente, se pone a consideración un kit de prueba SNAP *Giardia* es un inmunoensayo enzimático rápido para la detección del antígeno de *Giardia* en heces caninas. Al encontrarse la presencia del antígeno en muestras fecales el animal se da a conocer que el animal tiene trofozoítos o quistes de *Giardia* en el intestino y puede encontrarse eliminando quistes en las heces.

3. Materiales y métodos

3.1. Materiales

3.1.1. Físicos

Tabla 2. *Materiales de oficina*

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Paquete de papel bond A4	Resma	1
Libreta de notas	Unidad	1
Marcador permanente	Unidad	1
Cinta masking	Unidad	1
Carpeta	Unidad	1
Esferos	Unidad	1

Tabla 3. *Materiales físicos*

Descripción	Unidad	Cantidad
Frascos de muestras para heces	Unidad	1
Guante quirúrgicos	Caja	2
Recolector de heces	Unidad	1

3.1.2. Biológicos

Tabla 4. *Materiales Biológicos*

Descripción	Unidad	Cantidad
Test de Giardia	Caja	130

3.2. Población y muestra

Las muestras serán recolectadas en un total de 130 caninos, a los cuales se le denominara como unidades experimentales. Estas corresponderán al 100% de la población. Se realizará un análisis experimental con 130 muestras fecales a caninos de los diferentes refugios de animales de la ciudad de Cuenca, aplicando un test de ELISA cualitativo, para obtener la prevalencia de *Giardia spp.*

La fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se conoce el tamaño de la población es la siguiente:

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

En donde

N= población de estudio (234)

Z= nivel de confianza (95% =1.96)

P=probabilidad de que ocurra el evento (75%)

Q= 1-p

E= error estimado (5%)

$$n = \frac{(234) \times (1.96)^2 \times (0.75) \times (1 - 0.75)}{(0.05)^2 \times (237 - 1) + (1.96)^2 \times (0.75) \times (1 - 0.75)}$$

n= 130

En la presente investigación necesitamos un aproximado de 130 muestras.

3.2.1. Obtención de las muestras

Para el presente trabajo de investigación se obtendrán las muestras de los diferentes refugios de la ciudad de Cuenca, los refugios son: Adopta No compres que cuenta con 127 caninos, Patán Rescue que cuenta con 67 caninos, Rescate animal Cuenca que cuenta con 10 caninos y Patitas cansadas que cuenta con 30 caninos.

3.2.2. Procedimiento para realizar el test de Giardia Ag.

1. Recolectar las heces caninas usando el hisopo.
2. Insertamos el hisopo con la muestra en el tubo del diluyente y agitamos el hisopo por los menos 10 veces.
3. Retiramos el hisopo exprimiéndolo contras las paredes del tubo.
4. Tomamos el sobrenadante con el gotero desechable.
5. Agregamos 4 gotas en la ventana del dispositivo de la prueba y por ultimo esperamos de 5- 10 minutos para observar el resultado.

3.3. Estadística

En el presente estudio se realizará un diseño estadístico de tipo descriptivo, prospectivo de corte transversal y casual, ya que se determinará la presencia de anticuerpos para el agente etiológico "*Giardia spp*" y luego se evaluará la prevalencia del mismo en la población de estudio.

3.4. Operacionalización de variables

3.4.1. Variable independiente: Coprológica.

Tabla 5. *Variable independiente.*

Concepto	Categoría	Indicadores	Índice
Examen de laboratorio para encontrar organismos en heces.	Química	Número de muestras positivas.	Número

3.4.2. Variable dependiente: Test de ELISA cualitativo.

Tabla 6. *Variable dependiente*

Concepto	Categoría	Indicadores	Índice
Aplicar test de ELISA cualitativa para la observación de <i>Giardia spp.</i>	Biológica	Carga parasitaria.	Positivo o negativo.

3.5. Consideraciones éticas

La OIE (2022) consideras que:

El término bienestar animal designa el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las vive y muere. Un animal experimenta un buen bienestar si está sano, cómodo, bien alimentado, en seguridad, y si no padece sensaciones desagradables como dolor, miedo o desasosiego y es capaz de expresar comportamientos importantes para su estado de bienestar físico y mental. Un

buen bienestar animal requiere prevenir enfermedades, cuidados veterinarios apropiados, refugio, manejo y nutrición, un entorno estimulante y seguro, una manipulación correcta y el sacrificio o matanza de manera humanitaria. Mientras que el concepto de bienestar animal se refiere al estado del animal, el tratamiento que recibe se designa con otros términos como cuidado de los animales, cría de animales o trato compasivo.(p.1)

Es por ello que en la realización del presente proyecto se tomó en cuenta las consideraciones éticas, para lo cual se buscó el material necesario y adecuado para esta investigación. A su vez el presente estudio se considera el gran impacto que tiene hacia la Salud Publica, ya que el presente parasito es de carácter zoonótico lo que perjudica al ser humano, y se pretende buscar que no cause molestias tanto a sus propietarios o este caso a los respectivos cuidadores de los refugios.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Prevalencia de *Giardia spp* en caninos mediante el test de ELISA cualitativa en refugios de rescate animal.

En la presente investigación, se presentan resultados obtenidos luego del respectivo trabajo de campo y análisis mediante el test (SNAP Giardia), con la finalidad de obtener la prevalencia de *Giardia spp* en caninos de distintos refugios de la ciudad de Cuenca.

En la siguiente tabla 6 se puede observar que, de las 130 muestras de heces de caninos procedentes de los diferentes refugios de la ciudad de Cuenca, los casos positivos fueron, 9,23 % (12/130) de prevalencia de *Giardia spp* en los diferentes refugios de la ciudad de Cuenca, por otra parte, en la presente investigación se presentó una prevalencia de 90,77% (118/130) negativos de *Giardia spp*.

Tabla 7. Prevalencia total en los diferentes refugios de la ciudad de Cuenca.

Variable	+/-	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
Prevalencia	NEGATIVO	118	90,77 %	84,43 %	95,14 %
total	POSITIVO	12	9,23 %	4,86 %	15,57 %
TOTAL		130			

Paredes (2020) menciona en su tesis titulada Prevalencia de *Giardia lamblia* en caninos “*canis lupus familiaris*” asintomáticos del albergue municipal en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, obtuvo una prevalencia de *Giardia spp*. de 29,73%, en comparación con el presente trabajo en el que se obtuvo una prevalencia de 9,23% (12/130) (p.35). Por lo que se puede decir que el porcentaje obtenido es menor, por ende, en dichos refugios existe poca prevalencia de *Giardia spp*.

En una investigación realizada por Arenas et al., (2020) titulada Prevalencia de la *Giardia duodenalis* en el centro de bienestar animal “CEIBA”, Rionegro, Colombia (2017). realizó un estudio de tipo descriptivo transversal, en donde obtuvo una prevalencia de 8.9% (10/112), presentaron *G. duodenalis*, en las heces, que comparada con nuestro estudio este resultado es inferior.

En un trabajo de investigación realizada por Alarcón et al., (2015) titulada Caracterización epidemiológica de parásitos gastrointestinales zoonóticos en caninos con dueño del área urbana del municipio de la mesa, Cundinamarca. Encontró en su estudio una prevalencia de *Giardia spp.* 0.81% (1/122).

4.2. Prevalencias de *Giardia spp* de acuerdo al albergue.

En el presente trabajo investigativo se consideró tres distintos refugios o albergues a los cuales se les denominó como al albergue 1, albergue 2 y albergue 3. Para ello consideramos que del albergue 1 se obtuvieron 20 muestras, en el albergue 2 fueron 50 muestras y en el albergue 3 se consideró 60 muestras. La variabilidad del número de muestras que se obtuvieron de los diferentes refugios, fue considerando el número de población por cada albergue. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 8. Prevalencia total en los diferentes refugios de la ciudad de Cuenca.

Variable	+/-	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
Albergue 1	NEGATIVO	15	75,00 %	50,90 %	91,34 %
	POSITIVO	5	25,00 %	8,66 %	49,10 %
Albergue 2	NEGATIVO	45	90,00 %	78,19 %	96,67 %
	POSITIVO	5	10,00 %	3,33 %	21,81 %
Albergue 3	NEGATIVO	58	96,67 %	88,47 %	99,59 %
	POSITIVO	2	3,33 %	0,41 %	11,53 %

TOTAL	130
-------	-----

En los distintos albergues de la ciudad de Cuenca, se obtuvo diferentes datos, por lo tanto, al analizar los resultados se puede decir que hay una mayor prevalencia de *Giardia spp.* en el albergue 1, de que se obtuvo como dato un 25,00% (5/130), de prevalencia a *Giardia spp.* En segundo lugar, en albergue 2 con una prevalencia a *Giardia spp.* de 10,00% (5/130), por último, el albergue 3 con una prevalencia a *Giardia spp.* de 3,33% (2/130), siendo el porcentaje más bajo.

Según López (2020) en su tesis titulada Identificación de *Giardia spp.* en perros del refugio Paraíso Huellas Guayllabamba, con el uso de tres métodos de diagnóstico, en la ciudad de Quito obtuvo un número de casos positivos a *Giardia spp.* en el refugio fue del 8,2% de prevalencia.

En un estudio realizado por Liberato et al., (2018) menciona altas tasas de prevalencia en perros callejeros y de refugio, ya que existe una baja probabilidad de que estos animales sean examinados y tratados al momento de su ingreso. Es así que obtuvo una prevalencia de *Giardia duodenalis* (21,4%). Que al ser comparada con el resultado de nuestra investigación podemos decir que los datos difieren, ya que analizando la prevalencia individual de cada uno de los refugios se observa que existe una alta prevalencia en el albergue 1 con un 25,00% cuyo valor es superior en comparación a los otros estudios.

4.3. Prevalencia de *Giardia spp.* por desparasitación.

Así mismo para la presente investigación se tomó en cuenta la variable desparasitación, cuyos valores obtenidos se presentan en la siguiente tabla 8.

Tabla 9. Prevalencia de *Giardia spp* en caninos por desparasitación.

Variable	+/-	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
NO	NEGATIVO	101	89,38 %	82,18 %	94,39 %
	POSITIVO	12	10,62 %	5,61 %	17,82 %
SI	NEGATIVO	17	100,00%	80,49 %	100,00 %
	POSITIVO	0	0,00 %	0,00 %	19,51 %
TOTAL		130	200 %		

Dentro de la variable desparasitación se obtuvieron que el 10,62% (12/130) de positivos se ubican dentro del grupo de animales que no fueron desparasitados y dentro del grupo de animales que si fueron desparasitados se obtuvo 0,00% (0/130) animales que dieron positivos a *Giardia spp*.

4.4. Prevalencia de *Giardia spp*. por edad.

En el caso de la variable edad, se clasifico a los perros en tres grupos: menores de 1 año que se les considero como cachorros, caninos entre 1 y 7 años se les tomo como adultos y los mayores a 7 años se le presentó como geriátricos y así mismo se muestra los resultados obtenidos luego de la realización del respectivo muestreo tabla.

Tabla 10. Prevalencia de *Giardia spp*. por edad

Variable	+/-	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
Adulto	NEGATIVO	76	93,83 %	86,18 %	97,97 %
	POSITIVO	5	6,17 %	2,03 %	13,82 %
Cachorro	NEGATIVO	5	45,45 %	16,75 %	76,62 %
	POSITIVO	6	54,55 %	23,38 %	83,25 %
	NEGATIVO	37	97,37 %	86,19 %	99,93 %

Geriátricos	POSITIVO	1	2,63 %	0,07 %	13,81 %
TOTAL		130			

Dentro de los resultados del trabajo investigativo, se presentó una prevalencia de *Giardia spp.* en adultos de 6,17 % (5/130), dentro del grupo de cachorros se presentó una prevalencia de 54,55% (6/130) de *Giardia spp.* y por último en el grupo de los geriátricos se presentó una prevalencia de 2,36% (1/130), es decir nuestros datos indican que existe una mayor prevalencia en cachorros, en comparación con los adultos y geriátricos.

En un estudio realizado por Cárdenas (2019) en su tesis titulada Prevalencia de *Giardia lamblia* en caninos del recinto La Delicia cantón Naranjal, provincia del Guayas, menciona que el mayor número de casos positivos se dio en perros de edades comprendidas entre 0 a 2 años que obtuvieron el 48% de prevalencia de las 68 muestras analizadas; el 10% de prevalencia corresponde a perros de 2.1 a 5 años con 10 casos positivos y el restante 10% de casos de las 68 muestras tomadas que resultaron positivas fueron para los perros de edades comprendidas en el rango de mayores a 5 años. Con ello se puede decir que nuestra investigación tiene cierta relación ya que en nuestros datos se obtuvo una prevalencia alta en cachorros.

López (2020) en su investigación titulada Identificación de *Giardia spp.* en perros del refugio Paraíso Huellas Guayllabamba, con el uso de tres métodos de diagnóstico, encontró que los casos positivos se presentaron con las siguientes frecuencias: el 50% corresponde a cachorros, 8,7% a los adultos y el 5% a gerontes; estos resultados demuestran que los cachorros son más propensos a presentar la parasitosis.

En una investigación realizada por Zhao (2022) titulada Prevalencia de *Giardia duodenalis* entre perros en China de 2001 a 2021: revisión sistemática y metanálisis, obtuvo

una prevalencia fue mayor en perros mayores a un 1 año de edad (12,2%), que en perros menores a 1 año (5,4%).

4.5. Prevalencia de *Giardia spp.* por raza.

A su vez se obtuvieron datos de prevalencia de *Giardia spp.* de acuerdo a la raza. Para ello se obtuvieron los siguientes resultados.

Se presenta en la tabla las siguientes prevalencias de acuerdo a la raza, dentro de estos se pudieron comprobar la existencia de dos tipos de razas, las cuales se le tomo como variables estas fueron raza Chihuahua y mestizo, cuya prevalencia se obtuvo de 100,00 % en chihuahuas y en la casa de la raza mestiza un 5,60 %.

Tabla 11. *Prevalencia de Giardia spp. por raza.*

Variable	+/-	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
Chihuahua	NEGATIVO	0	0,00 %	0,00 %	52,18 %
	POSITIVO	5	100,00 %	47,82 %	100,00 %
Mestizo	NEGATIVO	118	94,40 %	88,80 %	97,72 %
	POSITIVO	7	5,60 %	2,28 %	11,20 %
TOTAL		130			

4.6. Prevalencia de *Giardia spp.* de acuerdo al sexo.

Al tomar en cuenta el sexo de la especie se toma en consideración dos variables hembra y macho en el cual se obtuvieron los siguientes resultados presentes en la tabla 11.

Tabla 12. Prevalencias de *Giardia spp.* por sexo.

Variable	+/-	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
Hembra	NEGATIVO	67	91,78 %	82,96 %	96,92 %
	POSITIVO	6	8,22 %	3,08 %	17,04 %
Macho	NEGATIVO	51	89,47 %	78,48 %	96,04 %
	POSITIVO	6	10,53 %	3,96 %	21,52 %
TOTAL		130			

Dentro de estos datos presentados se puede observar una prevalencia en el caso de hembras de 8,22% (6/130) muestras positivas, un porcentaje de 91,78% (67/130) muestras en hembras negativas. En el caso de los machos se observó una prevalencia de 10,53% (6/130) muestras en machos positivas, por el contrario, existieron 89,47% (51/130) negativos en machos.

En una investigación realizada por López (2020) titulada Identificación de *Giardia spp.* en perros del refugio Paraíso Huellas Guayllabamba, con el uso de tres métodos de diagnóstico menciona que el número de hembras fue de 45, de las cuales en el 6,7% (n=3) existió la presencia de *Giardia spp.* y de 25 machos se obtuvo un 16% (n=4) de casos positivos. Es decir que en comparación con nuestros datos obtenidos la prevalencia en hembras fue mayor 8,22%, mientras que en machos fue menor con prevalencia de 10,63%. Sin embargo, hay que mencionar que no se puede determinar la variable sexo como un indicativo de riesgo a *Giardia spp.* esto debido a que el parásito no tiene especificidad por hembras o machos.

En una investigación de Huamancayo & Chávez (2015) titulada Giardiasis en Perros Menores de Tres Años que Concurren a los Parques Públicos del Distrito de Santiago de Surco en Lima Metropolitana, obtuvo que la frecuencia de animales positivos fue mayor en machos (30.8%) que en hembras (14.3%).

4.7. Prevalencia de *Giardia spp.* según observaciones clínicas.

Al realizar el respectivo trabajo de campo para la presente investigación se pudo observar en las heces de los perros que presentaban, ninguna alteración, otras diarreas y por otra parte se pudo observar heces con la presencia de moco. Los datos son los presentados en la siguiente tabla. Donde se observa una prevalencia de 100,00%, dando 5 muestras positivas que presentaron diarreas, se observó así mismo una prevalencia de 3,28%, con 4 muestras positivas, en dichas heces no se encontraron alteración, así mismo una prevalencia de 100,00%, dando 3 muestras positivas con presencia de moco.

Tabla 13. *Prevalencias de Giardia spp. por observaciones clínicas.*

Variable	+/-	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
Diarreas	NEGATIVO	0	0,00 %	0,00 %	52,18 %
	POSITIVO	5	100,00 %	47,82 %	100,00 %
Ninguna	NEGATIVO	118	96,72 %	91,82 %	99,10 %
	POSITIVO	4	3,28 %	0,90 %	8,18 %
Presencia de moco	NEGATIVO	0	0,00 %	0,00 %	70,76 %
	POSITIVO	3	100,00 %	29,24 %	100,00%
TOTAL		130			

Así mismo en el mismo estudio realizado por López (2020) obtuvo resultados donde se observaron perros con heces duras (normales) en tan solo el 2,9% de los positivos y con heces blandas el 16,1 %. Mientras que en el presente estudio se obtuvo una prevalencia de 100,00% de heces blandas (diarreas), un porcentaje superior a la investigación citada y de heces sin ninguna alteración un valor de 3,28% igualmente un valor alto. Con ello podemos decir que la presencia de alteraciones en las heces no siempre es un indicativa para la presencia o ausencia de *Giardia spp.*

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Luego de concluida nuestra investigación mediante la utilización del test ELISA (SNAP Giardia) se establecen las siguientes conclusiones:

- Seguido de realizar un análisis epidemiológico, se puede llegar a la conclusión que, en los refugios de caninos procedentes de la ciudad de Cuenca, se encontró una prevalencia total de 9,23% (12/130) casos positivos a *Giardia spp.* se encontró igualmente una prevalencia de 90,77% (118/130) casos negativos, con estos datos obtenidos luego de concluir el trabajo de campo, podemos decir que la prevalencia total de *Giardia spp.* en los diferentes refugios es considerablemente baja.
- Así mismo se puede mencionar que respecto a los distintos albergues donde se realizó el trabajo de campo, solo se obtuvo una prevalencia alta que fue la del refugio o albergue 1 con un porcentaje de 25,00% (5/130)
- Tomando en cuenta así mismo la prevalencia en cuanto a las desparasitaciones se obtiene una prevalencia de animales no desparasitados de 89,38% (101/130) una cifra considerada alta. Se obtuvo una prevalencia de 10,62% (12/130) de animales que dieron positivos a *Giardia spp.* y no fueron desparasitados por lo que se puede deducir que, la presencia de *Giardia spp.* no está tan influenciada por los diversos protocolos de desparasitación.
- Referente a la edad se puede observar una prevalencia alta a *Giardia spp.* en cachorros con un porcentaje de 54,55% (6/130) cachorros positivos a *Giardia spp.* siendo así la edad un factor de riesgo ya que, dentro de una gran población en los refugios, los cachorros son los más susceptibles.

- Tomando en cuenta la raza en los refugios se pudo obtener el análisis de *Giardia spp* de dos razas una de ellas chihuahuas y mestizas, en la cual se observó mayor número de mestizos en los refugios, pero unas mayores prevalencias a *Giardia spp.* en chihuahuas ya que luego del análisis se determinó un porcentaje de 100% (5/130) esto debido a que de la población la raza Chihuahua encontrada en el albergue todos presentaron *Giardia spp.* mientras que de la raza mestiza se encontró una prevalencia de 5,60% (7/130) porcentaje que se debe a que el número de población mestiza era superior a la raza chihuahua.
- Se consideró el sexo en donde se obtuvieron datos con una mayor prevalencia en machos con 10.53%, pero cabe recalcar que la *Giardias spp.* no tiene afinidad por hembras o machos.
- Se observó igualmente la presencia de *Giardia spp.* tomando en cuenta la consistencia de las heces, en donde se observó una prevalencia de 100,00% de diarreas con presencias de *Giardia spp.* lo que indica que la presencia de diarreas puede ser un indicativo a la presencia de este parásito en las heces.

5.2. Recomendaciones

Tomando en cuenta todo lo mencionado se puede recomendar:

- Se recomienda el uso del SNAP Giardia de IDEXX ya que con este mismo se obtuvieron estos datos en el menor tiempo posible. Su uso en clínicas veterinarias y albergues nos pueden facilitar un diagnóstico para evitar su riesgo zoonótico.
- Por otra parte, deberíamos darles más importancia a los diversos protocolos de desparasitación, para así evitar que el perro sea un factor predisponente en la infección por *Giardia spp* en humanos y así mismo cuidar la salud del perro.
- Tratar a los caninos que dieron positivo, con la oportuna cuarentena para evitar contagios y llevar a cabo los procesos de desparasitación.

- Capacitar a las personas que se encuentran interesadas en la noble labor de rescate de animales callejeros sobre los diferentes parásitos sobre todo de los que tiene un riesgo zoonótico con lo es la *Giardia spp.*
- Implementar protocolos de aseo y desinfección, para disminuir los factores de contaminación.

6. BIBLIOGRAFIA

Alarcón, Z. K, Juyo, V, & Larrotta, JA. (2015). Caracterización epidemiológica de parásitos gastrointestinales zoonóticos en caninos con dueño del área urbana del municipio de la mesa, Cundinamarca. *Revista de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnica*, 62 (1), 20-36. <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v62n1.49382>

Arenas-Angulo, Vanesa M., & Molina-Díaz, Víctor M. (2020). Prevalencia de la *Giardia duodenalis* en el centro de bienestar animal “CEIBA”, Rionegro, Colombia (2017). *Orinoquía*, 24 (2), 33-38. <https://doi.org/10.22579/20112629.628>

Bermúdez, G. A., Campos, K. A., y Trejos, J. T. (2015). Parásitos intestinales de perros callejeros: Riesgo a la salud pública en San Ramón, Costa Rica. *Biocenosis*. 29 (1-2) 79-78.

Botero, D., y Restrepo, M. (2012). *Parasitosis Humana*. Medellín, Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas.

Bowman, D. (2021). *Georgis Parasitología para veterinarios*: Barcelona, España: ELSEVIER.

Bouزيد, M. (2015). La prevalencia de la infección por *Giardia* en perros y gatos, una revisión sistemática y metanálisis de estudios de prevalencia de muestras de heces. *Veterinary Parasitology*. 207 (3-4). <https://sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401714006451?via%3Dihub>

Cabrera, G. A., y Díaz, V.M. (2015). Prevalencia de *Giardia duodenalis* en un albergue canino, Caldas, Antioquia. *Journal of Agriculture and Animal Sciences*. 5 (2) 80- 72.

Cardenas, B. H. (2019). *Prevalencia de Giardia Lamblia en caninos del recinto La Delicia cantón Naranjal, provincia del Guayas* (Tesis de grado). Universidad de Guayaquil.

Carvajal, O. K., Brenes Soto, J.A., Romero, Z. J., y Caballero, C. M. (2017). Características diagnósticas de tres métodos coprológicos para detectar *Giardia* spp. en caninos, utilizando un ELISA de captura como prueba de oro. *Ciencias Veterinarias*. 25 (2): 349-358.

Departamento de sanidad de Pennsylvania. (2016). *Hoja de datos sobre la Giardiasis*.

Recuperado de: <https://www.health.pa.gov>

Corrales, G. M. (2015). *Atlas de diagnóstico parasitológico del perro y el gato* (Vol. 1: Endoparásitos). España: SERVET.

Coté, E. (2014). *Clinical Veterinary Advisor Dogs and Cats*. Canada: ELSEVIER.

Consejo Europeo para el control de las parasitosis de los animales de compañía. (2013). Control de protozoos intestinales en perros y gatos. ESCCAP. Recuperado de: https://www.esccap.es/wp-content/uploads/2016/06/guia6_2015_G6_1-ed.pdf

Dwight, B. (2011). *Georgis Parasitología para Veterinarios* (Novena ed.). Barcelona, España: Elsevier España S.L.

De Gopegui, F. R. (2016). *Enfermedades infecciosas caninas*. España: SERVET.

Godínez, G. E. (2019). *Prevalencias y potencial zoonótico de Giardia intestinalis en perros del centro de México* (Tesis de grado). Universidad Autónoma de Querétaro.

González, G. M. *Determinación de índices de giardia canis en clínicas veterinarias de la ciudad de Cuenca* (Tesis de grado). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca.

Kloss, B., & Bruce, T. (2020). *Guía visual de enfermedades infecciosas*: Barcelona, España: ELSEVIER.

Martínez, B. E., & Gonzales De Vivar, R. (2017). *Manual de parasitología para ATV*: Zaragoza, España: SERVET.

Mosquera, A. S. (2016). *Aplicación de Métodos Alternativos para el control de Giardia spp en caninos (Canis familiaris)* (Tesis de grado). Universidad Técnica de Ambato.

Murillo, M. A., Hoppe, N. A., Falconez, N. J., y Quiroz, A. E. (2021). Epidemiología y diagnóstico en Latinoamérica de Giardia Lamblia. *Polo del conocimiento*. 6 (3): 2556-2590.

Lipoldová, M. (2014). Giardia and Vilém Dušan Lambl. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 8(5): e2686. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002686>

De Liberato, C., Berrilli, F., Odorizi, L., Escarcela, R., Barni, M., Amoruso, C., Scarito, A., Montalbano, M., Carvelli, A., Lacoponi, F., & Scaramozzino, P. (2018). Parásitos en perros callejeros de Italia: prevalencia, factores de riesgo y preocupaciones de manejo. *Acta parasitológica*. 63(2): 434. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/ap-2018-0003/html>

Nelson, R. W., y Couto, G. C. (2020). *Medicina interna de pequeños animales*. Zaragoza, España: EDRA.

Montejo, B. P. (2012). *Diagnóstico de giardiasis canina por el snap giardia en perros que llegan a consulta en la clínica veterinaria "el lobo"*. (Tesis de grado). Universidad Autónoma Agraria. México.

Ochoa, E. M. (2010). Prevalencia y diagnóstico de la infección por Giardia en perros y gatos mediante una prueba de antígeno fecal y frotis fecal. *The Canadian veterinary journal*, 51(6): 640–642. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20808578/>

OIE (2022). Introducción a las recomendaciones para el bienestar de los animales. Recuperado de: https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/?id=169&L=1&htmlfile=chaptre_aw_introduction.htm

Paredes, C. A. (2020). *Prevalencia de giardia lamblia en caninos asintomáticos del albergue municipal en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas* (Tesis de grado). Universidad Técnica de Cotopaxi.

Quezada, L. M., & Ortega, P. M. (2017). Giardiosis. *Ciencia*, 68(1), 34-37.
https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/68_1/PDF/Giardiosis.pdf

Ramírez, D. M. (2012). *Diagnóstico de Giardiasis canina en perros de consulta con gastroenteritis hemorrágica en hospital veterinario de pequeñas especies de la UAAAN-UL, en los meses de junio, Julio y agosto de 2012* (Tesis de grado). Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

Sarmiento, L. A., Delgado, L., Ruiz, P. J., Sarmiento, M. C., y Becerra, J. (2018). Parásitos intestinales en perros y gatos con dueño de la ciudad de Barranquilla, Colombia. *Revista de investigaciones Veterinarias del Perú*. 29 (4), 1405-1410.

Sotelo, H. P., Chávez, A. V., Casas, E. A., Pinedo, R.V., y Falcón, N. P. (2013). Giardiasis y criptosporidiasis en caninos de los distritos del cono oeste de Lima Metropolitana. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 24 (3): 353-359.

Tizard, I. (2018). *Inmunología Veterinaria*: Barcelona, España: ELSEVIER.

Torrencillas, C. V. (2020). *Epidemiología de la infección producida por Giardia duodenalis (sin. Giardia lamblia, Giardia intestinalis) en dos barrios costeros de la ciudad de Comodoro Rivadavia (Chubut, Argentina)* (Tesis de grado). Universidad nacional de la Plata. Argentina.

TroCCAP. (17 de Mayo de 2019). Directrices para el diagnóstico, tratamiento y control de endoparásitos caninos en los trópicos. *Consejo Tropical para el control de los parasitos 1 en los animales de compañía*, 72.

7. APÉNDICE/ANEXOS

Figura 4. Materiales



Figura 5. Recolección de muestras



Figura 6. Análisis de las muestras.



Figura 7. Muestra positiva a *Giardia spp*

