



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

CARRERA DE VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“PREVALENCIA DE *Giardia spp*, EN CANINOS (*Canis lupus Familiaris*)
EN EL CANTÓN SALCEDO”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Médicas Veterinarias

Autoras:

González Albarracín Thalia Lisbeth
Moreno Sánchez Dayana Lisseth

Tutora:

Cueva Salazar Nancy Margoth

LATACUNGA – ECUADOR

Febrero 2025

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Gonzalez Albarracin Thalia Lisbeth, con cédula de ciudadanía No. 0504546334 y Moreno Sánchez Dayana Lisbeth, con cédula de ciudadanía No. 2350092058, declaramos ser autoras del presente proyecto de investigación: **“PREVALENCIA DE *Giardia spp*, EN CANINOS (*Canis lupus Familiaris*) EN EL CANTÓN SALCEDO”**, siendo la Doctora Nancy Margoth Cueva Salazar, Mg. Tutora del presente trabajo; y, eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

Latacunga, 13 de Febrero del 2025

Thalia Gonzalez.

Thalia Lisbeth González Albarracín
C.C: 0504546334
ESTUDIANTE

Dayana Sánchez

Dayana Lisbeth Moreno Sánchez
C.C: 2350092058
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 **GONZALEZ ALBARRACIN THALIA LISBETH**, identificada con cédula de ciudadanía N° **0504546334** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, 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 (*Canis lupus Familiaris*) EN EL CANTÓN SALCEDO”**, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Marzo 2019- Agosto 2019

Finalización de la carrera: Octubre 2024- Febrero 2025

Aprobación en Consejo Directivo: 12 de Diciembre del 2024

Tutor: Doctora. Nancy Margoth Cueva Salazar. Mg.

Tema: **“PREVALENCIA DE *Giardia spp*, EN CANINOS (*Canis lupus Familiaris*) EN EL CANTÓN SALCEDO”**.

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 la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

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 13 días del mes de febrero del 2025.

Thalia Gonzalez.

Thalia Lisbeth González Albarracín
LA CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D.
LA CESIONARIA

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 **MORENO SÁNCHEZ DAYANA LISSETH**, identificada con cédula de ciudadanía N° 2350092058 de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, 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 (*Canis lupus Familiaris*) EN EL CANTÓN SALCEDO**”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Mayo 2020 - Septiembre 2020

Finalización de la carrera: Octubre 2024 - Febrero 2025

Aprobación en Consejo Directivo: 12 de Diciembre del 2024

Tutora: Doctora. Nancy Margoth Cueva Salazar. Mg.

Tema: “**PREVALENCIA DE *Giardia spp*, EN CANINOS (*Canis lupus Familiaris*) EN EL CANTÓN SALCEDO**”

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 la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

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 13 días del mes de febrero del 2025.

Dayana Lisseth Moreno Sánchez
LA CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D.
LA CESIONARIA

AVAL DE TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“PREVALENCIA DE *Giardia spp*, EN CANINOS (*Canis lupus Familiaris*) EN EL CANTÓN SALCEDO”, de González Albarracín Thalia Lisbeth y Moreno Sánchez Dayana Lisbeth, 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 han incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

Latacunga, 13 de febrero del 2025



Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar, Mg.
C.C: 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, los postulantes: González Albarracín Thalia Lisbeth y Moreno Sánchez Dayana Lisbeth, con el título del Proyecto de Investigación: “**PREVALENCIA DE *Giardia spp*, EN CANINOS (*Canis lupus Familiaris*) EN EL CANTÓN SALCEDO**”, han 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, 13 de febrero del 2025



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



Dr. Rafael Alfonso Garzón Jarrin, Ph.D.
C.I: 0501097224
LECTOR 2 (MIEMBRO)



DMV. Edilberto Chacón Marcheco, Ph.D.
C.I: 1756985691
LECTOR 3 (MIEMBRO)

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme en el camino correcto, dándome la fuerza y la valentía para seguir adelante, permitiéndome lograr todos mis sueños. A mis padres, Irma y Eduardo, por su amor incondicional y su constante apoyo a lo largo de mi vida. Su dedicación y sacrificio han sido la base sobre la cual he construido mis sueños y aspiraciones. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia, y por siempre estar a mi lado en cada paso de este camino. Sin su aliento y confianza, este logro no habría sido posible.

A la Doctora Nancy Cueva mi tutora de tesis por su invaluable orientación y apoyo durante todo el proceso. Su guía constante y su fe inquebrantable en mis habilidades me han motivado a alcanzar alturas que nunca imaginé.

También quiero agradecer a mi amiga y compañera de tesis Dayana, quien compartió sus ideas y motivación conmigo, gracias por todos los momentos inolvidables que construimos en esta travesía tan larga. No tengo palabras para expresar mi gratitud por su inmenso apoyo durante este viaje.

Thalia Lisbeth González Albarracín.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, doy gracias a Dios por darme fuerzas en los momentos más difíciles.

A mis padres por guiarme y ser mi mayor motivación. Gracias a su amor y sacrificio he podido cumplir mis logros, su apoyo incondicional me ha dado las fuerzas para poder superar cualquier obstáculo. A mi hermana por siempre darme su amor en el transcurso de mi carrera.

A mi tutora de tesis la Doctora Nancy Cueva gracias por brindarme sus conocimientos, consejos y guiarme en mi proyecto de investigación para poder desarrollar y culminar este trabajo.

A mi amiga y compañera de tesis Thalia por su esfuerzo y compromiso en nuestro proyecto. Su apoyo hizo que este proceso fuera inolvidable y más fácil.

Dayana Lisseth Moreno Sánchez

DEDICATORIA

A mis padres, este logro es el testimonio del amor incondicional que siempre me han brindado, todo lo que he logrado ha sido por ustedes. Valoro mucho todas las enseñanzas, lecciones que me han dado a lo

largo de mi vida, es imposible expresar toda la gratitud que siento hacia ustedes. Esta tesis es un tributo a su legado, les tengo una eterna admiración por siempre haberme enseñado a no rendirme pese a las adversidades. Mi agradecimiento más profundo es para ustedes, los amo con todo mi corazón.

A mis hermanos Leiber, Edder y Adan por siempre estar pendientes en mi proceso de formación, les tengo una gran admiración.

A mis sobrinos, en especial a Juan por sacarme una sonrisa con sus ocurrencias y por ser mi pedacito de corazón, te quiero mucho gracias infinitas a ti por tu amor que brindas sin pedir nada a cambio.

A mi querida amiga, Dayana, por su apoyo incondicional y por ser una fuente constante de inspiración. Gracias por estar a mi lado en cada paso de este camino y por compartir risas y desafíos. Este logro es también tuyo.

A mi mejor amiga Danii, quien ha sido mi compañera de aventuras. Gracias por siempre estar para mí con tus palabras de aliento y siempre sentirte orgullosa de la persona en la cual me estoy convirtiendo te amo infinitamente.

Por último, me dedico este logro a mí misma por la perseverancia, el esfuerzo y la dedicación que he invertido en este camino. Que sirva como un recordatorio de que todo es posible cuando se lucha por ello.

Thalia Lisbeth González Albarracín.

DEDICATORIA

A mis padres, por impulsarme a seguir adelante, este logro es tan suyo como mío. Sin su sacrificio y constante motivación no habría sido

posible llegar hasta aquí. Este trabajo refleja toda la dedicación y confianza que han puesto hacia mí.

A mi novio Lainer, por siempre darme su amor y apoyo incondicional en los momentos más tristes y difíciles para mí. Gracias por estar a mi lado cuando más lo necesité, por darme una razón para siempre sonreír incluso cuando todo parecía complicado. Tu amor y paciencia me dieron la fuerza para superar cada desafío y nunca perder la esperanza.

A mi amiga Thalia, gracias por ser una compañera invaluable en este proceso. Tu apoyo y amistad han sido fundamentales para que pudiera superar los desafíos que se presentaron. Este logro no habría sido sin tu dedicación y el esfuerzo que compartimos.

A mí misma por ser tan fuerte, nunca rendirme y tener la valentía de seguir adelante. Este logro es solo uno de los muchos que vendrán.

Me dedico y les dedico este logro con todo mi amor y mi corazón.

Dayana Lisseth Moreno Sánchez

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “PREVALENCIA DE *Giardia spp.*, EN CANINOS (*Canis lupus Familiaris*) EN EL CANTÓN SALCEDO”

AUTORAS:
González Albarracín Thalia Lisbeth
Moreno Sánchez Dayana Lisseth

RESUMEN

La *Giardia spp* es un protozooario con flagelos que causa problemas intestinales, como diarrea y malabsorción, en perros domésticos y en humanos. Esto provoca un serio problema para la salud pública y animal. La investigación busca conocer cuántos perros (*Canis lupus familiaris*) en el Cantón Salcedo tienen *Giardia spp* y qué factores contribuyen a la enfermedad, para lograr un mejor control sanitario. Se muestrearon 150 perros de las zonas urbanas y rurales del cantón, a través de un hisopado rectal. Se realizó una encuesta epidemiológica a los dueños de los perros evaluados para identificar posibles factores relacionados con la enfermedad. Se tomaron en cuenta los siguientes factores: edad, lugar donde viven y desparasitación de los perros. Se analizaron los datos usando la fórmula de muestreo probabilístico aleatorio. Según los resultados, la cantidad de *Giardia spp* fue del 12%, lo que se considera un nivel bajo en los perros del cantón Salcedo. Los factores más relacionados fueron la edad de 1 mes a 3 años, el hecho de vivir al aire libre con otros perros y la falta de desparasitación adecuada. La presencia de *Giardia spp* es un riesgo importante de transmisión entre animales y humanos, especialmente en las áreas rurales. Esto muestra la necesidad de usar estrategias de vigilancia epidemiológica.

Palabras clave: Prevalencia, *Giardia spp*, factores de riesgo, desparasitación, caninos.

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

**TITLE: “PREVALENCE OF *Giardia spp*. IN CANINES (*Canis lupus Familiaris*) IN
THE CANTON SALCEDO”**

Authors:
González Albarracín Thalia Lisbeth
Moreno Sánchez Dayana Lisseth

ABSTRACT

Giardia spp. is a flagellated protozoan that causes intestinal issues such as diarrhea and malabsorption in domestic dogs and humans, posing a significant threat to both public and animal health. This study aims to determine the prevalence of *Giardia* spp. in dogs (*Canis lupus familiaris*) in Salcedo Canton and identify the factors contributing to the disease to improve sanitary control. A total of 150 dogs from urban and rural areas of the canton were sampled using rectal swabs. An epidemiological survey was conducted with the dog owners to identify potential factors related to the disease. The study considered factors such as age, living conditions, and deworming status. Data were analyzed using a random probabilistic sampling formula. The results indicated a *Giardia* spp. prevalence of 12%, considered low among the dogs in Salcedo Canton. The most relevant factors were age (between 1 month and 3 years), outdoor living with other dogs, and inadequate deworming practices. The presence of *Giardia* spp. poses a significant transmission risk between animals and humans, particularly in rural areas, highlighting the need for epidemiological surveillance strategies.

Keywords: Prevalence, *Giardia* spp, risk factors, deworming, domestic canines.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	v
AVAL DE TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vii
AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	viii

AGRADECIMIENTO	ix
AGRADECIMIENTO	x
DEDICATORIA	xi
DEDICATORIA	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	xv
ÍNDICE DE TABLAS	xvii
ÍNDICE DE FIGURAS	xvii
ÍNDICE DE ANEXOS	xviii
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	2
3.1 Directos	2
3.2 Indirectos	3
4. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	4
5. OBJETIVOS	5
5.1. Objetivo General	5
5.2. Objetivos Específicos	5
6. ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS CON RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	6
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA	7
7.1. Caninos domésticos	7
7.2. Principales parásitos que afectan a Caninos	7
7.2.1. Giardia	7
7.4. Giardiasis	11
7.5. Prevalencia	13
7.7. Zoonosis	13
7.8. Antígeno	13

7.9. Inmunidad parasitaria	14
7.10. Métodos de diagnóstico	14
7.10.3. Factores asociados	15
7.11. Mapa epidemiológico	17
8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS	17
9. METODOLOGÍA	17
9.1. Área de investigación	17
9.2. Metodologías	18
9.3. Población y variables de estudio	19
9.5. Metodología de la Investigación	20
9.4. Análisis estadístico	21
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	21
10.1. Prevalencia de <i>Giardia spp</i> en el cantón Salcedo	21
10.2. Prevalencia de <i>Giardia spp</i> por parroquias del cantón Salcedo	22
10.3. Factores asociados a la prevalencia de <i>Giardia spp</i> en el cantón Salcedo	22
10.4. Mapa epidemiológico	26
11. IMPACTOS	27
11.1. Impacto técnico	27
11.2. Impacto social	27
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
12.1. Conclusiones	28
12.2. Recomendaciones	29
13. BIBLIOGRAFÍA	30
14. ANEXOS	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Actividades y sistemas de tareas con relación a los objetivos planteados	6
---	---

Tabla 2 Taxonomía	8
Tabla 3 Prevalencia de Giardia spp en caninos	22
Tabla 4 Prevalencia de Giardia spp en las parroquias del cantón Salcedo	22
Tabla 5 Giardiasis por sexo en el cantón Salcedo	23
Tabla 6 Giardia spp por rangos de edad en el cantón Salcedo	24
Tabla 7 Factor desparasitación asociado a la prevalencia de Giardia spp	25
Tabla 8 Factor hábitat asociado a la prevalencia de Giardia spp	25
Tabla 9 Factor alimentación asociado a la prevalencia de Giardia spp	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Giardia lamblia	8
Figura 2 Ciclo Biológico de la Giardia spp	11
Figura 3 Mapa del cantón Salcedo	18
Figura 4 Mapa epidemiológico del cantón Salcedo	27

1. INFORMACIÓN GENERAL

TÍTULO DEL PROYECTO:

“Prevalencia de *Giardia spp*, en caninos (*Canis lupus Familiaris*) en el cantón Salcedo”

FECHA DE INICIO: Octubre 2024 **FECHA DE FINALIZACIÓN:** Febrero 2025

LUGAR DE EJECUCIÓN: Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi.

FACULTAD QUE AUSPICIA:

Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

CARRERA QUE AUSPICIA:

Carrera de Medicina Veterinaria

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VINCULADO:

Prevención y control de enfermedades en animales domésticos y silvestres de la Provincia de Cotopaxi

EQUIPO DE TRABAJO:

Thalia Lisbeth González Albarracín (Anexo 1)

Dayana Lisseth Moreno Sánchez (Anexo 2) Mg.Nancy

Margoth Cueva Salazar (Anexo 3)

ÁREA DE CONOCIMIENTO:

Agricultura

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Producción y biotecnología animal

SUB LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA:

Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El estudio relacionado a la prevalencia de *Giardia spp* fue llevada a cabo en el Cantón Salcedo, ya que es escaso el conocimiento sobre la presencia de este parásito en el Cantón. Adicional, los tutores desconocen acerca de los cuidados necesarios, lo que facilita la presencia de infecciones parasitarias y se constituye un riesgo para la salud pública por no ser tratada.

La *Giardia spp* es una de las principales zoonosis con un aproximado de 30% de perros y gatos que se han visto afectados por este parásito, por lo que, resultan ser un foco de infección tanto para otros animales como para los seres humanos ya que estos se encuentran constantemente en contacto con los mismos, además de que sus heces provocan problemas de salud que deben ser prevenidos para poder controlar de manera eficaz la parasitosis de los animales (1).

La OMS en el año 2010 realizó un análisis donde presentó que aproximadamente el 20% de la población a nivel mundial tenía parásitos. Alrededor de 200 millones de esos casos eran de *Giardia lamblia*, un protozoo que infecta a muchos mamíferos que actúan como reservorios (2).

Esta investigación ayuda a completar escasez de evidencia en la literatura científica local sobre la cantidad de casos de *Giardia* en el Cantón. Esto facilitará identificar los factores de riesgo de esta infección, lo que será clave para implementar medidas de prevención. Los resultados que se obtengan darán información importante que ayudará a veterinarios y dueños de mascotas a implementar estrategias más adecuadas para prevenir y controlar la giardiasis en perros de la zona. Esta investigación es esencial mejorar las estrategias de prevención y control de la giardiasis canina en la zona. Además, sus hallazgos serán de gran valor para la comunidad, ya que proporcionarán información clave para la implementación de estrategias eficaces contra la *Giardia spp*. en el cantón Salcedo, beneficiando tanto a los perros como a sus dueños.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1 Directos

- Propietarios de los 150 caninos domésticos y habitantes de las localidades aledañas al cantón Salcedo.
- Los investigadores principales del proyecto, requisito previo a la obtención del Título de Médico Veterinario.

3.2 Indirectos

- Pobladores de la provincia de Cotopaxi, del cantón Salcedo y tutores de los caninos.
- Instituciones de salud pública y Organizaciones no gubernamentales y entidades gubernamentales.

4. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

La *Giardia spp* es un parásito intestinal que puede afectar a humanos y animales. Es importante porque infecta a cerca del 30% de los perros y gatos. Estos animales pueden transmitir la infección a las personas, especialmente debido al contacto frecuente con sus heces y la falta de higiene después de estar en contacto con estas (3).

En el Centro de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES de Colombia se realizó la revisión y tratamiento de 187 muestras de heces de perros de diferentes edades y sexos, de las cuales el 13,9% presentó un resultado positivo (4).

En Yucatán, México, está el Departamento de Salud Animal y Medicina Preventiva de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán se realizó un estudio médico en Mérida. En esta investigación se recogieron muestras de un perro por hogar, alcanzando un total de 146 muestras. En este estudio se incluyeron perros de varios sexos y edades, dando como resultado el 6.16% de ellos eran infectados. Se demostró que los perros menores de un año tienen un mayor porcentaje de perros infectados y los perros mayores a un año presentan menor cantidad de perros infectados (5).

Giardia lamblia infecta una gran cantidad de mamíferos, incluyendo a los humanos y a las mascotas, que son reservorios de esta infección. Es un parásito que vive en los intestinos y se encuentra distribuido globalmente. Su frecuencia fluctúa entre el 0,5% y el 20%, con tasas en países en desarrollo 20% al 30%, mientras que en países industrializados se registraron tasas del 2% al 5%. La infección más prevalente causada por este protozoo se atribuye a los flagelados, y aunque se pueda encontrar tanto en regiones tropicales como polares, se observa con mayor frecuencia en climas templados (6).

En el refugio Paraíso Huellas Guayllabamba en Quito, Ecuador, se realizó un estudio de titulación en 70 perros utilizando tres métodos de diagnóstico diferentes. De estos, 7 perros dieron positivo, lo que resultó en una tasa de prevalencia del 10% (7).

En Guayaquil - Ecuador, en el parque Samanes se recolectaron 50 muestras de las cuales 25 fueron obtenidas del suelo y 25 de perros con propietarios, como resultado se obtuvo una prevalencia del 12% equivalente a 6/50 (8).

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Determinar la prevalencia de *Giardia spp* y factores predisponentes a la enfermedad en caninos (*Canis lupus familiaris*) del Cantón Salcedo con el fin de lograr un eficaz manejo sanitario.

5.2. Objetivos Específicos

- Identificar los casos positivos *Giardia spp* en caninos del Cantón Salcedo, mediante la prueba rápida de detección de antígeno.
- Establecer la relación entre los factores asociados a la prevalencia de *Giardia spp* y los casos positivos detectados en el área de estudio.
- Elaborar un mapa epidemiológico asociado a la prevalencia de *Giardia spp* en el Cantón Salcedo.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS CON RELACIÓN A LOS OBJETIVOS

PLANTEADOS

Tabla 1 Actividades y sistemas de tareas con relación a los objetivos planteados

Objetivos	Actividad (tareas)	Resultado de la actividad	Medios de Verificación
Examinar la prevalencia de <i>Giardia spp.</i> , por factores asociados en caninos del cantón Salcedo de la provincia de Cotopaxi	Aplicar los kits de detección rápida de <i>Giardia</i> a los 150 caninos del cantón Salcedo.	De un total de 150 muestras se obtuvieron 18 casos positivos, con una prevalencia del 12% en el cantón Salcedo.	Informe de laboratorio de parasitología
Establecer la relación entre los factores asociados a la prevalencia de <i>Giardia spp</i> y los casos positivos detectados en el área de estudio.	-Identificación de Factores Asociados -Diseño de Encuestas -Muestreo y Recopilación de Datos -Análisis Estadístico	Factores relacionados con los casos positivos sexo 12%; edad, 1 mes - 3años 50%; hábitat, al aire libre 55,55%; alimentación, comida casera y mixta 39,89% y desparasitación 83,33%.	Base de datos de las encuestas
Elaborar un mapa epidemiológico asociado a la prevalencia de <i>Giardia spp</i> en el Cantón Salcedo.	Se realizó la recopilación de la datos y el análisis con el fin de desarrollar un mapa epidemiológico con la ayuda de la aplicación My Maps y Visio.	Parroquias que presentaron casos positivos: Antonio Jose Holguin 38,90%; Mulalillo, Mulliquindil 22,22%; San Miguel 11,11%; Cusubamba 5,55%.	Mapa epidemiológico

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA

7.1. Caninos domésticos

Los caninos domésticos (*Canis lupus familiaris*) son probablemente la primera especie en ser domesticada por los humanos. Su distribución global abarca una amplia variedad de hábitats, favorecida por su estrecha interacción y convivencia con las comunidades humanas. Debido a la relación cercana de las personas con los caninos se ha facilitado la propagación de enfermedades zoonóticas parasitarias (9).

7.2. Principales parásitos que afectan a Caninos

La propagación de enfermedades parasitarias afecta tanto a las mascotas como a los humanos, lo cual constituye un desafío significativo para la investigación, la vigilancia y el control sanitario. Este tipo de enfermedades suele ser priorizado únicamente cuando contribuyen a la reducción de la pobreza o representan un riesgo zoonótico considerable para la comunidad. A continuación, se enumeran los principales parásitos identificados como zoonóticos: *Giardia*, *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* y *Echinococcus granulosus* (10).

7.2.1. Giardia

La Giardia es una patología del tracto digestivo, en específico los intestinos que es causada por un parasitario protozoario que vive en el tracto intestinal de animales domésticos y humanos. Es un parásito que se encuentra en todo el mundo, especialmente en lugares con malas condiciones de higiene. La mayoría de las infecciones son causadas por la Giardia duodenalis y ocurren en muchos mamíferos domésticos (11).

Esta infección por parásitos en perros ha sido más investigada en los últimos años, no solo porque perjudica la salud de los animales, sino también porque puede contagiar a las personas, como han demostrado varias investigaciones. El contacto cercano entre perros y personas en comunidades rurales, donde ambos colaboran en el pastoreo, ayuda a que se transmitan enfermedades entre ellos (12).

Este parásito no es una bacteria ni virus, sino un organismo sencillo con amplia distribución a nivel mundial. En humanos, es una causa frecuente de la "diarrea del viajero". Los individuos que llevan a cabo actividades al aire libre y consumen agua contaminada de manera inadvertida pueden contraer esta patología, también denominada "fiebre del castor". La giardiasis se evidencia mediante síntomas de diarrea tanto en especies animales como en seres humanos (13).

7.3. Taxonomía

La taxonomía de la *Giardia spp* se la describe de la siguiente manera

Tabla 2 Taxonomía *Giardia spp*

CLASIFICACIÓN	
Reino	Protozoa
Phylum	Sarcomastigophora
Subphylum	Mastigophora
Orden	Diplomonadida
Familia	Hexamitidae
Género	<i>Giardia</i>

Fuente: (14).

7.3.1. Morfología

El parásito presenta una forma de pera, con una longitud de entre 9 y 21 micras (μm), un ancho que varía entre 5 a 15 μm y un grosor que varía entre 2 y 4 μm . En la parte anterior posee dos núcleos y un disco convexo que le ayuda a fijarse al intestino, junto con cuatro pares de flagelos que facilitan su desplazamiento (15).

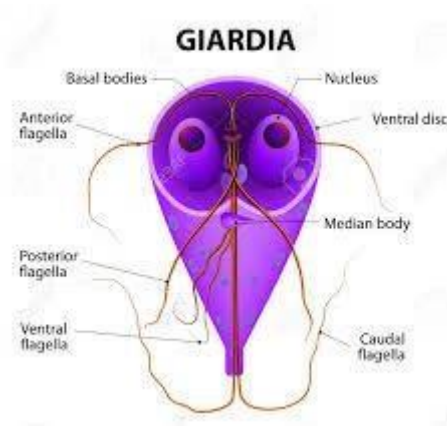


Figura 1 *Giardia lamblia*

Fuente: (16).

7.3.2. Quiste

Los quistes exhiben una morfología ovalada, con dimensiones que oscilan entre 8 y 12 μm de longitud y 5 a 8 μm de anchura. El citoplasma del parásito posee gránulos y se encuentra

adecuadamente separado de la pared química, cuyo grosor es de 0,3 μm y está vinculado a la membrana. Esta pared, de naturaleza refráctil, presenta una estructura de fibras constituida por entre 7 y 20 filamentos, mientras que su capa interna se asemeja a una membrana. Las dos capas se hallan separadas por el espacio periplásmico, conocido como espacio periplásmico (17).

Los análisis realizados en la pared externa del quiste utilizando técnicas como la cromatografía gases, espectrometría de masas y los análisis enzimáticos, han indicado que la galactosamina particularmente en su forma de N-acetilgalactosamina (GalNAc), es el componente predominante de esta estructura. Dentro del citoplasma del quiste, hay ocho axonemas, con seis posicionados centralmente y dos situadas en la periferia. Alrededor de los axonemas hay láminas paralelas de microtúbulos, cada una compuesta por 10 a 20 microtúbulos. Esto probablemente se refiere al axóstilo observable bajo microscopio. Además, se puede detectar ribosomas, vacuolas y proporciones del disco ventral, metras el aparato de Golgi y el retículo endoplásmico rugoso permanecen sin identificar (18).

Los quistes inmaduros (19). Los quistes de *Giardia lamblia* presentan dos núcleos en su etapa inmadura (prequistes) y cuatro núcleos cuando están maduros. Estos núcleos se ubican típicamente en los extremos del quiste, con el cariosoma nuclear situado en el centro o a un lado. La cromatina está ausente en la membrana nuclear. La actividad metabólica de los quistes es relativamente mínima, oscilando entre el 10 y el 20% en comparación con la de los trofozoítos.

Cuando el hospedador, ya sea un animal o un humano, se infecta con los quistes, la envoltura de estos se disuelve en el duodeno, permitiendo la liberación de la forma activa del parásito, el trofozoíto móvil. Este trofozoíto prolifera en el intestino delgado y se transforma en un quiste al llegar al colon, que posteriormente es expulsado al medio ambiente a través de las heces. Normalmente, la eliminación de los quistes se produce simultáneamente con la presencia de síntomas iniciales de la infección, siempre que estos estén presentes (19).

7.3.3. Trofozoíto

Este organismo en forma de una pera (20) y cuyo tamaño es de 12 a 15 μm de largo y de 6 a 8 μm de ancho, caracterizado por una sección superior protuberante y una sección inferior hundida (disco de succión o ventral). Las estructuras identificadas incluyen las siguientes:

Núcleo: Posee dos núcleos ovalados que están ubicados simétricamente a cada lado de la línea media, cada uno conteniendo un cariosoma prominente en su centro. La presencia de nucléolo

no ha sido identificada, y la membrana nuclear carece de cromatina adherida, aunque está parcialmente revestida de ribosomas. El genoma de *Giardia lamblia* presenta un tamaño aproximado de 10,6-11,9 megabases (Mb) y un contenido de bases C+G que oscila entre el 42 y el 48%. En determinadas regiones, tales como el ARN ribosomal SS, este contenido puede alcanzar hasta el 75% (21).

Citoesqueleto: La estructura de *Giardia* comprende el disco de succión, los cuerpos medios y cuatro pares de flagelos. El citoesqueleto, y en particular el disco ventral, es esencial para que el organismo sobreviva en el intestino del huésped. Este disco de succión, con su forma cóncava y rígida de 0,4 μm , le permite fijarse a la pared del intestino. Además, contiene proteínas como actina, miosina y tropomiosina, que contribuyen a su contracción y mejoran la adhesión del trofozoo (22).

7.3.4. Ciclo biológico

Cabe destacar la sencillez que define el ciclo de vida de *Giardia*. La forma activa y móvil de *Giardia*, conocida como trofozoítos, estos habitan el intestino, donde se adhieren a las células epiteliales mediante su disco ventral. En este entorno, absorben nutrientes y se reproducen dividiéndose en dos. Estos trofozoítos, que suelen encontrarse en las regiones superiores del intestino delgado, no presentan estadios intracelulares y pueden migrar a secciones inferiores, donde forman quistes en ambos intestino. El período prepatente dura entre 4 y 16 días, mientras que el período de permeabilidad suele extenderse por varias semanas o incluso meses (23).

Los quistes se eliminan con las heces y son infecciosos de manera inmediata. Su liberación puede ser continua durante varios días o semanas, aunque es común que sea intermitente en casos crónicos. Los quistes son la forma contagiosa del parásito y pueden mantenerse viables en el ambiente durante semanas o meses si las condiciones son favorables, como en ambientes frescos y húmedos. Aunque los trofozoítos también pueden ser excretados en heces, especialmente en casos de diarrea severa, no sobreviven mucho tiempo fuera del cuerpo y no pueden causar infección si se ingieren (24).

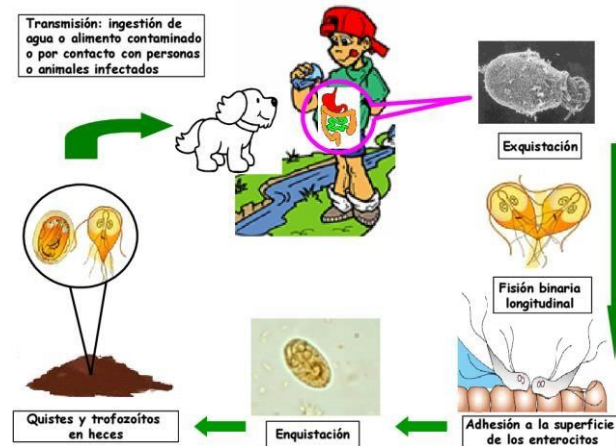


Figura 2 Ciclo Biológico de la *Giardia* spp.

Fuente: (25).

7.4. Giardiasis

La *Giardia* es una infección intestinal originada por el parásito *Giardia lamblia*, se produce cuando este protozoo se adhiere a las paredes del intestino delgado. Esta adhesión provoca diarrea, problemas de absorción de nutrientes y, en ocasiones, deshidratación. La giardiasis, afecta tanto en el ámbito de la salud humana como a la veterinaria, plantea un problema importante en las comunidades con acceso limitado de agua potable y servicios de saneamiento apropiados. En muchas regiones del mundo, en particular donde las condiciones de higiene son deficientes, la giardiasis representa un problema de salud pública. La infección puede provocar desnutrición, retraso del crecimiento, afectando así la calidad de vida de las personas (26).

7.4.1. Generalidades

La giardiasis es una enfermedad que afecta a nivel intestinal que es provocada mediante el protozoo *Giardia spp.*, principalmente *G. duodenalis*, que afecta a animales de producción, mascotas y silvestres. Sus síntomas incluyen dolor abdominal y diarrea con grasa (esteatorrea). (27) Se diagnostica mediante la detección de quistes o antígenos en heces, y su tratamiento varía según el caso. La higiene es clave para su control, ya que el parásito se disemina masivamente en las heces y sobrevive por largos periodos fuera del cuerpo. Es una enfermedad común en climas cálidos y afecta a diversas especies (28).

7.4.2. Historia de la giardiasis

Este parásito fue identificado por primera vez por Antoine van Leeuwenhoek en 1681 a partir de una muestra de sus propias heces. Durante mucho tiempo se creyó que *Giardia* solo afectaba

a los animales. Sin embargo, en la década de 1970, estudios epidemiológicos demostraron que también es una causa significativa de diarrea en humanos (29).

Según las características morfológicas y las estructuras microtubulares identificadas en los cuerpos medios de los trofozoítos, es posible clasificar a las especies de *Giardia* en tres grupos principales: *Giardia muris* en roedores, *Giardia canis* en perros y *Giardia duodenalis* en mamíferos, incluidos los seres humanos. Estas especies pueden interactuar entre sí, lo que convierte a la giardiasis en una enfermedad parasitaria de gran relevancia, ya que su presencia requiere una atención especial debido al riesgo de transmisión entre diferentes especies y la posibilidad de afectar tanto a animales como a personas (30).

7.4.3. Signos clínicos

La infección por *Giardia* suele ser asintomática o autolimitada, también puede manifestarse con diarrea crónica intermitente, heces blandas o acuosas, anorexia, vómitos, pérdida de peso y letargia. Estos síntomas son más comunes en cachorros, perros inmunodeprimidos, perros de trabajo o aquellos con infecciones concomitantes. En los cachorros, la infección puede afectar su crecimiento y desarrollo. Durante la fase aguda, la inflamación intestinal es leve y los signos clínicos están asociados con mala digestión, malabsorción y secreción deficiente. La gravedad de los síntomas varía según factores como la cepa de *Giardia*, el sistema inmunológico, la edad, el estado nutricional del hospedador y la presencia de infecciones adicionales (31).

7.4.4. Tratamiento

Para el tratamiento de la giardiasis en perros se requiere medicamentos antiparasitarios y medidas complementarias para garantizar la eliminación completa del parásito y prevenir su recurrencia (32). Los fármacos más comúnmente utilizados incluyen metronidazol, fenbendazol y albendazol, los cuales han demostrado ser eficaces para eliminar los parásitos presentes en el sistema digestivo (33).

Es crucial administrar estos medicamentos en la dosificación adecuada, ajustada al peso y condición del animal, así como respetar la duración del tratamiento indicada por el veterinario, que generalmente varía entre 5 y 10 días. En determinadas circunstancias, puede ser necesario repetir el tratamiento para erradicar los parásitos restantes. Además, se deben mantener estrictas medidas de higiene, como limpiar el entorno, lavar su cama y desinfectar áreas comunes, ya que *Giardia* es altamente contagioso. Bañar al perro al inicio del tratamiento ayuda a eliminar quistes en su pelaje y previene reinfecciones (34).

7.5. Prevalencia

La prevalencia se refiere a la proporción de casos existentes de enfermedad presentes en una población designada en un momento dado. Por lo general la prevalencia se refiere a un periodo puntual en el que incluye el número de casos existentes al inicio que se dieron en una población designada durante un intervalo de tiempo de interés (35). Siendo un indicador claro de la cantidad de pacientes enfermos en un mismo lugar y periodo de tiempo, considerando que un individuo solo puede ser positivo o negativo a una patología (36).

7.6. Epidemiología

Giardia duodenalis (sin. *G. lamblia*, *G. intestinalis*) afecta a mamíferos, aves, reptiles y anfibios a nivel mundial. Se clasifica en 8 grupos (AH) según su genotipo, cada uno con afinidad por ciertos hospedadores. Los grupos A y B predominan en humanos, C y D en perros, y F en gatos. Aunque A y B también se encuentran en perros y gatos, los grupos C, D y F rara vez se detectan. La presencia de *Giardia* varía según el entorno y los métodos de detección. En Europa, entre el 3-7% de los perros que viven en hogares están infectados, pero en grupos más grandes, la prevalencia puede alcanzar un sorprendente 46%. En países no industrializados, entre el 10-30% de los perros de compañía también están afectados por este parásito (37).

7.7. Zoonosis

La *Giardia spp* puede ser transmitida a los seres humanos mediante el contacto con superficies contaminadas. Por esta razón, es fundamental implementar medidas rigurosas de higiene, como el lavado de manos posterior a la limpieza de áreas frecuentadas por el animal, a fin de minimizar el riesgo de transmisión zoonótica (38). Este parásito tiene una distribución global y es una causa frecuente de diarrea en viajeros, particularmente en aquellos que pasan al aire libre y consumen agua que no ha sido debidamente tratada (39).

7.8. Antígeno

El sistema inmunológico protege al organismo de compuestos potencialmente perjudiciales, mediante la identificación y respuesta frente a los antígenos. Los antígenos son compuestos presentes en la superficie celular, tales como virus, hongos o bacterias. El sistema inmunológico se encarga de la identificación y eliminación de compuestos con antígenos. Cuando el sistema inmunológico identifica un antígeno que ingresa al organismo, genera una reacción inmunológica. Esto conlleva la generación de células B y T encargadas de la eliminación o neutralización del antígeno (40).

7.9. Inmunidad parasitaria

La respuesta inmunitaria a los parásitos en los perros es un proceso multifacético que abarca tanto mecanismos innatos como adaptativos. En respuesta a una infección parasitaria, el sistema inmunitario del perro inicia una cascada de acciones, que incluye la activación de las células T, la producción de anticuerpos y la liberación de sustancias inflamatorias. Sin embargo, numerosos parásitos han desarrollado tácticas para eludir estas defensas inmunitarias, lo que conduce a infecciones persistentes y recurrentes. Los parásitos comunes que afectan a los caninos incluyen nematodos como *Toxocara canis* y *Ancylostoma caninum*, cestodos como *Echinococcus granulosus* y protozoos como *Giardia spp.* y *Leishmania spp.* Comprender la dinámica entre el huésped y el parásito es esencial para formular medidas efectivas de control y prevención contra la parasitosis canina (41).

7.10. Métodos de diagnóstico

Entre las diversas técnicas de diagnóstico, la flotación con sulfato de magnesio o sulfato de zinc se reconoce como la más eficaz para detectar quistes de *Giardia spp.* Además, otros métodos de flotación empleados incluyen la flotación pura con una solución de sacarosa, que es la opción más utilizada y económica, así como la flotación con cloruro de sodio. Los autores recomiendan incorporar la centrifugación en el análisis de las muestras en sus evaluaciones (42).

Otro método empleado es la tinción tricrómica o de Lugol, que enfatiza la presencia del parásito. Sin embargo, esta técnica puede resultar inadecuada en casos de excreción intermitente, lo que puede dar como resultado un subregistro de la prevalencia de la infección. Además, el diagnóstico mediante la tinción de muestras de heces con agentes como Giemsa, negro de clorazol o hematoxilina férrica, entre otros, es exitoso cuando se identifica una alta concentración de formas parasitarias (43).

7.10.1 Método de ELISA de captura (SNAP Giardia, IDEXX)

El kit SNAP Giardia es un inmunoensayo enzimático rápido diseñado para identificar el antígeno de *Giardia spp.* dentro de las heces de los perros. La presencia de este antígeno en las muestras fecales señala que el animal ha consumido quistes de *Giardia spp.* y puede estar experimentando una infección activa, excretando quistes viables en sus heces durante un periodo prolongado (IDEXX, 2003; IDEXX, 2004). Este kit es de un solo uso y se puede aplicar a muestras de heces frescas, congeladas previamente o conservadas hasta por 7 días a temperaturas de 2-7°C (36-45°F). En los dos últimos casos, es necesario dejar que las muestras

se aclimaten durante 10 a 15 minutos antes de iniciar el procedimiento. Utilizando un formato de ELISA de captura, se detecta el antígeno soluble del parásito, que también está presente en su forma quística, mediante una matriz y un pozo donde se coloca la muestra fecal, junto con una ventana de resultados y un círculo de activación. (44)

7.10.2. Técnica de inmunoensayo de cromatografía

Esta es una técnica rápida y fácil para detectar diversos parásitos en muestras fecales. En el caso de la Giardia, las pruebas tienen una sensibilidad del 90 al 97% y una especificidad superior al 99%. Estas pruebas se enfocan en identificar antígenos específicos de 65 kDa presentes en las paredes de los trofozoítos y quistes de Giardia. (45)

• Antigen Rapid Giardia Ag Test Kit

El Anigen Rapid Giardia Ag Test Kit representa un kit de pruebas de inmunoensayo cromatográfico rápido que proporciona una sensibilidad y especificidad del 99%. Facilita la identificación cualitativa del antígeno Giardia presente en las heces caninas. Este conjunto incorpora una línea de control (C) que señala el correcto funcionamiento de la prueba y una línea de prueba (T) que corrobora la presencia de antígenos específicos para Giardia spp. Los anticuerpos empleados en la evaluación demuestran una elevada selectividad hacia este protozoario en muestras fecales de caninos y felinos (46).

Para asegurar el correcto funcionamiento del kit, debe ser almacenado a una temperatura de 2-8 °C, evitando la exposición a la luz solar directa, y debe utilizarse antes de la fecha de caducidad. Las muestras recogidas deben procesarse de inmediato; si esto no es posible, las muestras de hisopado rectal deben conservarse a 2-8 °C para su uso dentro de 24 horas. Si se necesita un almacenamiento más prolongado, las muestras deben congelarse a -20 °C y, antes de su uso, descongelarse a temperatura ambiente entre 15-30 °C (47).

A pesar de la elevada precisión del Anigen Rapid Giardia Ag Test Kit en la detección de antígenos de Giardia spp., puede existir una incidencia reducida de resultados falsos. En determinadas circunstancias, puede resultar imprescindible efectuar pruebas complementarias, ya sean clínicas o de laboratorio, con el objetivo de esclarecer resultados inciertos (48).

7.10.3. Factores asociados

Edad. - Es un factor de riesgo considerable para la infección por Giardia spp en los caninos. Los cachorros y perros jóvenes, debido a su inmadurez inmunológica, son más propensos a adquirir y desarrollar la enfermedad. La giardiasis en estos individuos se manifiesta con signos

clínicos gastrointestinales severos, incluyendo diarrea, vómitos y deshidratación. La malabsorción nutricional resultante compromete el desarrollo físico y puede llevar a complicaciones sistémicas (49).

Sexo. - Si bien el sexo no emerge como un determinante principal de la prevalencia de la enfermedad en este estudio, el comportamiento reproductivo, particularmente en machos, influye significativamente en la dinámica de transmisión. La mayor movilidad de los machos no castrados los expone a un mayor riesgo de infección, al incrementar las oportunidades de contacto con fuentes de contagio (50).

Alimentación. La alimentación de los caninos desempeña un papel fundamental en su salud general y puede influir significativamente en la prevalencia de enfermedades como la giardiasis. Una dieta inadecuada o poco equilibrada puede debilitar el sistema inmunológico de los perros, haciéndolos más susceptibles a infecciones parasitarias. En zonas donde la giardiasis es más común, los patrones dietéticos locales podrían estar relacionados con un mayor riesgo de contagio, ya sea por deficiencias nutricionales o por el consumo de alimentos contaminados. Una nutrición abundante en nutrientes esenciales, tales como proteínas de alta calidad, vitaminas y minerales, puede disminuir la capacidad del organismo para contrarrestar agentes patógenos. Además, el acceso limitado a agua potable o alimentos preparados en condiciones higiénicas adecuadas podría facilitar la transmisión del parásito. Por otro lado, ofrecer una dieta equilibrada y adecuada a las necesidades específicas del perro, junto con prácticas de higiene rigurosas, no sólo mejora la salud general del animal, sino que también puede actuar como una medida preventiva contra infecciones como la giardiasis (51).

Hábitat. - Se presenta con mayor frecuencia en lugares con alta densidad de población canina, como refugios, residencias y criaderos. En estos entornos, las condiciones suelen favorecer la transmisión debido a la proximidad entre los animales, el contacto frecuente con superficies contaminadas y la dificultad para mantener una higiene rigurosa. Por ello, es importante prestar especial atención a la limpieza de los espacios donde habitan los perros, evitar el acceso a fuentes de agua contaminada y realizar chequeos periódicamente, especialmente en lugares donde la convivencia de animales es habitual (52).

Desparasitación. – La frecuencia y eficacia de los protocolos de desparasitación son factores determinantes en la gestión de la prevalencia de *Giardia spp.* en poblaciones caninas. La implementación de esquemas de desparasitación adaptados a las características individuales del

animal y al entorno es fundamental para minimizar la excreción de quistes y, por ende, la transmisión de la infección (53).

7.11. Mapa epidemiológico

Mediante el mapa epidemiológico se representa visualmente como se distribuye geográficamente alguna enfermedad en la población durante un tiempo determinado. Estos mapas son fundamentales en el campo de la epidemiología, ya que permiten visualizar los patrones y tendencias de las enfermedades en una región específica. (54). Normalmente, emplean diferentes colores, símbolos o tonalidades para señalar la prevalencia o incidencia de una enfermedad en distintos lugares. También pueden incluir información demográfica, como la densidad poblacional, lo que ayuda a entender mejor la propagación de la enfermedad. Estas representaciones son herramientas valiosas para los especialistas en salud pública y epidemiólogos, ya que les facilitan reconocer las zonas de alto riesgo, planificación de intervenciones y asignación eficientes de recurso para controlar la propagación de enfermedades y mejorar la salud comunitaria. Además, juegan un papel crucial en la comunicación de información relevante, aumentando la conciencia sobre asuntos de salud pública (55).

8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS

H0.- La prueba de Anigen Rapid Giardia Ag Test Kit no logró identificar la presencia de *Giardia lamblia* en caninos (*Canis familiaris*) en el Cantón Salcedo

H1.- La prueba de Anigen Rapid Giardia Ag Test Kit logró identificar la presencia de *Giardia lamblia* en caninos (*Canis familiaris*) en el Cantón Salcedo

Se corrobora la hipótesis alternativa que postula que la prueba Anigen Rapid Giardia Ag Test Kit logró detectar la presencia de *Giardia lamblia* en caninos (*Canis familiaris*) en el Cantón Salcedo. Esto se debe a que se evidenció que el 12% de los caninos en el Cantón Salcedo mostraron positividad para *Giardia spp.*

9. METODOLOGÍA

9.1. Área de investigación

El proyecto de investigación se realizó en todo el cantón Salcedo localiza en la zona suroriental perteneciente a la provincia de Cotopaxi. Los límites geográficos son los siguientes: al norte, colinda con los cantones Pujilí y Latacunga; al sur, limita con los cantones Ambato y Píllaro;

hacia el este, se ubica la Cordillera Central de Los Andes y al oeste, limita con el cantón Pujilí con la parroquia Angamarca.

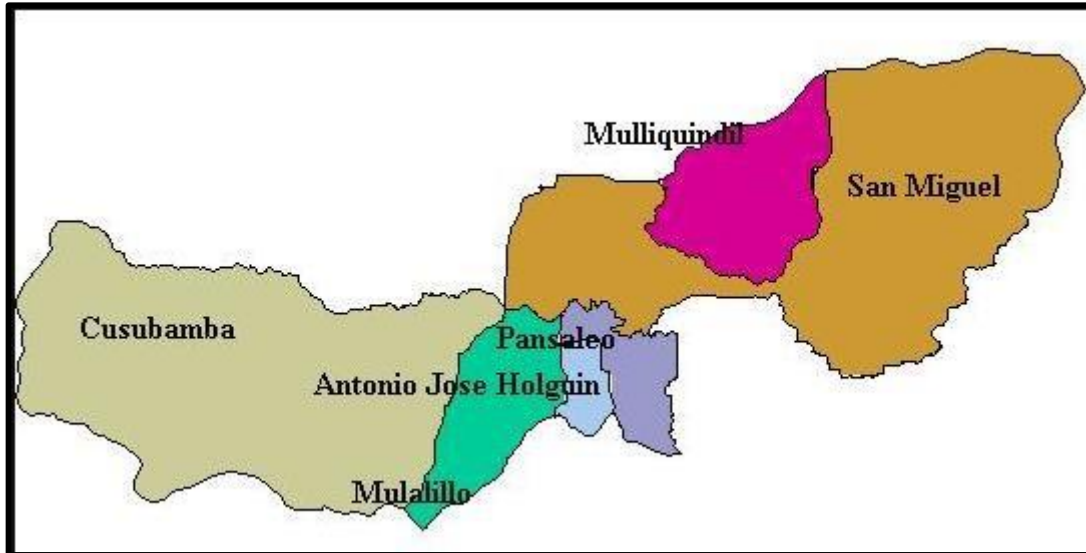


Figura 3 Mapa del cantón Salcedo.

Fuente: (57).

9.2. Metodologías

9.2.1. Métodos científicos

El método científico constituye un enfoque sistemático empleado en la investigación de fenómenos, empleado para la resolución de problemas, la generación de conocimientos o su ampliación. Este enfoque es esencial, dado que asegura la objetividad, exactitud y reproducibilidad de los hallazgos (58). Esta metodología permite a los científicos formular teorías, verificar hipótesis y establecer conclusiones fundamentadas en pruebas empíricas. Todo estudio científico robusto se enfoca en su propósito de investigación, y mediante el uso del método científico se consigue corroborar o refutar la validez de una proposición (59).

9.2.2. Método observatorio

El método observatorio se trata de observar minuciosamente y de manera sistémica como suceden las cosas, comportamientos en su entorno natural sin cambiar ni intervenir su desarrollo. Esta técnica requiere de una observación bien detallada de los elementos estudiados dentro de su contexto original, sin modificar su forma verdadera (60).

9.2.3. Cualitativa

El kit de prueba rápida Anigen Giardia Ag se utilizó para la identificación cualitativa de antígenos de Giardia en muestras fecales de perros y gatos, proporcionando resultados positivos o negativos.

9.3. Población y variables de estudio

De acuerdo al censo del 2022, la población de perros en el Cantón Salcedo es aproximadamente de 4.460. El Proyecto realizado tiene como objetivo general el propósito de poseer un registro preciso y actualizado de todas las mascotas de la provincia, desglosándolos por las zonas donde residen. Los datos fijados no sólo son fundamentales para comprender la dinamicidad de la población de perros, sino que también son esenciales para políticas públicas respecto al cuidado del animal.

La muestra fue establecida mediante la fórmula siguiente, en conjunto con la población canina del cantón Salcedo.

$$N = \frac{A * Z^2 * P * Q}{E^2 * (A - 1) + Z^2 * P * Q}$$

N= Tamaño de la muestra

A= Tamaño de la población (1958 - 2502 = 4460)

Z= Nivel de confianza (90% = 1,645)

P= Probabilidad de éxito (0.5)

Q= Probabilidad de fracaso (0.5)

E= Margen de error (0.10)

$$N = \frac{1958 * 1,645^2 * 0.5 * 0.5}{0.10^2 * (1958 - 1) + 1,645^2 * 0.5 * 0.5} = 65.44$$

$$N = \frac{2502 * 1,645^2 * 0.5 * 0.5}{0.10^2 * (2502 - 1) + 1,645^2 * 0.5 * 0.5} = 65.91$$

$$N = 65.44 + 65.91 = 131.35$$

Para el resultado total de la muestra aplicamos esta fórmula de muestreo probabilístico aleatorio en la cual se tomó en cuenta la cantidad de caninos de la zona urbana que es de 1958 y de la zona rural que es de 2502 siendo un total de 4460 caninos dándonos como resultado 131.35 casos a estudiar, sin embargo, se decidió realizar 150 muestras.

Consideramos los factores de las diferentes localidades en el Cantón Salcedo (Cusubamba, Mulalillo, Antonio Jose Holguin, Panzaleo, Mulliquindil, San Miguel); sexo (hembras y machos); edad (1 mes, 2 años, 4 años, 6 años, 8 años a más); desparasitación (desparasitado, no desparasitado); hábitat (dentro de casa y al aire libre); alimentación (casera, mixta, balanceada).

9.2.4. Encuestas epidemiológicas

Se realizó la recopilación de datos mediante una encuesta a los propietarios de los caninos, con el objetivo de establecer los factores requeridos para nuestra investigación asociada a la prevalencia de *Giardia spp.*

9.5. Metodología de la Investigación

9.5.1. Toma y procesamiento de muestras

Se realizó un estudio epidemiológico mediante muestreo aleatorio en la población canina del cantón Salcedo. Se empleó la técnica de hisopado rectal para obtener muestras fecales, las cuales fueron analizadas in situ utilizando pruebas inmunocromatográficas rápidas. Estas pruebas permitieron la detección cualitativa de antígenos de *Giardia spp.* en las fases trófica y quística.

9.5.2. Procedimiento del test

1. Realizar un hisopado rectal para recolectar las heces del canino.
2. El hisopo debe ser insertado en el tubo diluyente de ensayo y mezclado durante un período de 10 segundos hasta que la muestra se haya disuelto.
3. Esperar 1 minuto para que se asienten las partículas.
4. Colocar el test en una superficie plana.
5. Aplicar 4 gotas de muestra con el gotero desechable en el test.
6. Interpretar los resultados 5 minutos después.

9.5.3. Interpretación de resultados

1. Resultado negativo

Si es negativo se marca una sola línea (C) de control en la ventana de resultados.

2. Resultado positivo

Si es positivo se marcan dos líneas separadas en la ventana de resultados, la línea (C) de control y la línea (T) de prueba. La detección de ambas líneas verifica la existencia del antígeno de *Giardia* spp.

3. Resultado no válido

Cuando no aparece la línea (C) de control, el resultado podría ser inválido, por lo tanto, deberá ser descartada.

9.6. Elaboración del mapa epidemiológico

Se desarrolló un mapa temático utilizando la aplicación My Maps y Visio para visualizar la distribución espacial de los casos positivos de *Giardia* spp. en el cantón Salcedo. Cada parroquia fue representada con un color específico para facilitar la identificación de las zonas con mayor prevalencia.

9.4. Análisis estadístico

A través de la utilización de hojas de cálculo de Excel, se calculó la prevalencia de *Giardia* spp. en la muestra canina, facilitando de esta manera la cuantificación de la infección en la población estudiada. Se aplicó la siguiente ecuación:

$$Prevalencia = \frac{\text{Número de casos positivos}}{\text{Tamaño de muestra}} \times 100$$

La aplicación de la fórmula permitió cuantificar la prevalencia de *Giardia* spp. en la población canina estudiada.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

10.1. Prevalencia de *Giardia* spp. en el cantón Salcedo

Los resultados del presente estudio (Tabla 3) indican una prevalencia de *Giardia* spp. de 12% (18/150) entre los caninos del cantón Salcedo. Es fundamental desarrollar estrategias encaminadas a controlar y prevenir la infección. Además, estos hallazgos pueden contrastarse con datos de estudios previos realizados en diferentes zonas, lo que permite reconocer variaciones en la prevalencia de la infección influenciadas por diversos factores.

Tabla 3 Prevalencia de *Giardia* spp. en caninos

Casos	Número	Porcentaje
Negativos	132	88%
Positivos	18	12%

Total	150	100%
--------------	-----	------

La identificación de *Giardia spp.* como un agente zoonótico de relevancia en la salud pública. Según Quito resalta la importancia de implementar medidas de control integrales. La mejora de las prácticas de higiene, el tratamiento regular de los caninos con antiparasitarios específicos y la educación sanitaria dirigida a los propietarios son intervenciones clave para reducir la prevalencia de la infección y minimizar el riesgo de transmisión a humanos (61).

10.2. Prevalencia de *Giardia spp* por parroquias del cantón Salcedo

La distribución geográfica de la infección por *Giardia spp.* En la (Tabla 4) el área de estudio muestra un patrón diferencial al considerar sólo los casos positivos, la parroquia rural Antonio Jose Holguin presenta una mayor prevalencia 38,9% de (7/18) en comparación con las demás parroquias, valores considerados relevantes en Mulalillo y Mulliquindil 22,22% de (4/18), los valores inferiores se muestran en San Miguel 11,11% de (2/18), Cusubamba 5,55% de (1/18), sugiriendo posibles factores ambientales o socioeconómicos que influyen en la transmisión del parásito en esta localidad.

Tabla 4 Prevalencia de *Giardia spp* en las parroquias del cantón Salcedo.

Parroquia	Número de casos positivos	Porcentaje de casos positivos
Antonio Jose Holguín	7	38,90%
San Miguel	2	11,11%
Mulalillo	4	22,22%
Mulliquindil	4	22,22%
Cusubamba	1	5,55%
Panzaleo	-	-
Total	18	100%

Taco en un estudio realizado en la Clínica Veterinaria Dino Sur de Quito, donde se reportó una prevalencia del 23%. Estos hallazgos sugieren una distribución relativamente homogénea de la infección por *Giardia spp.* en la población canina de las zonas urbanas estudiadas (62).

10.3. Factores asociados a la prevalencia de *Giardia spp* en el cantón Salcedo

10.3.1. Factor sexo

En el análisis del factor sexo encontramos en la (Tabla 5) una prevalencia del 50% (9/18) en ambos sexos tanto en las hembras y machos. La falta de una diferencia notable entre los sexos indica que la susceptibilidad a la infección no está determinada por factores biológicos asociados al género, sino posiblemente por variables ambientales o de comportamiento. Estos

resultados refuerzan la necesidad de considerar otros elementos epidemiológicos en el estudio de la giardiasis.

Tabla 5 Giardiasis por sexo en el cantón Salcedo

Factor Sexo	
Sexo	Porcentaje de casos positivos
Hembras	50%
Machos	50%
Total	100%

Al evaluar el factor del sexo se evidencian similitudes significativas tanto en hembras y machos en el nivel de prevalencia, encontrándose una tasa de positividad del 50%. Los resultados de Alviz A. sobre la prevalencia, que muestran un 3.48% en machos y 0% en hembras, discrepan de otras investigaciones. Esta diferencia podría atribuirse a la metodología empleada o a la falta de análisis seriados de muestras. Estos hallazgos sugieren que, al menos en este estudio específico, el sexo no parece ser un factor determinante en la prevalencia observada (63).

En la investigación de Zarate D., se registró una prevalencia del 18.1% en machos y 11.69% en hembras. Estos hallazgos corroboran nuestro descubrimiento, dado que el sexo no presenta una diferencia significativa. Esta parasitosis no muestra preferencia por el sexo para su infestación, sino que está más influenciada por factores ambientales y epidemiológicos (64).

10.3.2. Factor edad

La (Tabla 6) se presenta la manera de comportarse la prevalencia a *Giardia spp.* de los caninos evaluados, los animales en edades de entre 1 mes a 3 años, se observó que el 50% (9/18) de las pruebas resultaron positivas, en el grupo de 4 a 7 años, el 33,33% (6/18) de las pruebas resultaron positivas, finalmente, en el grupo de 8 años en adelante, se reportó que el 16,67% (3/18) de las pruebas fueron positivas para *Giardia spp.*

Tabla 6 *Giardia spp* por rangos de edad en el cantón Salcedo

Factor edad	
Rango Edad	Porcentaje de casos positivos
1 mes – 3 años	50%
4 años - 7 años	33,33%
8 años a más	16,67,%
Total	100%

Estos descubrimientos se corresponden con los datos aportados por Orellana, quien llevó a cabo una evaluación de la prevalencia de *Giardia spp* en caninos. Durante el estudio mencionado, se documentó una prevalencia del 54,55% en cachorros, del 6,17% en canes adultos y del 2,93% en canes geriátricos (65).

La atención en la edad de los caninos estudiados, particularmente en aquellos menores de tres años, sugiere una mayor incidencia de casos positivos. Esto se atribuye a que los cachorros y los perros jóvenes presentan una mayor susceptibilidad a la infección por *Giardia spp*, dado que su sistema inmunológico aún no ha alcanzado un desarrollo completo. Este hallazgo resalta que la incidencia de *Giardia spp* es significativamente más prevalente en la población canina joven (66).

En la población canina de 4 a 7 años, se registró un 33.33% de casos positivos. La presencia de *Giardia spp* en la etapa adulta se atribuye a la ausencia de un programa de desparasitación adecuado. De acuerdo con Carvajal y colaboradores, en una investigación llevada a cabo en la Zona Centro de Valle de Bravo, se identificó una prevalencia del 16.7% de *Giardia spp* en caninos, lo que sugiere una elevada endemicidad de este parásito en la región (67).

En el grupo de perros mayores de 8 años, se detectó una tasa de infección por *Giardia* del %. Estos resultados sugieren una disminución de los casos de *Giardia spp* a medida que los perros envejecen, lo cual podría atribuirse al desarrollo de cierta inmunidad. Esta observación concuerda con los hallazgos de Sotelo, quien reportó una prevalencia del 3% de *Giardia* en perros mayores de 7 años en Lima Metropolitana (68).

10.3.2. Factor desparasitación

El factor de la desparasitación es muy importante para la prevención de cualquier parásito, como se muestra en la (Tabla 7) el análisis de la prevalencia de desparasitación se demostró una gran diferencia de los caninos que no han sido desparasitados en los últimos tres meses y los que sí han sido desparasitados. La mayor prevalencia de casos positivos fueron los caninos que no han sido desparasitados 83,33% (15/18), mientras que los caninos que sí han sido desparasitados meses antes dando un resultado del 16,67% (3/18).

Tabla 7 Factor desparasitación asociado a la prevalencia de *Giardia spp*

Factor desparasitación	
Desparasitación Si	16,67%

No	83,33%
Total	100%

Según los resultados de Orellana los caninos que no han sido desparasitados y dieron como resultado positivo a *Giardia spp* presentaron una prevalencia del 10,62%, coincidiendo con los resultados de nuestra investigación que fueron del 83,33%. Realizando este análisis se pudo notar que la desparasitación es un factor muy fundamental en cuanto a la presencia de parásitos como es en este caso la *Giardia spp* (69).

10.3.3. Factor hábitat

El análisis de los datos en relación al hábitat (Tabla 8) muestra una prevalencia de *Giardia spp* entre perros que viven dentro de casa 44,44% (8/10) y aquellos que viven al aire libre 55,55% (10/18). No se presenta una prevalencia relevante Esta diferencia, aunque pequeña, sugiere que factores asociados al ambiente intradomiciliario podrían estar favoreciendo la transmisión y persistencia de este parásito.

Tabla 8 Factor hábitat asociado a la prevalencia de *Giardia spp*

Factor hábitat			
Casos Positivos	Vive dentro de casa	Vive al aire libre	Total
	44,44%	55,55%	100%

La investigación de Amanqui evidencia la asociación entre el ambiente y la infección por *Giardia spp.* en perros. Estudios comparativos, como los de Paredes y Ochoa, revelan una amplia variabilidad en la prevalencia de esta parasitosis a nivel poblacional. Estos hallazgos sugieren que factores intrínsecos y extrínsecos, como la inmunocompetencia del hospedador y las condiciones ambientales, pueden modular la dinámica de la infección. La frecuencia de las prácticas de control parasitario, incluyendo la desparasitación, emerge como un factor determinante en la prevalencia de *Giardia spp.* en poblaciones caninas (70).

10.3.4. Factor alimentación

Según los resultados obtenidos en la (Tabla 9) el análisis del factor alimentación en relación con la presencia de *Giardia spp.*, se observaron distinciones notables entre los grupos de caninos estudiados. En los casos positivos a *Giardia spp.*, se registró una prevalencia del 22,22% (4/18) en caninos que consumen una dieta balanceada, mientras que aquellos alimentados con comida casera y los que reciben una alimentación mixta presentaron prevalencias del 38,89% (7/18), respectivamente. Este análisis evidencia la posible relación

entre la alimentación y la prevalencia de infecciones por *Giardia spp.* en caninos, resaltando la importancia de una dieta adecuada como posible factor protector.

Tabla 9 Factor alimentación asociado a la prevalencia de *Giardia spp*

Factor Alimentación				
Casos Positivos	Balanceada	Casera	Mixta	Total
	22,22%	38,89%	38,89%	100%

De acuerdo con la investigación realizada por Tenorio, la población total de animales alimentados de manera equilibrada se sitúa en el 22,2%, 7,5% con alimentos caseros y el 70,2% con alimentos mixtos. De los caninos que resultaron positivos a *Giardia spp*, el 3,8% se alimentan con una dieta balanceada, el 1,3% con alimentos caseros y el 11,9% con alimentos caseros. En su estudio, indicó que no se observó una diferencia significativa en relación con el factor nutricional (71).

10.4. Mapa epidemiológico

El mapa epidemiológico demuestra la presencia de *Giardia spp* que se encuentra en el cantón Salcedo, cada parroquia fue representada con un color diferente tomando en cuenta el mayor porcentaje de pruebas positivas para *Giardia spp*, para esto se utilizó un semáforo de los niveles de riesgo epidemiológico, el rojo es el máximo, el naranja es el alto, el amarillo es el medido y el verde es bajo. En la parroquia Antonio Jose Holguin en los barrios: La Primavera, La Unión, La Libertad se encuentra en semáforo rojo porque tiene una prevalencia del 38,90%; en la parroquia Mulliquindil en los barrios: Barrio Norte, Centro, San Jose Obrero el 22,22% y en la parroquia Mulalillo en los barrios: Comité de Desarrollo San Vicente, Hermanas Páez, Santa Rosa, Chimbacalle están en semáforo naranja ya que las dos parroquias tienen una prevalencia del 22,22%; la parroquia San Miguel en los barrios: Anchilivi, Barbapamba estan en semaforo amarillo ya que se da una prevalencia del 11,11%; la parroquia Cusubamba en el barrio Cusubambito está en semáforo verde debido a la prevalencia que presenta que es de 5,55% y en la parroquia Panzaleo no se presentaron casos positivos la cual se la represento con el color blanco.

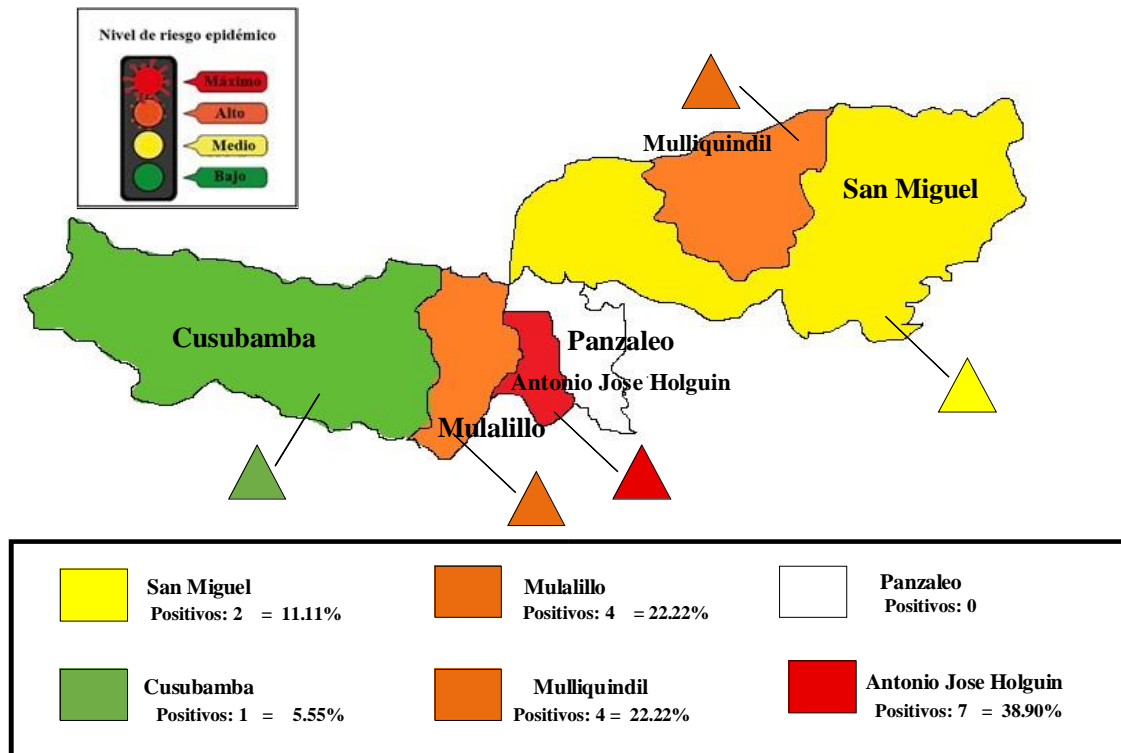


Figura 4 Mapa epidemiológico del cantón Salcedo

11. IMPACTOS

11.1. Impacto técnico

La presencia de *Giardia spp.* En los caninos domésticos de Salcedo hay un gran riesgo de transmisión de enfermedades que pueden afectar a los humanos, especialmente en las zonas rurales. Esta infección puede afectar a animales y a personas, lo que destaca la importancia de tener estrategias de vigilancia en salud pública. El kit de prueba rápida Anigen Rapid *Giardia Ag.* que usa un método de inmunoensayo cromatográfico con una alta sensibilidad y especificidad del 99%, es útil para detectar infecciones de manera temprana en perros y para monitorear su avance. Esto ayuda a evitar brotes que podrían impactar la salud de las personas.

11.2. Impacto social

En el cantón Salcedo se presentó un alto índice de casos por *Giardia spp.* del 12% en caninos, lo cual es una preocupación para los tutores de los caninos debido a que este parásito es zoonótico y de fácil propagación, siendo un problema que tiene mucho impacto para la salud tanto de los humanos como de sus mascotas, es por eso que se debe tener un control adecuado en cuanto a la desparasitación y la tenencia responsable de sus mascotas, para prevenir posibles enfermedades como en este caso es la giardiasis que afecta a nivel gastrointestinal provocando

la deficiencia de nutrientes y vitaminas necesarias, para que los caninos puedan tener una calidad de vida saludable y no ser un medio de contagio para los humanos.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. Conclusiones

- En la investigación del cantón Salcedo se presentó una prevalencia del 12% de *Giardia spp*, con la ayuda de la prueba Anigen Rapid Giardia Ag Test Kit se pudo lograr la identificación de los casos positivos de forma rápida y eficaz. Con los datos proporcionados por la investigación se pudo dar a conocer a los tutores la importancia

de tener un control adecuado de desparasitación y así evitar la propagación de este parásito.

- Con la encuesta realizada, se permitió establecer que la presencia de *Giardia spp* está relacionada con los factores asociados, los cuales son elementos clave para la detección de casos positivos. Estos hallazgos destacan la importancia de identificar y controlar dichos factores para reducir la prevalencia de la enfermedad.
- El mapa epidemiológico permitió identificar las áreas con mayor y menor incidencia de *Giardia spp*. Además con el semáforo de riesgo epidemiológico facilitó la clasificación de las parroquias según su nivel de prevalencia, estableciendo categorías de riesgo máximo, alto, medio y bajo.

12.2. Recomendaciones

- Recomendamos al municipio de Salcedo realizar campañas de desparasitación y proporcionar información sobre la presencia de la parasitosis causada por *Giardia spp*, en especial en las parroquias donde existen mayor prevalencia y las consecuencias que traen a la salud de los caninos y los humanos. Además, se sugiere a los tutores llevar un control adecuado de desparasitación y mantener un seguimiento veterinario periódico para evitar la presencia y propagación de este parásito zoonótico.
- Se recomienda implementar mejores prácticas de higiene tanto del lugar en el que habitan, comederos y bebederos debido a que estos contribuyen a la propagación y acumulación de la *Giardia spp*, en caso de sospechar la presencia de este parásito se recomienda realizar una desinfección del área para cortar el periodo evolutivo del parásito.
- Se recomienda utilizar el mapa epidemiológico como herramienta clave para identificar las áreas con mayor incidencia de giardiasis para desarrollar estrategias de prevención y control. Asimismo sugerimos continuar con la investigación exhaustiva en toda la provincia de Cotopaxi, ampliando el estudio a diferentes municipios y comunidades, para obtener una visión más clara de la distribución de este parásito.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Marie C. (s/f). Giardiasis. Manual MSD versión para profesionales. Recuperado el 7 de octubre de 2024, de <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedadesinfecciosas/protozoos-intestinales-y-microsporidias/giardiasis?ruleredirectid=755>
2. Rivera M, Hurtado P, Magaldi L, Collazo M. Vista de Giardiasis Intestinal. MiniRevisión [Internet]. Produccioncientificaluz.org. [citado el 6 de diciembre de 2024].

- Disponible en:
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/investigacion/article/view/28481/2919>
3. Albarracin TMQ. Prevencion de la Giardía [Internet]. Edu.ec. [citado el 18 de enero de 2024]. Disponible en:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24632/1/UPSCT010436.pdf>
 4. Caraballo A. Vista de Prevalencia de parásitos intestinales en caninos atendidos en el Centro de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES, 2007 [Internet]. Edu.co. [citado el 14 de noviembre de 2024]. Disponible en:
<https://revistas.ces.edu.co/index.php/mvz/article/view/375/1877>
 5. Bolio M, Rodríguez Roger, Sauri C, Cante A, Flota G. Prevalencia y factores asociados a Giardía duodenalis en perros de Yucatán, México [Internet]. Vanguardia Vet. [citado el 14 de noviembre de 2024]. Disponible en:
https://www.vanguardiaveterinaria.com.mx/prevalencia-y-factores-asociados-a-giardia-duodenalis-en-perros-de-yucatan-mexico?srsId=AfmBOopiRXTLy_HKMMMR5dZAl8a5OAdCZdhrkDrxObYSy4QSk2N2IEEf
 6. Alvaro Herrera I. Giardiasis y desnutrición. Rev Soc Boliv Pediatr [Internet]. 2005 [citado el 7 de octubre de 2024];44(3):166–73. Disponible en:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102406752005000300007
 7. Lopez, E. Repositorio Digital UCE [Internet]. Repositorio Digital UCE. 2024 [cited 2025 Feb 7]. Available from:
<https://metaflip.metabiblioteca.com/?pdf=https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/709c21eb-9a88-4185-930c-254796972272/content?authenticationtoken=null>
 8. Rey, M. Jurado, A. Edu.ec. [citado el 7 de febrero de 2025]. Disponible en:
<https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8659ecca-cebd-4aef-beef7efc82753411/content>

9. Miguel P. Perro Doméstico (*Canis familiaris*) [Internet]. iNaturalist Ecuador. [citado el 3 de enero de 2025]. Disponible en: <https://ecuador.inaturalist.org/taxa/47144-Canisfamiliaris>
10. Bedoya F. La importancia de la desparasitación integral de las mascotas [Internet]. Vanguardia Vet. [citado el 9 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.vanguardiaveterinaria.com.mx/la-importanciadesparasitacio?srsItd=AfmBOorkrQcRVgwfKrPIU-sE6DX9krPIe2Ps5wQyWp73e0OuFHsda-g>
11. Robertson LJ. Giardiasis en animales [Internet]. Manual de veterinaria de Merck. Manuales Merck; 2021 [cited 2025 Jan 21]. Available from: <https://www.merckvetmanual.com/es-us/aparato-digestivo/giardiasisgiardia/giardiasis-en-animales>
12. Ward E. Giardiasis en los Perros - Perros [Internet]. Vca. [citado el 9 de enero de 2025]. Disponible en: <https://vcahospitals.com/know-your-pet/giardia-en-los-perros--perros>
13. Chavéz V, Suárez A, Perú D, Nacional U, San M, Perú M, Chávez O, Pinedo F, et al. Revista de Investigaciones Veterinarias [Internet]. [cited 2025 Jan 21]. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/3718/371838872009.pdf>
14. Gómez T, Axami I, Hernández J, Ferré J. Giardiasis duodenalis. Centre for Agricultural Bioscience International compedium [Internet]. 2022 [citado el 18 de octubre de 2024]; Disponible en: <https://www.visavet.es/guessparasite/giardia-duodenalis-33.php>
15. D DATABiO D CDC Public Health Image Library (PHIL). Quiste de Giardiasis - Studocu [Internet]. Studocu. 2016 [cited 2024 Oct 18]. Available from: <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-nacional-autonoma-demexico/parasitologia/giardia-lamblia-2016/28725744>
16. Zhabska T. [citado el 14 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/giardia-lamblia-anaerobic-flagellatedprotozoan-parasites-251214685>

17. Jesús M, Soriano A. Giardia Y GIARDIOSIS [Internet]. Available from: <https://seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/Giardia.pdf>
18. Soriano MJA. Giardia Y GIARDIOSIS [Internet]. Seimc.org. [citado el 9 de enero de 2025]. Disponible en: <https://seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/giardia.pdf>
19. Canada PHA of. Pathogen Safety Data Sheets: Infectious Substances – Giardia lamblia [Internet]. aem. 2012. Available from: <https://www.canada.ca/en/publichealth/services/laboratory-biosafety-biosecurity/pathogen-safety-data-sheets-riskassessment/giardia-lamblia.html>
20. Jesús M, Soriano A. Giardia Y GIARDIOSIS [Internet]. Available from: <https://seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/Giardia.pdf>
21. Bayer M. Guía ESCCAP No 6 [Internet]. Available from: https://www.esccap.org/uploads/docs/3sbvfy71_ESCCAP_Guide_6_spanish_version_def.pdf
22. Ttira D, 2014. Factores epidemiológicos relacionados a la prevalencia de algunos enteroparasitos zoonóticos en perros domésticos (Canis familiaris) de los escolares de nivel primario de la I.E. 40134 "mandil azul" mariano melgar- Arequipa" agostonoviembre 2013. Tesis para obtener el Título Profesional de Biólogo. Universidad Nacional de San Agustín.
23. Robertson LJ. Giardiasis en animales [Internet]. Manual de veterinaria de MSD. 2021 [cited 2024 Oct 18]. Available from: https://www.msdrvvetmanual.com/es/aparatodigestivo/giardiasis-giardia-lambliasis/giardiasis-en-animales#Ciclo-ytransmisi%C3%B3n_v3262083_es
24. Jota P, Susana O. Giardia sp. en caninos y niños de comunidades campesinas de tres distritos de Puno. 2010 [citado el 15 de enero de 2025]; Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Giardia-sp.-en-caninos-y-ni%C3%B1os-decomunidades-de-de-Jota-Susana/e6e0bbc6613c172b386cdcfe079f75ca46dbdd76/figure/2>
25. Alparo Herrera I. Giardiasis y desnutrición. Rev Soc Boliv Pediatr [Internet]. 2005

- [citado el 9 de enero de 2025];44(3):166–73. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752005000300007
26. Mirón Canelo JA, Alonso Sardón M. Medidas de frecuencia, asociación e impacto en investigación aplicada. *Med Segur Trab.* junio de 2008;54(211):93– 102.
27. Robertson LJ. Giardiasis en animales [Internet]. Manual de veterinaria de MSD. Manual de veterinaria de MSD; 2021. Available from: <https://www.msdivetmanual.com/es/aparato-digestivo/giardiasis-giardialambliasis/giardiasis-en-animales>
28. Rivera M, de la Parte MA, Hurtado P, Magaldi L, Collazo M. Giardiasis Intestinal. Mini-Revisión. *Invest Clin* [Internet]. 2002 [citado el 18 de octubre de 2024];43(2):119–28. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S053551332002000200007
29. Cuenca S. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA [Internet]. Edu.ec. [citado el 18 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12858/1/UPS-CT006707.pdf>
30. Nijse R, Overgaauw P. Giardía en perros [Internet]. Royalcanin.com. [citado el 21 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://vetfocus.royalcanin.com/es/cientifico/infeccion-por-giardia-en-perros>
31. Vargas L. Eficacia del fenbendazol y el metronidazol contra la infección por Giardia en perros monitorizados [Internet]. Axon Comunicación. Expertos en soluciones integrales. Axón Comunicación; 2024 [citado el 22 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://axoncomunicacion.net/eficacia-del-fenbendazol-y-el-metronidazol-contrala-infeccion-por-giardia-en-perros-monitorizados/>
32. Miró G. Importancia y manejo clínico de la giardiosis en la clínica de pequeños animales [Internet]. Portalveterinaria.com. [citado el 22 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.portalveterinaria.com/animales-decompania/articulos/22036/importancia-y-manejo-clinico-de-la-giardiosis-en-laclinica-de-pequenos-animales.html>

33. Cacciò SM, Beck R, Lalle M, et al. Giardia duodenalis in dogs: a review of recent advances in the study of canine giardiosis. *Parasite*. 2018;25:32. doi:10.1051/parasite/2018032.
34. Macpherson CN, Craig PS, Smith H. *Giardia and its relevance in veterinary parasitology*. In: Veterinary Parasitology. 2nd ed. Oxford: Blackwell Publishing; 2013. p. 201-210.
35. de T. Manual de veterinaria de MSD [Internet]. Manual de veterinaria de MSD. 2025 [cited 2025 Jan 15]. Available from: <https://www.msdvvetmanual.com/es/multimedia/table/medidas-de-incidencia-de-laenfermedad>
36. Overgaauw P. Giardia en perros [Internet]. Royalcanin.com. [citado el 21 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://vetfocus.royalcanin.com/es/cientifico/infeccion-porgiardia-en-perros>
37. Castillo C, Mujica O, Loyola E, Canela J. Organización Panamericana de la Salud Organización Mundial de la Salud [Internet]. Available from: <https://www3.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE3.pdf>
38. Jacob P. ¿Qué es la Giardia en perros? [Internet]. INVERSIONES RAZA SAS. 2022 [citado el 13 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.clinicaraza.com/blog/clinica-raza-3/post/que-es-la-giardia-en-perros-89>
39. CRUZ A. DE LA PRESENCIA DE Giardia sp. EN HECES DE “determinación, de Zinc MLMDYFENS. ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA [Internet]. Edu.gt. [citado el 7 de diciembre de 2024]. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/2221/1/Tesis%20Med%20Vet%20Abraham%20E%20Nieves%20Cruz.pdf>
40. Marinella CLC, E. A, R. V, M. C, L. DT, CV “Comparación de técnicas de laboratorio para el diagnóstico de Giardia intestinalis” [Internet]. Redalyc.org. [citado el 21 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3730/373061990004.pdf>
41. Isabel De Fuentes D. Aplicación de técnicas rápidas y de biología molecular en la detección de parásitos en heces [Internet]. Available from:

- <https://www.seimc.org/contenidos/gruposdeestudio/geiap/dcientificos/ponencias/geiap-pn-2012-1-02.pdf>
42. Obando C, Soto B, Zúñiga R, J. J, Castillo C. Características diagnósticas de tres métodos coprológicos para detectar Giardia spp. en caninos, utilizando un ELISA de captura como prueba de oro [Internet]. Una.ac.cr. 2007 [citado el 16 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/veterinaria/article/download/3677/3532/8006>
43. Las pruebas de detección de antígenos de Giardia muestran una sensibilidad baja. La prueba SNAP Giardia proporciona una detección sensible y específica del antígeno de Giardia en perros [Internet]. Idexx.es. 2010 [citado el 22 de Oct de 2024]. Disponible en: <https://www.idexx.es/files/giardia-detection.pdf>
44. Groat R. Prueba SNAP Giardia | Diagnósticos veterinarios de IDEXX - IDEXX Spain [Internet]. Idexx.es. IDEXX Spain; 2014 [cited 2024 Oct 22]. Available from: <https://www.idexx.es/es/veterinary/snap-tests/snap-giardia-test/>
45. Meireles P, Montiani-Ferreira F, Thomaz-Soccol V. Survey of giardiasis in household and shelter dogs from metropolitan areas of Curitiba, Paraná state, Southern Brazil. *Veterinary Parasitology*. 2008 Apr;152(3-4):242–8.
46. Calchi L CM, Acurero E, Villalobos R, Colina M, Di Toro L, Villalobos C. Comparación de técnicas de laboratorio para el diagnóstico de Giardia intestinalis. *Kasmera* [Internet]. 2014 jun 1;42(1):32–40. Available from: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075-52222014000100004
47. CASTILLO K. Giardia en perros: Síntomas, tratamiento y prevención [Internet]. Virbac.com. [citado el 15 de enero de 2025]. Disponible en: <https://es.virbac.com/home/blog/pagecontent/ultimas-novedades/giardia-en-perrossintomas-tratamiento-y-prevencion.htm>
48. Giardia Ag - Pruebas rapidas | Bionote [Internet]. Bionote.com.mx. 2024 [cited 2024 Nov 10]. Available from: <https://bionote.com.mx/rapid/giardia-ag>
49. Tizard IR. Inmunidad adaptativa en animales [Internet]. Manual de veterinaria de MSD.

- [citado el 9 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.msdrvvetmanual.com/es/sistema-inmunitario/la-biolog%C3%ADa-del-sistema-inmunitario/inmunidad-adaptativa-en-animales>
50. Huamancayo L. F, Chávez V. A. Giardiasis en Perros Menores de Tres Años que Acuden a los Parques Públicos del Distrito de Santiago de Surco en Lima Metropolitana. Rev Investig Vet Peru [Internet]. 2015 [citado el 25 de noviembre de 2024];26(2):296. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S16099117201500200016
51. Azul G. Giardía en perros [Internet]. naturavetal.es. [citado el 25 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.naturavetal.es/guia/guia-para-perros/giardia-enperros>
52. Quispe M. “prevalencia de Giardia spp., en perros (canis lupus) del refugio huellitas en busca de amor, ubicado en el distrito del cercado, provincia y departamento de Arequipa – 2015.” [Internet]. Perú, 2016 [Consultado 10 de diciembre 2024]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/198130025.pdf>
53. Universidad UNADE. Método Científico: Guía Completa para Entender su Importancia y Aplicación [Internet]. Universidad Americana de Europa. 2024 [citado el 20 de enero de 2025]. Disponible en: <https://unade.edu.mx/metodo-cientifico-guia-completa-paraentender-su-importancia-y-aplicacion/>
54. Graus E. De E. Método Científico [Internet]. Enciclopedia Significados. 2015 [citado el 21 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.significados.com/metodo-cientifico/>
55. Fajardo-Gutiérrez A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. Revista alergia México [Internet]. 2017 Mar 1;64(1):109–20. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S244891902017000100109
56. Salcedo [Internet]. Blogspot.com. 2024 [cited 2024 Dec 16]. Available from: <https://ecuadorcantonal.blogspot.com/p/salcedo.html>

57. Salcedo -VisitaEcuador - El Portal Oficializado de Turismo de Ecuador - Ofertas con un ahorro hasta el 70% en sus viajes [Internet]. Visitaecuador.com. [citado el 22 de noviembre de 2024]. Disponible en:
<https://visitaecuador.com/ve/mostrarRegistro.php?idRegistro=506&informacion=3>
58. Valbuena A. Rodríguez L. Análisis espacial en epidemiología [Internet]. Colombia: [Consultado 10 de diciembre 2024]. Disponible
<https://www.redalyc.org/journal/3438/343860383009/html/>
59. Medicaexpo. Kit de prueba de giardiasis by Bionote [Internet]. Medicaexpo.es. 2024 [citado el 10 de diciembre de 2024]. Disponible en:
<https://www.medicaexpo.es/prod/bionote/product-117982-792576.html>
60. Campos G, Lule N. La observación, un método para el estudio de la realidad [Internet]. Unirioja.es. 2012 [citado el 22 de noviembre de 2024]. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=397997>
61. Quito T. Prevalencia de Giardia spp en caninos mediante el test de ELISA cualitativa en refugios de rescate animal. 2023.
62. Taco C. 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]. 2020 [citado el 16 de enero de 2025]. Disponible en:
<https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c7b409c5-8f8a-4baf-8304d7544903ba83/content>
63. Alviz A. en su trabajo titulado: PREVALENCIA DE GIARDIASIS EN MASCOTAS PERROS (Canis familiaris) DE LOS ALUMNOS DEL CENTRO EDUCATIVO ESTATAL 40019 CERCADO - AREQUIPA ABRIL - JULIO 2007.
64. Zárate RD, Chávez AV, Casas AE, Falcon P N. Prevalencia de Giardia sp. en canes de los distritos del cono sur de Lima Metropolitana. Rev Investigag Vet Perú [Internet]. 2003 [citado el 7 de enero de 2025];14(2):134–9. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172003000200006

65. Orellana C. PREVALENCIA DE GIARDIA SPP EN CANINOS MEDIANTE LA TÉCNICA DE FLOTACIÓN EN REFUGIOS DE RESCATE ANIMAL [Internet]. Edu.ec. 2023 [citado el 07 de enero de 2025]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24620/1/UPS-CT010426.pdf>
66. Pazmiño E. Estudio de la Giardia canis en cachorros [Internet]. Edu.ec. 2022 [citado el 7 de enero de 2025]. Disponible en: <https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/11399/EUTB-FACIAG-MVZ-000079.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
67. Carvajal A. “Estudio de identificación de Giardia spp., en perros (canis familiaris) de la Zona Centro de Valle de Bravo”. [Internet]. [cited 2025 Enero 7]. Available from: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/66306/TESIS%20ALONDRA%20VIRIDIANA%20CARBAJAL%20FABELA%20splitmerge.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
68. Sotelo P. H, Chávez V. A, Casas A. E, Pinedo RV, Falcón P N. Giardiasis y criptosporidiasis en caninos de los distritos del cono oeste de Lima Metropolitana. Rev Investigag Vet Perú [Internet]. 2013 [citado el 8 de enero de 2025];24(3):353–9. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S160991172013000300012
69. Orellana C. de Rescate Animal” “prevalencia D. E. Giardia Spp E. N. Caninos Mediante L. A. Técnica D. E. Flotación E. N. Refugios. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE CUENCA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA [Internet]. Edu.ec. [citado el 9 de enero de 2025]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24620/1/UPS-CT010426.pdf>
70. 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 [citado el 8 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/35727753-92ec-49b7-a3aa333f66cbf27b/content>

71. Tenorio D. PeEdu.ec. [citado el 9 de enero de 2025]. Disponible en:
<https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1c5aff41-bff3-425e-b5c4b2760fa34299/content>