



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

### CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“PREVALENCIA DE *Giardia spp*, EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis lupus Familiaris*) EN LA PARROQUIA ELOY ALFARO DEL CANTON LATACUNGA”.**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de  
Medica Veterinaria

**Autor:**  
Salguero Guanoluisa Evelin Jhomayra

**Tutor:**  
Cueva Salazar Nancy Margoth

LATACUNGA – ECUADOR

Febrero 2024

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Evelin Jhomayra Salguero Guanoluisa, con cédula de ciudadanía No. 0504876020, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: “**PREVALENCIA DE *Giardia spp*, EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis Lupus Familiaris*) EN LA PARROQUIA ELOY ALFARO DEL CANTON LATACUNGA**”, siendo la Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar, tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 23 de febrero de 2024



Evelin Jhomayra Salguero Guanoluisa

C.C:0504876020

**ESTUDIANTE**

## **CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR**

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **SALGUERO GUANOLUISA EVELIN JHOMAYRA**, identificada con cédula de ciudadanía 0504876020, de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora. Idalia Eleonora Pacheco Tigsalema, en calidad de Rectora y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **“PREVALENCIA DE Giardia spp, EN CANINOS DOMÉSTICOS (Canis lupus Familiaris) EN LA PARROQUIA ELOY ALFARO DEL CANTON LATACUNGA”**, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

### **Historial académico:**

Fecha de inicio de la carrera: Octubre 2019- Marzo 2020

Fecha de finalización: Octubre 2023- Marzo 2024

Aprobación en Consejo Directivo: 03 de noviembre del 2023

Tutora: Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar

Tema: **“PREVALENCIA DE Giardia spp, EN CANINOS DOMÉSTICOS (Canis lupus Familiaris) EN LA PARROQUIA ELOY ALFARO DEL CANTON LATACUNGA”**.

**CLÁUSULA SEGUNDA.** - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA.** - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. – LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusulas cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los **23 días del mes de febrero del 2024.**



Evelin Jhomayra Salguero Guanoluisa

**LA CEDENTE**

Dr. Idalia Eleonora Pacheco Tigsalema

**LA CESIONARIA**

## AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutora del Proyecto de Investigación sobre el título:

**“PREVALENCIA DE *Giardia spp*, EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis lupus Familiaris*) EN LA PARROQUIA ELOY ALFARO DEL CANTON LATACUNGA”**, de Evelin Jhomayra Salguero Guanoluisa, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre-defensa.

Latacunga, 23 de febrero del 2024



Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar, Mg.  
CC: 0501616353

**DOCENTE TUTORA**

## AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: Salguero Guanoluisa Evelin Jhomayra, con el título de Proyecto de Investigación: “PREVALENCIA DE *Giardia spp*, EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis lupus Familiaris*) EN LA PARROQUIA ELOY ALFARO DEL CANTON LATACUNGA”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

Latacunga, 23 de febrero del 2024



Dra. Blanca Mercedes Toro Molina, Mg.  
C.C: 0501720999  
**LECTOR 1 (PRESIDENTE)**



PhD. Edilberto Chacón Marcheco  
C.C: 1756985691  
**LECTOR 2 (MIEMBRO)**



PhD. Rafael Alfonso Garzón Jarrin  
C.G: 0501097224  
**LECTOR 3 (MIEMBRO)**

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a Dios, por permitir cumplir con mis metas que me he propuesto. Agradezco a mis queridos padres, quienes me han apoyada económicamente y constantemente han sido mi aliento. Sin su amor y respaldo, no habría llegado tan lejos.*

*A todos mis buenos amigos especialmente Favio y Angelica, les estoy infinitamente agradecida por sus palabras de ánimo, compañía y apoyo incondicional han sido un tesoro invaluable para mí. Vuestra amistad ha sido mi refugio en los momentos difíciles y mi mayor alegría en los momentos de celebración.*

*Quiero además agradecer a mi tutora de tesis, la Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar Mg, quien me apoyo incondicionalmente brindándome su orientación experta y conocimientos que me sirvieron de pilares fundamentales durante todo el desarrollo de este proyecto de investigación.*

*Evelin Jhomayra Salguero Guanoluisa*



## **DEDICATORIA**

*A mis queridos abuelos, Miguel y Teresa, aunque ya no estén físicamente conmigo, han sido siempre mi inspiración para salir adelante, por haber recibido una infancia y adolescencia llena de amor de parte de ustedes.*

*A mis amados padres, debido a la dedicación, sacrificio y amor que he recibido de ustedes. Todo lo que soy y todo lo que he logrado se lo debo a ustedes. Vuestra generosidad y apoyo incondicional han sido de mucha ayuda en este viaje académico.*

*Evelin Jhomayra Salguero Guanoluisa*

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**TÍTULO: “PREVALENCIA DE *Giardia* spp, EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis lupus Familiaris*) EN LA PARROQUIA ELOY ALFARO DEL CANTON LATACUNGA”.**

**Autora:**

Salguero Guanoluisa Evelin Jhomayra

**RESUMEN**

La giardiasis es una enfermedad parasitaria causada por el protozoo *Giardia Lamblia.*, que presenta una distribución mundial y es comúnmente encontrado en caninos. Este parásito es una de las causas de síntomas gastrointestinales y representa una preocupación en la salud pública debido a su alta prevalencia y carga de morbilidad. Por lo tanto, este estudio se centró en determinar la prevalencia de *Giardia* spp. en caninos de la parroquia Eloy Alfaro del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, donde se recolectaron y procesaron 68 muestras fecales utilizando el Método Indirecto Kit para *Giardia*. Los resultados del kit se agruparon por edades de 1 a 3 años, 4 a 6 años, y más de 7 años, con el objetivo de examinar el impacto de factores como la edad, la desparasitación, la alimentación y el tipo de vivienda. Los resultados revelaron una prevalencia del 14,71% de *Giardia* spp. en la población canina de la parroquia del Eloy Alfaro. Específicamente, se observó una mayor proporción de casos positivos en caninos de 4 a 6 años, con un 7.36% de prevalencia, seguido por el grupo de 1 a 3 años, con un 5.88%, mientras que en los perros mayores de 7 años representaron el 1,47% de casos positivos. Además, se evidenció una leve preponderancia de casos positivos en hembras en comparación con los machos. En relación con la desparasitación, se descubrió que la incidencia de *Giardia lamblia* era mayor en perros no desparasitados en comparación con aquellos que habían recibido algún tratamiento.

**Palabras clave:** *Giardia lamblia*, caninos, prevalencia, parroquia del Eloy Alfaro.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES**

**Theme: "PREVALENCE OF Giardia SPP, IN DOMESTIC CANINES (*Canis Lupus Familiaris*) IN THE ELOY ALFARO PARISH OF LATACUNGA CANTON."**

**Author:**

Salguero Guanoluisa Evelin Jhomayra

**ABSTRACT**

Giardiasis is a parasitic disease caused by the protozoan *Giardia lamblia*, which has a worldwide distribution and is commonly found in canines. This parasite is one of the causes of gastrointestinal symptoms and represents a public health concern due to its high prevalence and disease burden. Therefore, this study focused on determining the prevalence of *Giardia* spp. in canines from the Eloy Alfaro parish of Latacunga canton, Cotopaxi province, where 68 fecal samples were collected and processed using the Indirect Method Kit for *Giardia*. The kit results were grouped by age from 1 to 3 years, 4 to 6 years, and over 7 years, with the objective of examining the impact of factors such as age, deworming, feeding, and type of housing. The results revealed a prevalence of 14.71% of *Giardia* spp. in the canine population of the Eloy Alfaro parish. Specifically, a higher proportion of positive cases was observed in canines aged 4 to 6 years, with a prevalence of 7.36%, followed by the group aged 1 to 3 years, with 5.88%, while dogs older than 7 years represented 1.47% of positive cases. In addition, there was a slight preponderance of positive cases in females compared to males. In relation to deworming, the incidence of *Giardia lamblia* was found to be higher in non-dewormed dogs compared to those that had received some treatment.

**Keywords:** *Giardia* SPP, Canines, Prevalence, Eloy Alfaro.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	vi
AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN .....	vii
AGRADECIMIENTO .....	viii
DEDICATORIA .....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT .....	xi
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	1
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	2
3.1. Directos .....	2
3.2. Indirectos.....	2
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	2
5. OBJETIVOS .....	4
5.1. General .....	4
5.2. Específicos.....	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS PLANTEADO .....	4
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA .....	6
7.1. Definición de términos básicos .....	6

7.1.1.	Prevalencia .....	6
7.2.	Giardiasis.....	6
7.2.1.	Generalidades .....	6
7.2.2.	Historia de la giardiasis.....	6
7.2.3.	Taxonomía.....	7
7.2.4.	Caracterización molecular .....	7
7.2.5.	Morfología.....	8
7.2.5.1.	Quiste.....	8
7.2.5.2.	Trofozoíto .....	9
7.3.	Epidemiología.....	11
7.4.	Patogenia .....	12
7.5.	Cuadro clínico .....	12
7.6.	Diagnóstico.....	13
7.7.	Examen microscópico directo. ....	13
8.	VALIDACIÓN DE LAS HIPÓTESIS .....	17
9.	METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL .....	18
9.1.	Área de investigación.....	18
9.2.	Tipo de investigación.....	19
9.2.1.	Cuantitativa .....	19
9.3.	Metodología.....	19
9.3.1.	Método observatorio .....	19
9.3.2.	Método analítico .....	19
9.4.	Técnicas.....	19
9.4.1.	Técnica cuantitativa: .....	19
9.5.	Metodología de la elaboración .....	20
9.6.	Tamaño de muestra .....	20

9.7.	Descripción de la Técnica del kit rápido de detección de <i>Giardia</i> utilizada en el laboratorio.....	21
9.8.	Procesamiento de la información.....	21
9.9.	Resultados .....	21
10.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	22
10.1.	Prevalencia de <i>Giardia Lamblia</i> .....	22
10.2.	Giardiasis por sexo .....	23
10.3.	Factores de riesgo.....	24
10.3.1.	Giardiasis por rango de edad .....	24
10.3.2.	Factor desparasitación .....	25
10.3.3.	Factor de alimentación .....	26
10.3.4.	Factor de presencia de diarreas .....	27
10.3.5.	Factor vivienda.....	27
11.	IMPACTOS .....	28
11.1.	Impacto social .....	28
11.2.	Impacto ambiental.....	29
12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	29
13.	BIBLIOGRAFÍA.....	31
14.	ANEXOS .....	39

### **ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1</b>	Actividades y sistemas de tarea de los objetivos	5
<b>Tabla 2</b>	Taxonomía de <i>Giardia Spp</i>	7

### **ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1:</b>	Morfología del trofozoíto y quiste de <i>Giardia spp</i>	8
<b>figura 2</b>	Prueba rápida de AG	15

<b>figura 3</b> Mapa de la parroquia Eloy Alfaro	19
<b>figura 4</b> Prevalencia de Giardia Spp en Eloy Alfaro	23
<b>figura 5</b> Porcentaje de giardiasis por sexo	24
<b>figura 6</b> Giardiasis por rango de edad	25
<b>figura 7</b> Porcentaje del factor desparasitación	26
<b>figura 8</b> Porcentaje del factor de alimentación	27
<b>figura 9</b> Porcentaje del factor presencia de diarrea	28
<b>figura 10</b> Porcentaje del factor vivienda	29

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**Título del Proyecto:**

Prevalencia de *giardia spp*, en caninos domésticos (*canis lupus familiaris*) en la parroquia Eloy Alfaro del canton Latacunga

**Fecha de inicio:** Octubre del 2023

**Fecha de finalización:** Febrero del 2024

**Lugar de ejecución:** Cantón Latacunga

**Facultad que auspicia:** Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**Carrera que auspicia:** Medicina Veterinaria

**Equipo de Trabajo:**

Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar (Anexo 1)

Evelin Jhomayra Salguero Guanoluisa (Anexo 2)

**Coordinadores del Proyecto:**

**Nombre:** Evelin Jhomayra Salguero Guanoluisa

**Teléfonos:** 0963009846

**Correo electrónico:** [evelin.salguero6020@utc.edu.ec](mailto:evelin.salguero6020@utc.edu.ec)

**Área de Conocimiento:**

Área: Agricultura, silvicultura y pesca

Subárea: 64. Veterinaria

**Línea de investigación:**

Salud animal

**Sub líneas de investigación de la Carrera:**

Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.



## **2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La investigación parte de la necesidad de tener un mejor conocimiento acerca de las principales afecciones que atacan a los caninos que se encuentran en la parroquia del Eloy Alfaro perteneciente al cantón de la Latacunga, entre estas afecciones se encuentra la parasitosis, siendo una de las enfermedades más comunes que afectan a caninos.

La giardiasis es una enfermedad parasitaria causada por el protozoo flagelado del género *Giardia*. Este es uno de los parásitos más comunes en todo el mundo (1). Además, la enfermedad es un problema para la salud pública porque causa diversos grados de inflamación del estómago y en los intestinos, provocando debilidad física, desnutrición, retraso en el crecimiento y retraso en el desarrollo del hospedador (2). Por esta razón se realizó la investigación con el fin de determinar la prevalencia de *Giardia lamblia* en la parroquia de Eloy Alfaro, en el cantón Latacunga.

La investigación tendrá un impacto directo en la salud y en el bienestar de la sociedad, ya que aportará información valiosa para planificar estrategias para la prevención y control de la enfermedad en la parroquia y así beneficiando directamente a caninos y moradores de la parroquia de Eloy Alfaro.

## **3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

### **3.1. Directos**

Caninos domésticos (*canis lupus familiaris*) en la parroquia Eloy Alfaro del cantón Latacunga.

### **3.2. Indirectos**

Caninos domésticos (*canis lupus familiaris*) en la provincia de Cotopaxi.

#### 4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el mundo se conocen más de 1.415 agentes patógenos, de los cuales 868 o el 61% son zoonóticos, de los cuales el 80% pueden afectar tanto a diversas especies de animales y al humano. Estos agentes patógenos son invisibles al ojo humano y se encuentran en el medio ambiente, por lo tanto, existe parásitos zoonóticos que pueden infectar el medio ambiente o su entorno (1,2).

Los parásitos intestinales más comunes en perros pertenecen a géneros de diversos grupos taxonómicos, especialmente protozoos y helmintos, entre estos se encuentra la *Giardia*. (3). La *Giardia* es un protozoo flagelado que habita en el tracto intestinal del hombre y de mayoría de animales, este parasito causa una enfermedad clínica generalmente autolimitada conocida como giardiasis, esta enfermedad es cosmopolita y zoonótica, además tiene un impacto significativo en, esta parasitosis ha captado la atención de la salud pública debido a que es una de las causas más importantes de diarrea aguda en niños y a su alta prevalencia y carga de morbilidad (4–6).

En cuanto a la tasa de infección global, un estudio europeo mostró una tasa de infección del 24,8% en perros, Bélgica 22,7%, República Checa 1,1%, Finlandia 5,3%, Alemania 2,3%, Grecia 4,3%, Italia 7,7% a 26,6%. Polonia 2,0-36,0%, Serbia 14,6%, España 1,0-7,0%, Reino Unido 8,4-21,0%, Canadá <0,1-12,9%, Nicaragua 8,0%-15%<sup>3</sup>. Argentina 1,3-8,9%, Brasil 0,8-36,8%, Chile 22,0%, Irán 0,7%, Japón 0,9-37,4%, Corea del Sur 11,2%, 7, 9 Tailandia 56,8%, Australia 9,4%. (7).

Existe muy poca información sobre la prevalencia de giardiasis en caninos a nivel nacional, en los estudios realizados en Ecuador, expresan que existe una presencia de Giardiasis en un 26% en caninos que acuden a consulta en clínicas veterinarias en Cuenca; mientras que en ciudades como de Loja están presentes en un 16,33% y en un 5,5% en Guayaquil. Por otra parte, en poblaciones reducidas, como en el estudio realizado en Quito, presentó una prevalencia del 10,0% de la población en el parque de “La Carolina”,

mientras que en la parroquia de Llacao en la ciudad de Cuenca presento Giardia en un 17% de la población canina (3,8–10).

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. General**

Determinar la prevalencia de *Giardia spp.* en caninos (*Canis familiaris*) de la parroquia Eloy Alfaro del cantón Latacunga utilizando el Método Indirecto Kit para Giardia.

### **5.2. Específicos**

- Determinar la prevalencia de *Giardia spp.*, por factores asociados en caninos en la parroquia Eloy Alfaro del cantón Latacunga.
- Realizar un mapa epidemiológico con los resultados obtenidos de la prevalencia de Giardia, por factores asociados en caninos en la parroquia Eloy Alfaro del cantón Latacunga.
- Divulgar los resultados de la prevalencia de *Giardia spp.*, a la comunidad a través de trípticos informativos.

## 6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS PLANTEADO

**Tabla 1** Actividades y sistemas de tarea de los objetivos

<b>Objetivo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Resultados</b>	<b>Método de verificación</b>
Determinar la prevalencia de <i>Giardia</i> spp., por factores asociados en caninos en la parroquia Eloy Alfaro del cantón Latacunga.	Aplicar los kits de detección rápida de <i>Giardia</i> a los 68 caninos de la parroquia del Eloy Alfaro.	De un total de 68 muestras se obtuvieron 10 casos positivos, con una prevalencia del 14.71% en la parroquia del Eloy Alfaro.	La hoja de Excel con los resultados de los kits.
Realizar un mapa epidemiológico con los resultados obtenidos.	Se realizó un mapa epidemiológico de la presencia de <i>Giardia</i> en la parroquia del Eloy Alfaro usando el programa llamado Adobe Illustrator.	Se observaron tasas de prevalencia de <i>Giardia</i> en distintas áreas de la siguiente manera: San Felipe (2.94%), Santa Rosa de Pichul (1.47%), San Rafael (1.47%), La Calera (1.47%), Patutan (2.94%), La Estación (1.47%), y Tilipulo (2.94%).	Mapa epidemiológico.
Divulgar los resultados de la investigación a la comunidad a través de trípticos informativos.	Desarrollo de un tríptico que abarque varios aspectos relacionados como el ciclo biológico, signos clínicos, transmisión, control y prevención.	Tríptico informativo	Tríptico

## **7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA**

### **7.1. Definición de términos básicos**

#### **7.1.1. Prevalencia**

La prevalencia es el número de individuos con una determinada enfermedad en relación con la población total en un momento determinado. Dado que una persona solo puede estar sana o enferma, la prevalencia representa la probabilidad de que un individuo presente una enfermedad en un momento determinado (11).

### **7.2. Giardiasis**

#### **7.2.1. Generalidades**

La giardiasis en perros es causada por el parásito protozooario *Giardia intestinalis*, también conocido como *Giardia lamblia* o *Giardia duodenalis*, que afecta principalmente al duodeno, yeyuno y ocasionalmente al colon. (12). Esta enfermedad es una causa bastante común de enfermedad diarreica de los caninos, esta patología puede ocurrir esporádicamente o en grupos o brotes. Además, esta infección se distribuye por todo el mundo y puede ser endémica, incluso en humanos (principalmente niños), o endémica (13).

#### **7.2.2. Historia de la giardiasis**

En 1681, Antoine van Leeuwenhoek observó por primera vez *Giardia* en sus propias heces diarreicas. Sin embargo, fue en 1859 donde Vilem Lambl, proporcionó una descripción detallada del parásito, y Blanchard nombró a la especie *lamblia* a partir de 1888 (14).

La patogenicidad de este protista flagelado fue reconocida en 1962, lo que generó un gran interés. La infección humana experimental por *Giardia* demostró ajustarse a los postulados de Koch en 1987. Además, se realizaron estudios de secuenciación del gen que codifica la subunidad pequeña o 18S rRNA (SS rRNA) utilizados en los sistemas de clasificación molecular actuales de microorganismos eucariotas (14).

### 7.2.3. Taxonomía

Tabla 2 Taxomía de Giardia Spp

Clasificación	Tipo
Reino	Protista
Subreino	Protozoa
Phylum	Sarcomastigofora
Subphylum	Mastigófora
Clase	Zoomastigophorea
Orden	Diplomonamida
Familia	Hemaxitidae
Género	Giardia

Fuente: Velez C. (15)

Existen varios grupos de *Giardia*, como *Giardia lambia*, que afecta a los humanos, *Giardia cati* y *Giardia canis*, que pertenecen a la clase *Giardia duodenalis*, y son las que afectan a los perros. Aunque se han realizado análisis de antecedentes de 41 especies diferentes de *Giardia*, se pueden dividir en tres grupos principales según la presencia de estructura de microtúbulos: *Giardia intestinalis*, *Giardia muris* y *Giardia agilis* (15).

### 7.2.4. Caracterización molecular

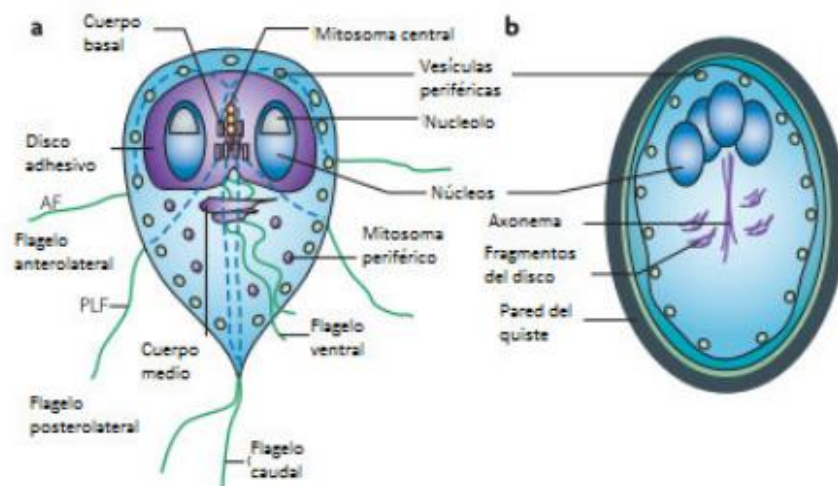
Los aislados de *Giardia* de diferentes especies hospedadoras no pueden distinguirse por su morfología, pero el estudio de diferentes marcadores moleculares permitió determinar la enorme diversidad genómica de esta especie. Se ha descubierto que esta diversidad genética está organizada en grupos llamados clusters o genotipos. Estas combinaciones se identificaron basándose en el análisis de secuencia de loci genéticos conservados (16,17)

*Giardia duodenalis* (*G. duodenalis*) se conoce ahora como un complejo multiespecífico de combinaciones muy específicas. Los grupos C, D, E, F, G y H se han encontrado en varios animales domésticos y salvajes, mientras que los grupos A y B se han aislado

principalmente de humanos, pero también de varios animales domésticos y salvajes (18,19).

### 7.2.5. Morfología

Este protozoo flagelado, *Giardia spp.*, exhibe una morfología piriforme, con dos núcleos, ocho flagelos y un disco ductor en la parte ventral, además adopta dos formas morfológicas distintas dentro de su ciclo evolutivo, el trofozoíto que es la forma parasitaria móvil que habita en la luz del intestino y la otra forma es el quiste que es la forma infectante de resistencia (20).



**Figura 1** Morfología del trofozoíto y quiste de *Giardia spp*

**Fuente:** Ankarklev, 2010 (21).

#### 7.2.5.1. Quiste

El quiste es la forma de resistencia y de difusión del parásito, por lo tanto, es la forma en que con mayor frecuencia se diagnostica en las heces, y al mismo tiempo la forma infectiva para los hospederos (22).

El quiste presenta una forma oval y cuenta con un tamaño de 8 a 12  $\mu\text{m}$  de largo por 7 a 10  $\mu\text{m}$  de ancho. Además, está cubierto por una pared que tiene un espesor de 0,3 a 0,5  $\mu\text{m}$  y consta de una capa filamentosa externa y una capa íntima, la cual tiene dos membranas porque contiene dos trofozoítos formados, pero internamente se observa

desprendimiento incompleto, flagelos, fragmentos del disco abdominal y hasta cuatro núcleos (23). Esto depende mucho del estado del quiste, es decir, los quistes inmaduros o recién formados tienen dos núcleos y se denominan pre quistes y los quistes maduros son tetranucleados (13).

Posee también un citoplasma donde se observan 8 axonemas, 6 de estos axonemas se encuentran localizados en el área central, mientras que los otros dos se encuentran situados periféricamente. Asociadas con estos axonemas hay láminas de microtúbulos paralelos de 10 a 20 microtúbulos que forman el axonema como se ve mediante microscopía óptica, pero no se observan mitocondrias, retículo endoplásmico rugoso ni aparato de Golgi (24).

Los quistes de *Giardia* son débiles ante la desecación. Por otro lado, si las condiciones ambientales como temperatura y humedad son favorables, pueden sobrevivir más de dos meses (25).

#### **7.2.5.2. Trofozoíto**

El trofozoíto es la forma parasitaria que habita en la luz del intestino, esta forma presenta una simetría bilateral, con forma de “pera”, con una superficie dorsal convexa, midiendo de 12 a 17  $\mu\text{m}$  de largo por 7 a 10  $\mu\text{m}$  de ancho. El trofozoíto posee un citoesqueleto basado en diversos sistemas microtubulares, que incluye un cuerpo medio, axonemas, funis, huesos mitóticos, un disco cóncavo de succión ventral responsable de la adherencia del parásito a la pared intestinal debido a las proteínas de actina y tropomiosina y cuatro pares de flagelos (anterior, posterior, caudal y ventral). Estos cuatro pares de flagelos surgen de orgánulos superficiales, un par en la superficie ventral y los otros tres pares en la periferia (23).

Los flagelos son formas que sirven para la movilidad, la división celular, contribuyen a la fusión de trofozoítos; Son 8 flagelos que se dividen en 4 gemelos, 1 ubicado en el extremo anterior y 1 en el extremo caudal, los otros 2 gemelos se encuentran ubicados a nivel posterolateral y ventral (8).



Todos los flagelados intestinales se encuentran en el ciego y el intestino grueso, pero Giardia vive en el intestino delgado, donde los trofozoítos se adhieren a las células de la mucosa por succión. Los trofozoítos a menudo se transforman en quistes infecciosos antes de transmitirse a través de las heces (26).

Mientras que el disco ventral es una forma incrustada ubicada en la parte ventral del trofozoíto que prefiere una coalición de protozoos para alimentarse y multiplicarse con células epiteliales, duodenales y yeyunales (8).

### **7.2.6. Ciclo biológico**

El ciclo biológico de la Giardia spp., es directo, presentando una producción asexual de trofozoítos, las cuales se incrustan a las células epiteliales del intestino delgado, en las que se convierte en quistes que aparecen en grandes cantidades y son liberados finalmente por las heces aproximadamente en una o dos semanas después de la infección (27).

El huésped se infecta al ingerir el quiste después de pasar por el estómago y, una vez que llega al duodeno, el quiste queda encapsulado dentro del duodeno después de la exposición al ácido del estómago y a las enzimas pancreáticas. Allí, el quiste se abre y libera dos trofozoítos del interior. Estos se separan, maduran rápidamente y se adhieren al borde en cepillo del epitelio veloso (en la región glandular intestinal) (13).

El período de incubación es de 4 a 16 días y la aparición de los síntomas clínicos suele ser de semanas o incluso meses. La excreción de quistes se observa tanto en animales sanos como clínicamente sintomáticos (22).

Los quistes comienzan en el yeyuno porque, además de reducir la concentración de colesterol en el ambiente, los quistes están expuestos a un pH alcalino de 7,8, una combinación de sales biliares y ácidos grasos (23).

### 7.3. Epidemiología

*Giardia sp.* Es un protozooario cosmopolita, es decir que se encuentra en cualquier parte del mundo, la incidencia de esta parasitosis ha aumentado en varios países del mundo. Su incidencia varía de una región a otra, pero con una presentación más frecuente en zonas calidas que en las zonas de temperatura frío. Debido a que la propagación de *Giardia* requiere quistes del parásito en el huésped, por eso la sanidad del medio ambiente es inversamente proporcional a la propagación de la enfermedad, es debido a las diferencias en las condiciones sanitarias, que los países subdesarrollados presentan una mayor la prevalencia de giardiasis que en los países desarrollados (2,13,28).

Varios estudios epidemiológicos han informado de una prevalencia variable en perros, que normalmente oscila entre el 4% y el 90% de la población. Los estudios han demostrado que la prevalencia de *Giardia* en perros bien cuidados alcanza un 10% de prevalencia de *Giardia*, en los cachorros, entre el 36% y el 50%, y en las perreras, el 100% (23).

En Ecuador, existe estudios de años anteriores que determinan que hay presencia de Giardiasis con el 26% de pacientes caninos que acuden a consulta en clínicas veterinarias en el sector urbano de Cuenca, mientras que en un estudio en la parroquia de Llacao ubicada al Noreste del Cantón Cuenca en el año 2023 demostraron que existe una prevalencia del 17%; mientras que en ciudades como de Loja están presentes en un 16,33% y en un 5,5% en Guayaquil. Establecieron que la presencia de este parásito en caninos es más frecuente en cachorros de entre 6 a 12 semanas de edad en zonas donde existen grandes poblaciones (albergues o refugios) (8,29).

Mientras que, en la ciudad de Quito, mediante un estudio que realizo la Universidad Central del Ecuador sobre la prevalencia de parásitos zoonóticos en el parque de “La Carolina” del Distrito Metropolitano de Quito, revelaron mediante sus resultados la presencia de *Giardia spp* en un 10,0% de la población (7).

#### **7.4. Patogenia**

El mecanismo patogénico por el cual la *Giardia* causa enfermedad no ha sido identificado. Se habla de una patogénesis multifactorial dependiente tanto del parásito como del hospedador. Entre los factores dependientes de *G. lamblia*, se producen ciertos cambios histoquímicos en la mucosa intestinal debido a la activación de los linfocitos T, que se manifiestan como atrofia de las microvellosidades intestinales, lo que resulta en la pérdida o reducción de la actividad disacaridasa (30).

Existen otros factores que influyen en la patogenia de *Giardia sp.* y que posiblemente determinan la viabilidad del grado de virulencia de la infección, tales como la edad del can, esto se debe a que los animales comprendidos entre 1 a 8 meses de edad son los más receptivos a la infección por *Giardia*, independiente de la raza y el sexo. Sin embargo, si el estado inmunológico del huésped se ve afectado por condiciones estresantes, procesos patológicos o deficiencias, esto puede promover el crecimiento de parásitos (31).

#### **7.5. Cuadro clínico**

La giardiasis tiene un espectro clínico polimórfico, que va desde formas asintomáticas (especialmente en adultos) hasta formas que se manifiestan como diarrea crónica, síndrome de crecimiento, bajo peso corporal y malabsorción intestinal que sólo pueden transmitirse por las heces. El diagnóstico se realiza mediante parasitoscopia (que muestra la presencia). quistes). La enfermedad rara vez se limita a manifestaciones clínicas características (7).

Su cuadro clínico es caracterizado por una deficiente absorción cuyos mecanismos abarcan un sobre crecimiento bacteriano y la des conjugación de sales biliares y la inhibición de las enzimas hidrolíticas pancreáticas, esteatorrea o diarrea crónica y una suspensión del crecimiento; además, las heces fecales del animal suelen presentar mucosidades, de coloración pálida y formas poco comunes, por lo que se puede considerar que existe un proceso multifactorial (15).

Además, hay una pérdida de peso aun cuando se mantenga un apetito normal, cuya causa podría justificarse por un cuadro de mala absorción – mala digestión. Por otro lado, la diarrea acuosa es un signo clínico con el cual se puede confundirse a la giardiasis con una enfermedad del intestino grueso con pasaje de muco, flatulencia y prolapso rectal (30).

### **7.6. Diagnóstico**

El diagnóstico clínico es difícil porque los síntomas son similares a los de otros patógenos entéricos. La mayoría de las infecciones por *Giardia lamblia* son asintomáticas, especialmente en animales adultos. Por lo tanto, el diagnóstico de certeza se basa en el aislamiento del parásito, ya que los signos clínicos y los resultados de estudios de rutina (hemograma, bioquímica sérica, radiología) no son patognomónicos de la enfermedad. El medio más eficaz para el diagnóstico de la giardiasis es el hallazgo de quistes o trofozoítos en las heces o muestras obtenidas del intestino, este diagnóstico es ideal para recuperar trofozoítos, especialmente en animales con heces diarreicas. Es así que las pruebas fecales son esenciales para detectar quistes, trofozoítos o ambos (13,32,33).

### **7.7. Examen microscópico directo.**

Esta prueba se utiliza con mayor frecuencia, su propósito se basa en perseguir una detección de parásitos intestinales y la identificación precisa de la especie o categoría presentes. Se aplica una cantidad reducida de muestras fecales sobre un portaobjetos de vidrio previamente limpio (29,34).

Los trofozoítos móviles pueden detectarse mediante el examen de un frotis fresco de solución salina en heces o de heces diarreicas. Los frotis de heces se realizan en solución salina y se examinan inmediatamente con un aumento de 40x. Añadiendo una gota de solución de Lugol (que mata e inmoviliza los parásitos) a una gota de heces, se puede obtener una mejor comprensión de la morfología de los microorganismos. Si la concentración de formas parasitarias es elevada, otro método diagnóstico eficaz es la tinción de las heces con hematoxilina, negro de clorazol, Giemsa, etc. (25).

La búsqueda de microorganismos en los frotis de heces puede proporcionar un diagnóstico certero, pero un resultado negativo no excluye la posibilidad, ya que los microorganismos se liberan periódicamente en las heces, por lo que se recomienda analizar tres muestras con un intervalo de varios días (35).

#### **7.7.1. Método de concentración por flotación de Willis.**

Este método se basa en un principio de flotación sencilla, en el que se utiliza una solución de cloruro de sodio con una densidad de 1200 a 1250 para separar quistes, huevos y larvas del exceso de desechos. Con esta técnica, la preparación es más pura que la obtenida por precipitación (29).

#### **7.7.2. Método de flotación con Sulfato de Zinc**

Este método es una de las mejores formas de observar los quistes de *Giardia Lamblia* y los huevos de varios parásitos es utilizar la flotación con sulfato de zinc. Esta técnica no suele ser rápida, pero su principal ventaja es que los quistes de *Giardia Lamblia* no se deforman durante la centrifugación porque la solución es mínimamente hipertónica y debe observarse al microscopio con un objetivo de 20X (29).

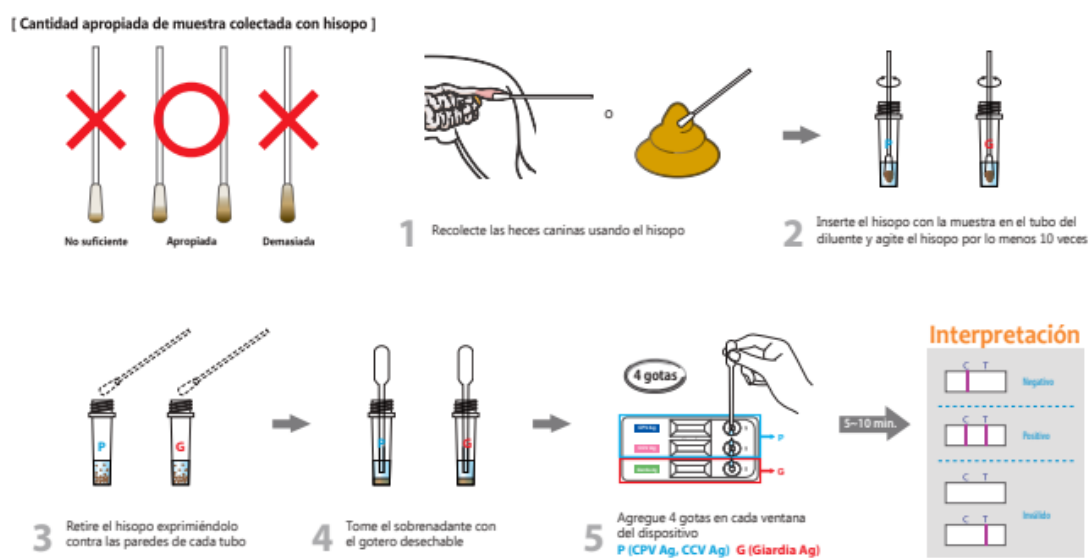
Si los resultados de la fricción directa son negativos, es necesario el diagnóstico mediante flotación con sulfato de zinc. Esta solución es más densa que la solución salina, lo que aumenta las posibilidades de diagnosticar parásitos si están presentes en los intestinos (36).

#### **7.8. Técnica de inmunoensayo de cromatografía**

La técnica IEC se encarga de detectar glicoproteínas (antígenos específicos de 65 kDa) presentes en las paredes de los quistes y trofozoítos de *Giardia* y, por tanto, es una técnica 100% sensible y específica para detectar la giardiasis (37).

La inmunocromatografía demuestra la respuesta humoral del huésped a los antígenos del parásito y proporciona una sensibilidad y especificidad superiores al 90%. Aunque estos métodos son más sensibles y específicos que la tinción y la repetición de pruebas

convencionales, pueden pasar por alto otros patógenos presentes en las muestras de heces. En general, los inmunoensayos son más útiles en laboratorios que procesan muestras grandes (38).



**figura 2** Prueba rápida de AG

**Fuente** Bionet 2021 (39).

### 7.8.1. Recolección y preparación de la muestra

1. Se debe tomar en un hisopo directo del recto o de heces caninas o felinas (39).
2. Las muestras deben analizarse inmediatamente después de su recolección. Si las muestras no se analizan inmediatamente, deben almacenarse a 2-8 °C durante 24 horas. Para un almacenamiento más prolongado, se congela a -20 °C o menos (las muestras congeladas deben llevarse a temperatura ambiente (15-30 °C) antes de su uso) (39).

### 7.8.2. Procedimiento del test

1. Todos los reactivos y muestras deben estar a temperatura ambiente (15-30 °C) antes de su uso.

2. Recoger muestras de heces utilizando un hisopo.
3. Inserte el hisopo en el tubo de diluyente del ensayo y mezcle el hisopo hasta que la muestra se haya disuelto en el diluyente del ensayo (39).
4. Espere un minuto para que las partículas grandes se asienten.
5. Retire el dispositivo de prueba de la bolsa de aluminio y colóquelo sobre una superficie plana y seca.
6. Usando el gotero desechable, tome la muestra sobrenadante en el tubo.
7. Agregue 4 gotas de muestra mezclada en los orificios de muestra, gota a gota verticalmente.
8. Protagoniza el cronómetro. La muestra fluirá a través de la ventana de resultados. Si no aparece después de 1 minuto, agregue una gota más de muestra mixta al orificio de muestra (39).
9. Interpretar los resultados después de 5 minutos

### 7.8.3. Interpretación de resultados

1. **Negativo:** Solo aparece la línea de control (“C”) en la ventana de resultados.
2. **Positivo:** La línea de prueba (“T”) y la línea de control (“C”) en la ventana de resultados indican la presencia del antígeno de Giardia (39).
3. **Resultado inválido:** Si la línea de control (“C”) no aparece, el resultado podría considerarse inválido. La muestra debe volverse a analizar (39).

## 7.9. Tratamiento

Hay varios medicamentos disponibles para tratar a las personas con giardiasis. La mayoría de ellos responden a un curso de tratamiento. (7,40).

### 7.9.1. Nitroimidazoles

Son fármacos utilizados normalmente en el tratamiento de *G. lamblia* en los perros, gatos y humanos, incluyen al metronidazol, tinidazol, ipronidazol, ornidazol, secnidazol, dimetridazol, ronidazol (23).

De los derivados del 5-nitroimidazol, el metronidazol en dosis de 22 g/kg de peso corporal dos veces al día por vía oral durante 5 a 6 días es eficaz en el 95% de los casos. El tinidazol se administra a una dosis de 44 mg/kgpv/día durante 3 días y tiene una eficacia del 90%. Ambos tienen una deficiencia de respuesta secundaria. Mientras que la furazolidona se administra también por vía oral a 6,6 mg/kgpv/3 veces al día durante 7 días, es efectiva el 95% de los casos. Todos estos productos pueden provocar resistencia, lo que requiere tratamientos alternativos (41).

El incumplimiento adecuado del tratamiento puede resultar en una resistencia a los fármacos. Se ha demostrado que el albendazol tiene una actividad significativa contra *Giardia* en estudios experimentales, sin embargo, es necesario administrarlo en varias dosis (42).

#### **7.10. Prevención y control**

Se debe mantener sistemas de control de la calidad del agua, los alimentos y los excedentes, lo que se puede lograr mediante una higiene adecuada y sistemas de sedimentación, floculación y filtración que eliminen la *Giardia Lamblia* del agua. Es importante mantener la zona seca, debido a que los quistes de *Giardia Lamblia* no sobreviven a la desecación (43).

Para controlar la giardiasis en las perreras o los criaderos, se debe descontaminar el ambiente y se deben limpiar y lavar químicamente las jaulas, pasillos o áreas donde viven los animales infectados después de que se hayan eliminado todas las heces o desechos orgánicos, mediante el uso de fenol, lisol o medicamentos que inactivan los quistes de *Giardia Lamblia* (25).

### **8. VALIDACIÓN DE LAS HIPÓTESIS**

**H0:** Mediante la prueba rápida Anigen *Giardia* Ag no se determinó la presencia de *Giardia Lamblia* en caninos domésticos (*Canis familiaris*) en la parroquia de Eloy Alfaro, en el Cantón Latacunga.



**HI:** Mediante la prueba rápida Anigen *Giardia* Ag se determinó la presencia de *Giardia Lamblia* en caninos domésticos (*Canis familiaris*) en la parroquia de Eloy Alfaro, en el Cantón Latacunga.

Según los resultados obtenidos en esta investigación realizada, se valida la hipótesis alternativa, porque se presentó una prevalencia del 14,71% de los 68 animales muestreados en la parroquia de Eloy Alfaro.

## 9. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

### 9.1. Área de investigación



**figura 3** Mapa de la parroquia Eloy Alfaro

**Fuente** Google Maps

La investigación se realizó en la provincia de Cotopaxi, en el cantón Latacunga, en la parroquia Eloy Alfaro. Esta parroquia es la segunda parroquia más grande de Cotopaxi, se encuentra delimitada al norte por la Parroquia Guaytacama y el sector del centro de rehabilitación Cotopaxi, mientras que al sur se encuentra limitada por el sector del Niágara. Su límite este y oeste está marcada por los barrios de San Felipe y Patutan, respectivamente.

La Parroquia Eloy Alfaro tiene las siguientes características climatológicas:

- Atura: 2850 msnm.

- Clima: Templado y Frío
- Temperatura: 13°C
- Precipitación: 500 a 100 mm

## **9.2. Tipo de investigación**

### **9.2.1. Cuantitativa**

La investigación cuantitativa produce conocimiento basado en datos que nos permite tomar. Es así que la investigación cuantitativa se basa en la investigación y el análisis a través de la práctica. Los procedimientos varían según la medición. Permite un mayor nivel de control y deducción de otros tipos de investigación, se pueden realizar experimentos y obtener interpretaciones contradictorias de hipótesis (44).

## **9.3. Metodología**

### **9.3.1. Método observatorio**

El método observatorio consiste en la observación directa y sistemática de fenómenos, comportamientos o acontecimientos en su entorno natural, sin intervenir. Esta técnica implica la observación detallada y meticulosa de los elementos estudiados en su contexto original, sin modificar su evolución ni su naturaleza (45).

### **9.3.2. Método analítico**

El método analítico es una aproximación sistemática que se caracteriza por descomponer un fenómeno complejo en componentes más simples y manejables, con el propósito de examinar detalladamente cada elemento por separado (10).

## **9.4. Técnicas**

### **9.4.1. Técnica cuantitativa:**

Los resultados de la prueba rápida Anigen *Giardia* Ag.

### 9.5. Metodología de la elaboración

- La investigación de la prevalencia de *Giardia spp*, se realizó en 68 caninos de la parroquia del Eloy Alfaro del Cantón Latacunga.
- Se recolectó muestras fecales de los animales y se realizó una prueba rápida Anigen Giardia Ag y la encuesta por cada animal.
- Se clasifico las muestras por rangos de edades; en cachorros de 1 mes - 3 años, en adultos a partir de los 4 años hasta los 6 años y geriátricos aquello que presentaban una edad de más 7 años.

### 9.6. Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra se estableció a través de la revisión de animales vacunados en la última campaña de vacunación contra la rabia que se realizó en el cantón Latacunga en el año 2022. Con dicha información se calculó el número total de muestras a realizar en todo el cantón Latacunga y el porcentaje de la población de perros vacunados en el sector del Eloy Alfaro. Con estos datos se desarrolló la siguiente fórmula para sacar el número de muestra a tomar en la parroquia del Eloy Alfaro.

Donde A= es el porcentaje de perros de la parroquia Eloy Alfaro, B= es el número de la muestra del cantón, C= es el porcentaje total de perros vacunados en todo el cantón Latacunga.

Donde:

A: 16.82

$A \times B / C$

B: 378.40

$16,82 \times 378,4 / 100\%$

C: 100%

$= 63.64$

### **9.7. Descripción de la Técnica del kit rápido de detección de *Giardia* utilizada en el laboratorio.**

#### **Recolección y preparación de la muestra.**

- Recoger muestras de las heces en fundas ziploc mediante el uso de guantes.
- Las muestras se analizan inmediatamente después de su recolección.
- Si las muestras no se analizan inmediatamente, deben almacenarse a 2-8°C hasta 24 horas.

#### **Procedimiento del test**

- Recoger muestras de heces utilizando un hisopo.
- Insertar el hisopo en el tubo de diluyente del ensayo y mezclar el hisopo uniformemente.
- Esperar un minuto y usando un gotero desechable, tomar la muestra sobrenadante del tubo.
- Agregar 4 gotas de muestra mezclada en los orificios del kit, gota a gota verticalmente.
- Interpretar los resultados después de 5 minutos.

### **9.8. Procesamiento de la información**

#### **a) Tabulación**

Los resultados fueron clasificados según en rangos de edad

#### **b) Análisis**

Para llevar el análisis e interpretación de los datos se utilizó la estadística descriptiva para así expresar en promedios y porcentajes los resultados obtenidos

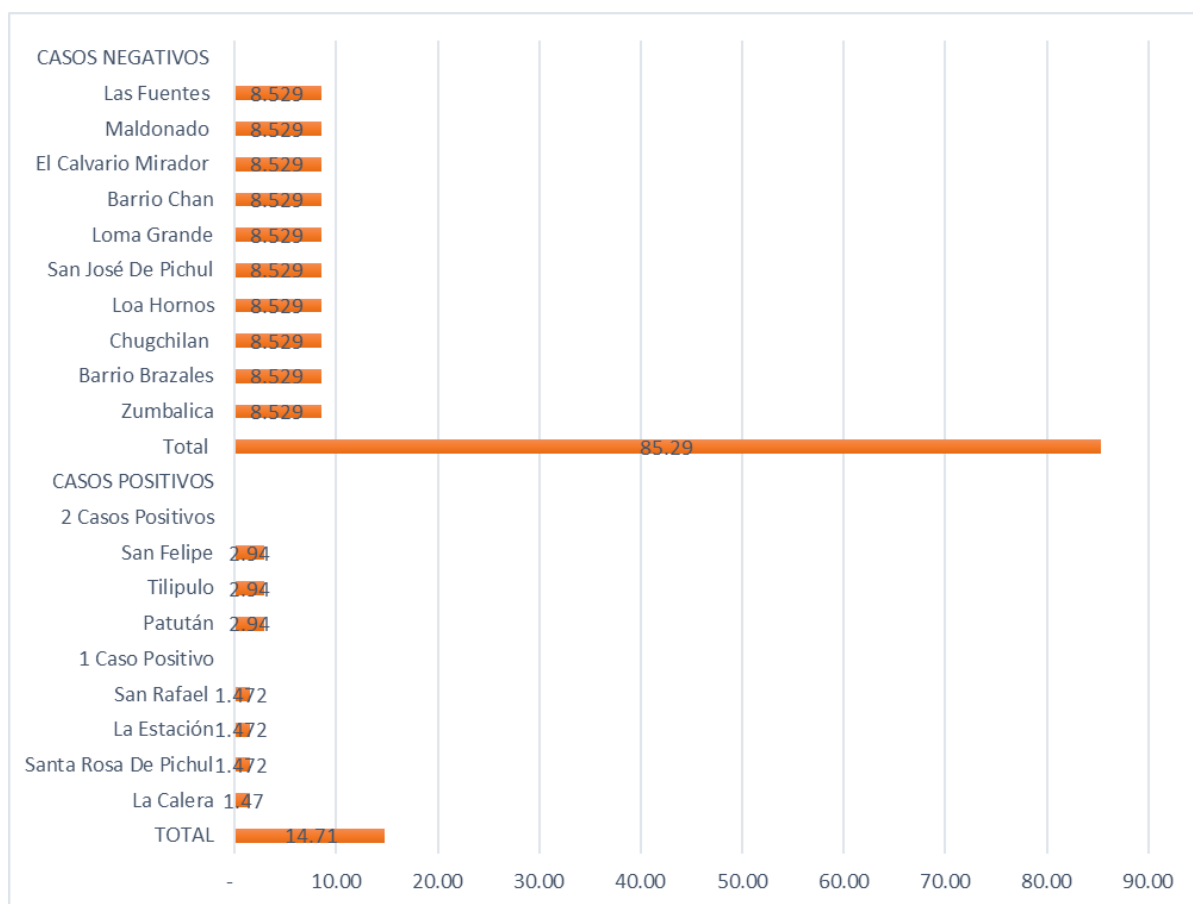
### **9.9. Resultados**

Se observó el 14.71% de la población evaluada presentó positivo a *Giardia Lamblia* mientras que el 85.29% resultó negativo.

## 10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

### 10.1. Prevalencia de *Giardia Lamblia*.

De acuerdo con los hallazgos de la figura 4, de un total de 68 casos examinados, se identificó que el 14.71% de los caninos resultaron positivos para *Giardia Lamblia*. Estos casos se distribuyeron en diferentes barrios de la zona estudiada. Específicamente, se registró un caso positivo en cada uno de los barrios de La Calera, Santa Rosa de Pichul, La Estación y San Rafael. Además, se detectaron dos casos en cada uno de los barrios de Patutan, Tilipulo y San Felipe.



**figura 4** Prevalencia de *Giardia Spp* en Eloy Alfaro

Los hallazgos están en línea con investigaciones previas, como la de Tenorio et al. (2023), que encontró una prevalencia similar del 17% en caninos de la parroquia Llaqueo (8). En Quito, Chacón et al. (2019) identificó una prevalencia del 0.09% de *Giardia lamblia* en muestras de suelo del parque La Carolina en el Distrito Metropolitano, lo que indica una posible fuente de infección ambiental (9).

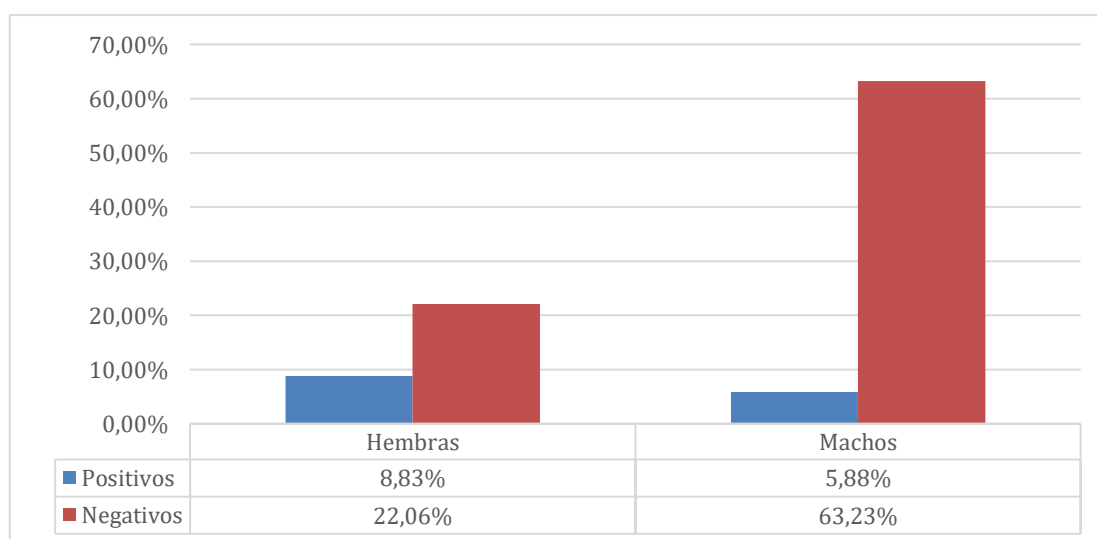
A nivel de Latinoamérica, según el centro de Veterinaria y Zootecnia de la universidad CES expresaron que, en el Municipio de Envigado en Colombia, el protozoo se

encontraba en un 13.9% de la población canina (46). Así mismo, en Chile, Opazo et al. (2019) obtuvo una prevalencia de *Giardia* del 17% en la población canina de la región Valparaíso (47).

En Turquía, Gültekin et al. (2017) encontró dentro de 473 muestras fecales de perros una prevalencia del 18.8% (48). De manera similar, informes de siete países europeos informaron que el porcentaje global de muestras positivas que obtuvieron fue de 24.8% (49). Los resultados de estas investigaciones sugieren que *Giardia* tiene una distribución mundial y puede afectar a una variedad de hospedadores caninos en diferentes regiones geográficas.

## 10.2. Giardiasis por sexo

Al evaluar la prevalencia de *Giardia Lamblia* en la parroquia del Eloy Alfaro (figura 5), se evidenció una proporción ligeramente mayor de casos positivos en hembras (8.83%) en comparación con los machos (5.88%), estos datos concuerdan con el estudio realizado por Culcay et al. (2023), donde obtuvo una prevalencia del 54% en hembras y del 46% en machos. Pero discrepa con lo indagado por Ochoa et al. (2009), que obtuvo una prevalencia del 36% en hembras y un 64% en machos de una población total de 25 canes (10,24). Sin embargo, autores como Tenorio et al. (2023) y Pérez et al. (2021) no encontraron correlación estadísticamente significativa entre la detección de este parásito y el sexo del animal (8,50).

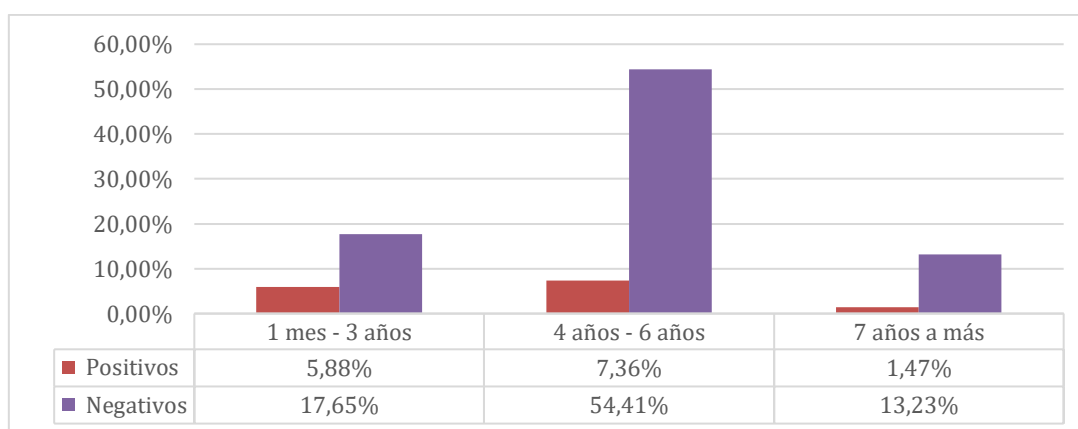


**figura 5** Porcentaje de giardiasis por sexo

### 10.3. Factores de riesgo

#### 10.3.1. Giardiasis por rango de edad

Los resultados de la investigación (figura 6) muestran una clara relación entre la prevalencia de giardiasis y la edad de los caninos estudiados. Se observó una mayor prevalencia en el grupo de edad de 4 a 6 años, con un total de 5 casos positivos, lo que representó el 7.35% de los resultados positivos registrados. Por otro lado, se encontró que los caninos en el grupo de edad de 1 mes a 3 años mostraron una prevalencia ligeramente inferior del 5.88%. En contraste, los caninos de 7 años en adelante presentaron la menor prevalencia, con solo el 1.47% de casos.



**figura 6** Giardiasis por rango de edad

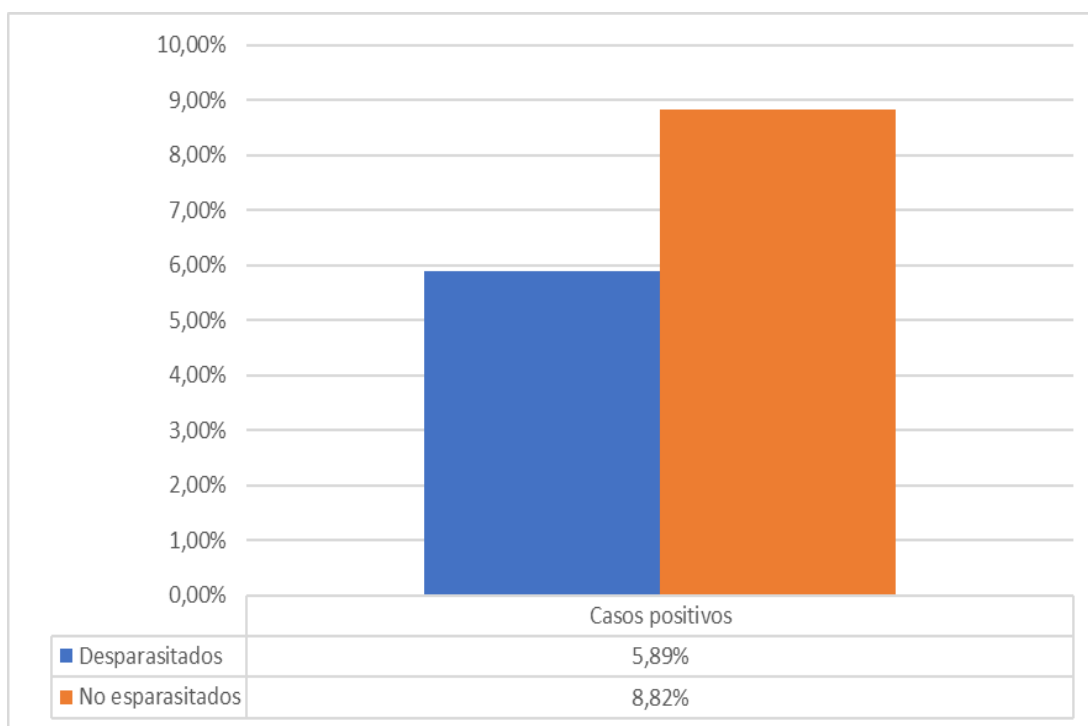
Los datos obtenidos discrepan a los valores reportados por Taco et al. (2020), donde el mayor porcentaje de casos obtenidos se dio en caninos de 1 a 3 años (44). La diferencia de resultados podría deberse a las diferencias en las poblaciones de estudio de ambas investigaciones.

En el estudio realizado por Carbajal et al. (2016) evidencio que la observación de este protozooario que es normal en edades tempranas, se presente en perros adultos se dé por la falta de un esquema completo de desparasitación desde la etapa de cachorro, lo que contribuye al desarrollo de esta enfermedad en la edad adulta (22).

#### 10.3.2. Factor desparasitación

El análisis de los resultados reveló una diferencia significativa en la prevalencia de *Giardia* entre caninos que habían sido desparasitados y aquellos que no se han desparasitados al menos en los últimos 3 meses (figura 7). Se observó una mayor

prevalencia en casos positivos que correspondían a caninos no desparasitados (8.82%), en comparación con el 5.89% de los casos positivos observados en caninos que sí habían recibido desparasitación en ese período.



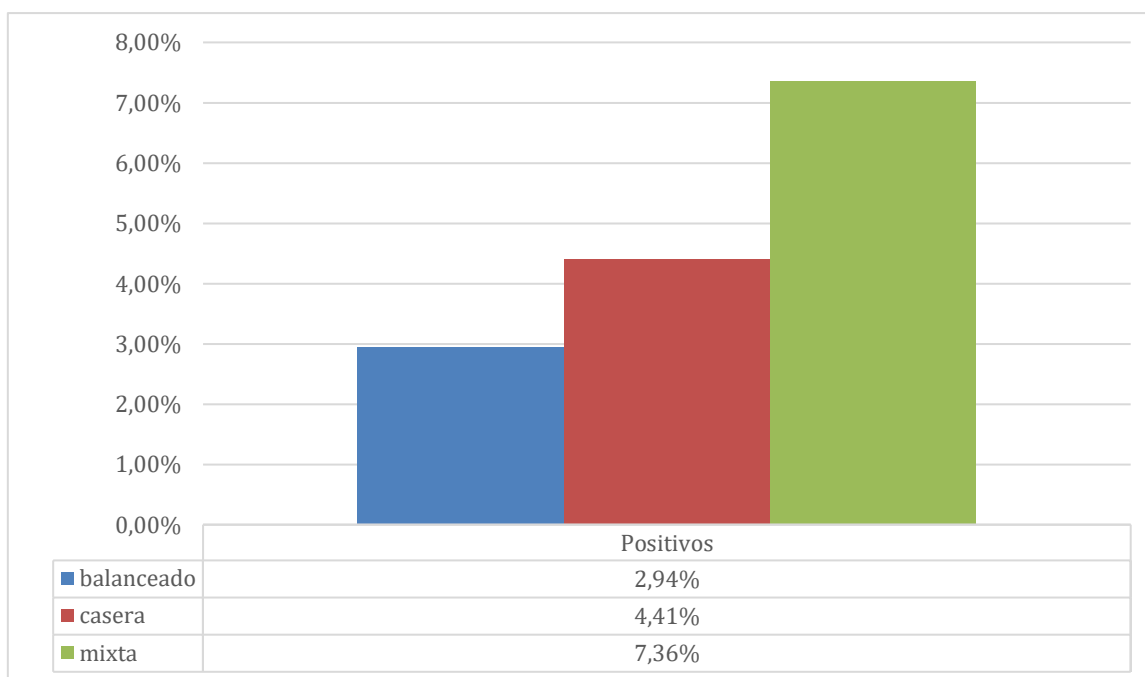
**figura 7** Porcentaje del factor desparasitación

Diversos autores relacionan la presencia del parásito con el factor desparasitación. Villón et al. (2017), en un total de 121 muestras, la mayoría de los resultados positivos a *Giardia* no se encontraba desparasitado (51). Así mismo, Barcenas y Solís (2009) encontraron un mayor número de animales positivos en perros que no se encontraban desparasitados (52).

### 10.3.3. Factor de alimentación

En cuanto al factor alimentación (figura 8), se observó una menor prevalencia (2.94%) en animales que consumen alimentos balanceados. Seguidos por 4.41% de la población del estudio que recibían comida casera como parte de su dieta, mientras que en una mayor prevalencia (7.36%) los canes se alimentaban de forma mixta.



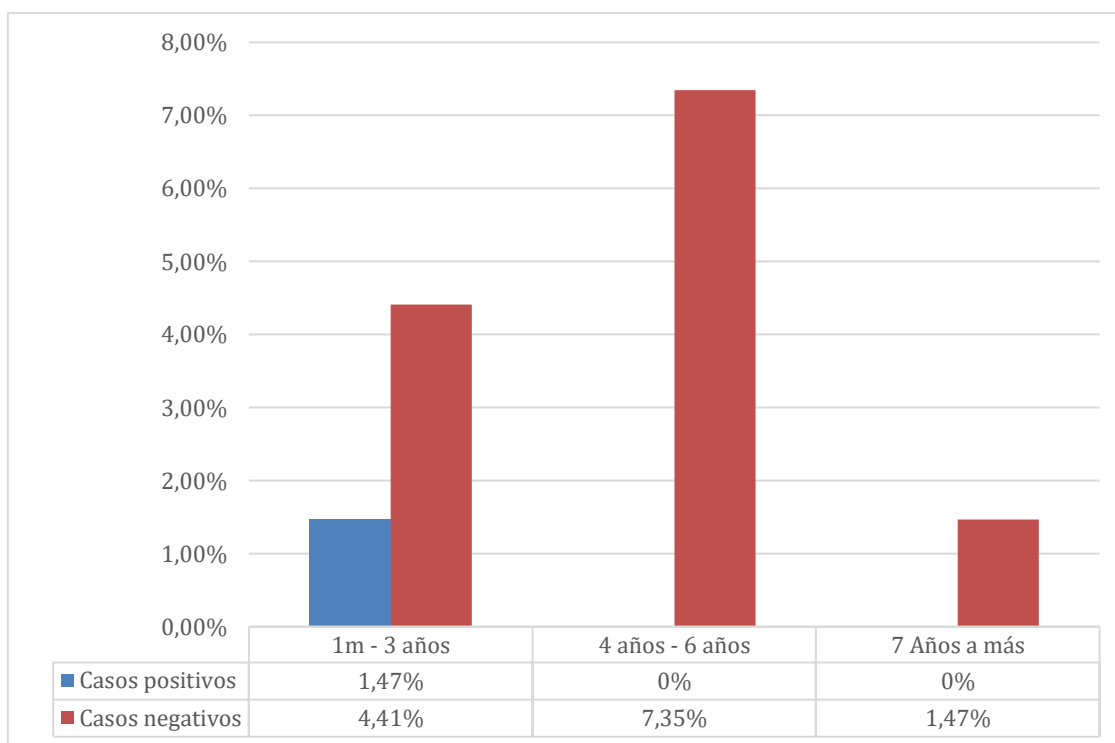


**figura 8** Porcentaje del factor de alimentación

Autores como Pérez et al. (2021) plantea que el tipo de dieta que reciba el animal no es un factor importante para la prevalencia de *Giardia* y que los resultados varían en cada estudio dependiendo del lugar y los números de la muestra al estudiar (50). En la investigación realizada por Tenorio et al. (2023) detalla en su estudio que el 3.8% de los animales positivos recibían una alimentación balanceada, el 1.3% se alimentaban con comida casera y el 11.9% con alimentación mixta (8). Así mismo, Amanqui et al. (2015) encontró más casos positivos en los perros que recibían una alimentación casera, pero no encontró una relación significativa respecto a la prevalencia de *Giardia* y el tipo de alimentación (53).

#### 10.3.4. Factor de presencia de diarreas

De toda la población de casos positivos a *Giardia*, el 13.24% no presento diarrea y solo un 1.47% presento diarreas, el cual pertenece a caninos menores de 3 años (figura 9). Concordando con Jumpa et al. (2021) donde en los resultados de su estudio, referente a las características de las heces, los animales más predispuestos presentaron heces solidas (54).

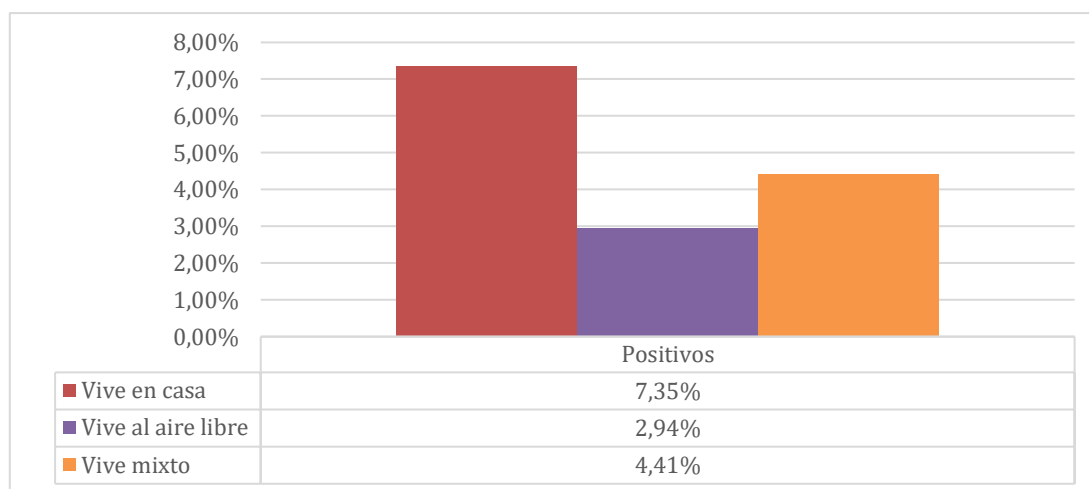


**figura 9** Porcentaje del factor presencia de diarrea

Hernandez et al. (2016) expreso que caninos positivos a *Giardia* puede presentar una variedad de síntomas, que incluyen diarrea, anorexia, vómitos, depresión y pérdida de peso debido a la mala absorción de nutrientes de los alimentos (55).

### 10.3.5. Factor vivienda

En este estudio (figura 10), se observó la prevalencia de *giardia* a partir del tipo de Vivienda, donde el mayor porcentaje de perros positivos a *Giardia* residían dentro de casa, con un 7.35%. En contraste, un 2.94% de los perros positivos vivían al aire libre, mientras que el 4.41% viven de una manera mixta.



**figura 10** Porcentaje del factor vivienda

discrepando con lo reportado por Amanqui et al. (2015), donde en su estudio, manifestó que el ambiente donde vive el perro es un factor que influye sobre la presencia de *Giardia* en perros, debido a que los canes que se permanecen en casa no están expuestos a vectores infecciosos. Por otro lado, Paredes et al. (2020) transmite que en su estudio realizado en el albergue municipal en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas obtuvo una prevalencia del 29.73%. Mientras que Ochoa et al. (2009) de los 98 canes evaluados, el 25.51% dieron positivo a *Giardia*. Por otro lado, Quito et al. (2023) reportó que en refugios de la ciudad de Cuenca se presentó una prevalencia de *Giardia* del 9.23% en la población canina. Se observa una diferencia en la prevalencia de *Giardia*, esto puede deberse a la regularidad de la desparasitación y medidas de control de parte de los propietarios.

## 11. IMPACTOS

### 11.1. Impacto social

La prevalencia del 14.71% de *Giardia spp.* en la población canina de la parroquia del Eloy Alfaro tiene notables repercusiones en el ámbito social. Hablado en términos de salud animal, la prevalencia de *Giardia spp.* sugiere la presencia de condiciones que favorecen la propagación del parásito entre la población canina. Además se ve comprometido el bienestar de los perros, con consecuencias directas en su salud

gastrointestinal y calidad de vida. Convistiendo la problemática de la presencia de *Giardia spp.* sea de interés directo para los propietarios.

Este fenómeno no solo genera inquietud entre los propietarios de mascotas, sino que también plantea desafíos de salud pública en la sociedad. Debido a la importación zoonótica que presenta este parásito y al estrecho acercamiento que existe entre los propietarios y los caninos podría existir la posibilidad de una contaminación cruzada, especialmente en aquellos más susceptibles a las infecciones de este parásito, como niños.

## **11.2. Impacto ambiental**

La transmisión de *Giardia spp.* a través de las heces de caninos infectados desempeña un papel significativo en la contaminación ambiental, especialmente en lo que respecta a la calidad del agua. *Giardia* es un parásito protozoario que puede afectar a los intestinos de los perros y otros animales, incluyendo a los seres humanos. Cuando los caninos infectados defecan, liberan quistes de *Giardia* en el entorno circundante, y estos quistes pueden contaminar el suelo y el agua.

La resistencia de los quistes de *Giardia* a condiciones ambientales adversas les permite sobrevivir en el medio ambiente durante mucho tiempo. Cuando aguas superficiales como arroyos o lagos entran en contacto con heces contaminadas, existe el riesgo de que los quistes lleguen al suministro de agua. Esto puede provocar la contaminación del agua potable y aumentar el riesgo de infección para los humanos y otros animales que consumen o entran en contacto con agua contaminada.

## **12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

- En conclusión, el presente estudio realizado en la parroquia del Eloy Alfaro del cantón Latacunga, reveló una prevalencia del 14.71% de casos positivos de *Giardia spp.* Se observó una mayor proporción de casos en perros adultos de 4 a 6 años, no se encontró una asociación significativa entre la presencia de *Giardia* y el sexo del animal, pero factores como la desparasitación, la alimentación, el

ambiente de morada y el cambio de agua demostraron influir en la transmisión de este parásito.

- La elaboración de un mapa epidemiológico basado en los resultados de la investigación constituye una herramienta esencial para visualizar de manera precisa la prevalencia de *Giardia* spp. en la población canina en áreas específicas.
- La difusión de los resultados de la investigación a la comunidad mediante trípticos informativos constituye una estrategia eficaz para transmitir de manera accesible y comprensible los hallazgos obtenidos, así como las medidas preventivas pertinentes.

### **Recomendaciones**

- Se recomiendan sesiones de información pública para concienciar sobre la importancia de la prevención de *Giardia* en perros. En estas sesiones educativas se brindará información detallada sobre las medidas de prevención, enfatizando la importancia de medidas como una adecuada higiene, desparasitación periódica y control ambiental.
- Se recomienda realizar campañas de desparasitación en los perros del sector, como método de prevención tanto de infecciones causadas por *Giardia* como de diversas enfermedades que también presentan importancia zoonótica y así garantizar el bienestar de los propietarios y sus mascotas.
- Se recomienda realizar más investigaciones acerca de la prevalencia de *Giardia* a nivel nacional para así obtener una comprensión más completa y actualizada de la distribución de *Giardia* spp. en diferentes regiones del país.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

1. Navas A. Contaminación en los parques infantiles con parásitos gastrointestinales zoonóticos de perros (*Canis lupus familiaris*) en la Parroquia Ángel Polibio Chávez Guaranda Ecuador [Internet]. [Latacunga ]: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI; 2021 [cited 2024 Jan 12]. Available from: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8387/1/MUTC-001099.pdf>
2. Calle LV. Agentes intestinales parasitarios en perros (*canis familiaris*) de un albergue del distrito del Callao [Internet]. [lima]: Universidad Alas Peruanas; 2019 [cited 2024 Jan 12]. Available from: [https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/8844/Tesis\\_Agente\\_s\\_Parasitarios\\_Albergue.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/8844/Tesis_Agente_s_Parasitarios_Albergue.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. Guevara E, Verdezoto C. Prevalencia de parásitos intestinales en perros callejeros del Sector Balerio Estacio. Guayaquil, Ecuador [Internet]. [Guayaquil]: Universidad De Guayaquil; 2022 [cited 2024 Feb 25]. Available from: <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/84ca5967-ce60-446d-9a82-5203a5dc64ac/content>
4. Huamancayo FL, Chávez A V. Giardiasis en Perros Menores de Tres Años que Concurren a los Parques Públicos del Distrito de Santiago de Surco en Lima Metropolitana. Revista de Investigaciones Veterinarias del Peru [Internet]. 2015 Apr 1 [cited 2023 Dec 29];26(2). Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v26n2/a16v26n2.pdf>
5. Arroyo-Salgado B, Buelvas-Montes Y, Villalba-Vizcaíno V, Salomón-Arzuza O. Caracterización genética por reacción en cadena de la polimerasa de *Giardia intestinalis* en muestras de humanos y perros del Caribe colombiano. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2014 Aug 1;32(7):424–7.
6. Pablo J Olguita, Chávez V Amanda, Suárez A Francisco, Pinedo V Rosa, Falcón P Néstor. *Giardia* spp en caninos y niños de comunidades campesinas de tres distritos de Puno, Perú. Rev. investig. vet. Perú [Internet]. 2012 Dic [citado 2024 Feb 27] ; 23( 4 ): 462-468. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172012000400009&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172012000400009&lng=es).

7. Vázquez O, Campos T. Giardiasis. La parasitosis más frecuente a nivel mundial. Méx [Internet]. 2009 Feb [cited 2023 Dec 28];8. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/342/34211305006.pdf>
8. Tenorio DS. Prevalencia de giardia spp., en caninos (*lupus familiaris canis*) de la parroquia Llaaco [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 26]. Available from: <https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1c5aff41-bff3-425e-b5c4-b2760fa34299/content>
9. Chacón R. Prevalencia de parásitos zoonóticos en muestras de suelo del parque “La Carolina” en el Distrito Metropolitano de Quito. [QUITO]: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR; 2019.
10. Ochoa R. Estudio de la prevalencia de Giardia Sp. en caninos (*Canis familiaris*) atendidos en las clínicas veterinarias de la ciudad de Loja [Internet]. 2009 [cited 2024 Jan 31]. Available from: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5424/1/ESTUDIO%20DE%20LA%20PREVALENCIA%20DE%20Giardia%20sp.%20EN%20CANINOS%20%28Canis%20familiaris%29%20ATENDIDOS%20EN%20LAS%20CL%C3%8DNICAS%20VETERINARIAS%20DE%20LA%20CIUDAD%20DE%20LOJA.pdf>
11. Moreno-Altamirano A, En M, López-Moreno S, Corcho-Berdugo A. Principales medidas en epidemiología. 2000 Jul
12. Machado s. Prevalencia de giardiasis en perros de la ciudad de Guatemala, Guatemala 2009-2010 [Internet]. [Guatemala]: universidad de San Carlos de Guatemala facultad de medicina veterinaria y zootecnia; 2011 [cited 2023 Dec 28]. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/35293446.pdf>
13. Hurtado C. Determinación de la prevalencia de giardiasis utilizando la técnica de kato y faust, de perros deambulantes en San Marcos La Laguna, Sololá [Internet]. GUATEMALA; 2018 Apr [cited 2023 Jul 27]. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/154906746.pdf>
14. Chuquimia Y, Irpa H, Cruz W. Determinación de la prevalencia de Giardias en canes con el uso de tres métodos diagnósticos, en parques y avenidas principales del Municipio De Achocalla. [Bolivia]; 2021.
15. Orellana Ca. Prevalencia de Giardia Spp En caninos Mediante La Técnica De Flotación En Refugios De Rescate Animal [Internet]. [Cuenca - Ecuador]:

- Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca; 2023 [cited 2023 Dec 28]. Available from: <file:///C:/Users/HP/Downloads/UPS-CT010426.pdf>
16. Yaoyu F, Xiao L. Zoonotic potential and molecular epidemiology of Giardia species and giardiasis. *Clin Microbiol Rev.* 2011 Jan;24(1):110–40.
  17. Zonta L, Servian A, Navone G. Giardia lamblia/G. duodenalis/G. intestinalis [Internet]. 2023. 51–60 p. Available from: <https://www.cdc.gov/dpdx>
  18. Šmit I, Potočnjak D, Matijatko V, Torti M, Jović I, Grden D, et al. The Influence of Giardia duodenalis on the Occurrence of Clinical Signs in Dogs. *Vet Sci* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2024 Jan 26];10(12). Available from: <https://www.mdpi.com/2306-7381/10/12/694>
  19. Uehlinger FD, Greenwood SJ, McClure JT, Conboy G, O’Handley R, Barkema HW. Zoonotic potential of Giardia duodenalis and Cryptosporidium spp. and prevalence of intestinal parasites in young dogs from different populations on Prince Edward Island, Canada. *Vet Parasitol.* 2013 Sep;196(3–4):509–14.
  20. Pantoja Ia. Prevalencia de giardiasis en pacientes caninos con sintomatología gastroentérica que ingresen a la unidad médico veterinaria “huellas” de la ciudad de Pasto en el periodo comprendido entre septiembre 02 y marzo 02 del 2014. 2014.
  21. Ankarklev J. Behind the smile: cell biology and disease mechanisms of Giardia species. 2010 [cited 2024 Feb 4]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20400969/>
  22. Carbajal av. “estudio de identificación de giardia spp., en perros (canis familiaris) de la zona centro de Valle De Bravo” [Internet]. 2016 [cited 2024 Jan 27]. Available from: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/66306>
  23. Quispe M. Prevalencia de giardia sp., en perros (canis lupus) del refugio Huellitas En Busca De Amor, ubicado en El Distrito Del Cercado, Provincia y Departamento De Arequipa – 2015 [Internet]. [Arequipa]: Universidad Católica De Santa María; 2016 [cited 2023 Dec 28]. Available from: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/5366/68.0789.VZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  24. Culcay Z. Prevalencia de Giardia spp en caninos domésticos y su repercusión en la salud pública en la comunidad Rumiñawi Chico, Provincia de Tungurahua [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 27]. Available from:



- <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/39863/1/016%20Veterinaria%20-%20Culcay%20Zurita%20Bryan%20Andr%C3%A9s.pdf>
25. Zarate D. Prevalencia de Giardia sp en caninos (Canis Familiaris) de los distritos del Cono Sur de Lima Metropolitana [Internet]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2003 [cited 2023 Dec 28]. Available from: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/1565/Zarate\\_rd.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/1565/Zarate_rd.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  26. Quito T. Prevalencia de *giardia spp* en caninos mediante el test de ELISA Cualitativa En Refugios De Rescate Animal [Internet]. [Cuenca]: Universidad Politécnica Salesiana; 2023 [cited 2023 Dec 28]. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24632/1/UPS-CT010436.pdf>
  27. Taylor L. Goodwin. Giardia Duodenalis And Cryptosporidium Spp. Infection in the dog (Canis Lupus Familiaris): A One Health Approach To Testing Strategies And Epidemiologic Analysis [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 27]. Available from: <https://www.proquest.com/openview/3663b6ef542ad701eac7d869b05394cb/1?p-q-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
  28. Martinez N. Prevalencia De Giardia Canis Y Factores De Riesgo Para La Salud Pública En La Zona Cero Del Distrito De Amarilis-Huánuco, 2014. 2017.
  29. Pazmiño E. Estudio de la Giardia canis en cachorros [Internet]. [Babahoyo-Ecuador]: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO; 2022 [cited 2023 Dec 28]. Available from: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/11399/E-UTB-FACIAG-MVZ-000079.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  30. Carvajal K. Estudio comparativo de tres métodos tradicionales para el diagnóstico de Giardia spp. en caninos, frente a un ELISA de captura como prueba de oro. [Internet]. Universidad Nacional; 2008 [cited 2023 Dec 28]. Available from: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/12965/Karla-Carvajal-Obando.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  31. Benito R. Giardiasis en caninos y felinos domésticos. Revisión de la epidemiología diagnóstico, tratamiento, prevención y control. [LIMA]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008.
  32. Nieves A. Determinación de la presencia de giardia sp. en heces de 30 perros con problemas entéricos, mediante los métodos directo y flotación en sulfato de zinc, que acudan al hospital de medicina veterinaria y zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante los meses de febrero a abril 2011 [Internet].

- Universidad De San Carlos De Guatemala; 2013 [cited 2023 Dec 28]. Available from: <file:///C:/Users/HP/Downloads/35293039.pdf>
33. Alfaro S. Determinación de la presencia de giardia spp. En perros atendidos en una clínica veterinaria de San Miguel, el salvador, en el período de junio a julio del año 2017. [Guatemala]: universidad de san Carlos de Guatemala; 2017.
  34. Segovia I. Prevalencia De Parásitos Gastrointestinales En Caninos Domésticos (Canis Lupus Familiaris) De La Parroquia Carcelén Del Distrito Metropolitano De Quito [Internet]. [Latacunga]: Universidad Tecnica De Cotopaxi; 2020 [cited 2023 Dec 28]. Available from: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6744/1/PC-000904.pdf>
  35. Moreno M. Comparación de dos métodos: inmunocromatográfico antígeno *giardia ag* y Teleman modificado en heces de perro (canis lupus familiaris) para el diagnóstico de Giardiasis, Mayo – Julio 2016. [Arequipa]: Universidad Católica De Santa María; 2017.
  36. López J. Comparación De La Técnica De Sedimentación Jahnes & Hodges versus la impronta teñida con verde de malaquita para el diagnóstico de Giardia Spp. [Guatemala]: Universidad De San Carlos De Guatemala; 2017.
  37. Paredes C. Prevalencia De Giardia Lamblia En Caninos “Canis Lupus Familiaris” asintomáticos del Albergue Municipal En La Ciudad De Santo Domingo De Los Tsáchilas [Internet]. Latacunga; 2020 Feb [cited 2023 Dec 29]. Available from: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6714/1/PC-000886.pdf>
  38. Calchi L M, Acurero E, Villalobos R, Colina M, Di Toro L, Villalobos C. Comparación de técnicas de laboratorio para el diagnóstico de Giardia intestinalis”. Ksmera [Internet]. 2014 May [cited 2023 Dec 29];42(1). Available from: <https://ve.scielo.org/pdf/km/v42n1/art04.pdf>
  39. BIONET. CPV/CCV/Giardia Ag [Internet]. 2021 [cited 2024 Feb 24]. Available from: <https://www.bionote.com.mx/img/cms/BIONOTE%20cpvCCVgiardiaAg.pdf>
  40. Fary B, Rodríguez D, Fernández P, Albuquerque P. Eficacia y seguridad de Nitazoxanida comparada con Albendazol en el tratamiento de Giardiasis sintomática en niños de Trujillo, Perú 2008 – 2009. Revista Científica Ciencia Médica. 2013;16.
  41. Rojas D. Determinación de la prevalencia de giardiasis utilizando la técnica de Kato y Faust, de perros deambulantes en Santiago Atitlán, Sololá. 2018;

42. Thompson RCA. Giardiasis: Conceptos modernos sobre su control y tratamiento. *Annales Nestlé* (Ed española). 2008;66(1):23–9.
43. Cuzcano JI. Frecuencia De Giardia Sp. en niños y canes de tres caserios del Distrito De Sorochuco, Provincia De Celendín, Cajamarca [Internet]. 2019 [cited 2024 Jan 27]. Available from: <http://190.116.36.86/bitstream/handle/20.500.14074/4661/Giardia%20TESIS%20Sr%20Kike.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
44. Taco V. “Determinación de la prevalencia de Giardia spp. En caninos domésticos (Canis Lupus Familiaris) en la Clínica Veterinaria Dino Sur del Distrito Metropolitano De Quito”. [Internet]. [Latacunga]: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI; 2020 [cited 2023 Dec 28]. Available from: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6719/1/PC-000891.pdf>
45. Pagot M. Metodologías inductivas y deductivas en técnicas de teledetección. In: *Problemas Del Conocimiento En Ingeniería y Geología*. 2003. p. 114–29.
46. Caraballo Guzmán AJ, Jaramillo T A, Loaiza J, Resumen E 3, Clave P. Prevalence Of Parasitic Intestinal In Canine Attended In The Veterinary And Zootechnia Center Of The CES UNIVERSITY, 2007. 2007.
47. Opazo A, Barrientos C, Sanhueza AM, Urrutia N, Fernández I. Parasitic fauna in dogs (*Canis lupus familiaris*) of a rural sector in the central region of Chile. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Peru*. 2019;30(1):330–8.
48. Gultekin M, Ural K, Aysul N, Ayan A, Balikci C, Akyildiz G. Prevalence and molecular characterization of *Giardia duodenalis* in dogs in Aydin, Turkey. *Int J Environ Health Res*. 2017 May 4;27(3):161–8.
49. Epe C, Rehkter G, Schnieder T, Lorentzen L, Kreienbrock L. Giardia in symptomatic dogs and cats in Europe—Results of a European study. *Vet Parasitol*. 2010 Oct;173(1–2):32–8.
50. Perez Y. Prevalencia de giardiasis en caninos (canis familiaris) en el distrito de San Vicente Cañete - 2019 [Internet]. [Chincha]: Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de ICA; 2021 [cited 2023 Dec 28]. Available from: <https://repositorio.unica.edu.pe/server/api/core/bitstreams/19976a04-1d4a-4ac5-ae10-be073e46e69f/content>
51. Villón M. “Parasitosis intestinal en caninos que acuden a la veterinaria posta oasis en Villa El Salvador, agosto 2017” [Internet]. [Lima]: Escuela Profesional De Tecnología Médica Área De Laboratorio Clínico Y Anatomía Patológica; 2018

- [cited 2024 Feb 4]. Available from: [https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/5246/Tesis\\_Parasitosis\\_Intestinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/5246/Tesis_Parasitosis_Intestinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
52. Barcenas L, Solis C. Prevalencia de *Giardia canis* en los Barrios del Sur-Este de León (Alfonso Cortes, Rubén Darío y Salomón de la Selva) en el periodo septiembre-Noviembre 2008 [Internet]. 2009 [cited 2024 Feb 13]. Available from: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/4770/1/212064.pdf>
  53. Amanqui Sucapuca GR. Factores epidemiológicos asociados a giardiasis en perros y niños de la I.E. República de Malta [Internet]. 2015 [cited 2024 Feb 13]. Available from: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/419>
  54. Jumba Aida. Asociación entre factores de riesgo y giardiasis en canes desde el nacimiento hasta el año de edad En Santiago De Surco [Internet]. 2021 [cited 2024 Feb 13]. Available from: <https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/10465/TESIS%20ALEJANDRA%20JUMPA%20HERRERA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  55. Hernández Osorio V, Sánchez S, Muñoz J. Prevalencia de giardiasis en caninos del hogar de paso la María de Santa Rosa de Cabal, Risaralda, Julio de 2016. 2016 [cited 2024 Feb 4]; Available from: <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/547e773c-4321-483e-96c0-aba64d343f1a/content>
  56. Morillo E. Estudio comparativo de dos pruebas de concentración en heces para diagnóstico de Giardiasis: por Método de Sedimentación de Ritchie y por Método de Flotación de Faust, frente a Coproparasitario simple en la Clínica el Batán del Pozo [Internet]. Quito: 2016 [Consultado 18 de diciembre 2023]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9932/1/T-UCE-0006-113.pdf>
  57. Devera R, Blanco Y, Amaya I, Requena I, Tedesco R, Alevante C et al. Prevalencia de *Giardia Intestinalis* en Habitantes del Barrio La Macarena, Ciudad Bolívar, Venezuela Prevalence of *Giardia Intestinalis* in population of La Macarena community, Ciudad Bolívar, Venezuela. *Gen* [Internet]. 2012 dic [citado 2024 Feb 26]; 66(4): 243-249. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-35032012000400006&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032012000400006&lng=es).
  58. Fidel Á, Jorge L, Margarita A, Finlay CM. Factores de riesgo de la infección por *Giardia lamblia* en niños de guarderías infantiles de Ciudad de La Habana,

Cuba. Cadernos De Saude Publica [Internet]. 2003 Apr 1 [cited 2024 Feb 26];19(2):677-82. Available from:

<https://www.scielo.br/j/csp/a/GLs43BXzH9Y65W5DzkVwpRf/#>

59. Borges WF, Marciano FM, Oliveira, Parasitos intestinais: elevada prevalência de giardia lamblia em pacientes atendidos pelo serviço público de saúde da região sudeste de Goiás, Brasil [Internet]. Bc.ufg.br. Ruy de Souza Lino Júnior; 2011 [cited 2024 Feb 26]. Available from:

<https://repositorio.bc.ufg.br/items/96951a22-80d9-4d6d-a0c1-7255e1232b33>

60. Ferreira M. Prevalência de Cryptosporidium spp. e de Giardia spp. em cães do distrito de Bragança, Portugal. Repositoryutlpt [Internet]. 2015 [cited 2024 Feb 26]; Available from: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/8444>

61. León J. Estudio de Giardiasis en perros cachorros y sus medidas preventivas. [Internet]. 2022 [cited 2024 Feb 25]. Available from:

[http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13179/E-UTB-FACIAG-MVZ-000127.pdf;jsessionid=B42631EBF4F519FD6CB6868C62CEC881?sequence=](http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13179/E-UTB-FACIAG-MVZ-000127.pdf;jsessionid=B42631EBF4F519FD6CB6868C62CEC881?sequence=1)

[1](#)