



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“PREVALENCIA DE *Giardia spp*, EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis lupus Familiaris*) EN LAS PARROQUIAS IGNACIO FLORES Y JUAN MONTALVO DEL CANTÓN LATACUNGA”.

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

Autoras:

Logroño Vélez Emily Dayana
López Herrera Ámbar Paola

Tutora:

Cueva Salazar Nancy Margoth

LATACUNGA – ECUADOR

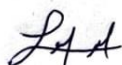
Agosto 2024

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

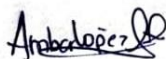
Logroño Vélez Emily Dayana, con cédula de ciudadanía No. 2300268816 y López Herrera Ámbar Paola, con cédula de ciudadanía No. 0606099943, declaramos ser autoras del presente Proyecto de Investigación: **“Prevalencia de *Giardia spp* en caninos domésticos (*canis lupus familiaris*) en las parroquias Ignacio Flores y Juan Montalvo del cantón Latacunga.”**, siendo la Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar, 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, 16 de agosto del 2024



Emily Dayana Logroño Vélez
C.C: 2300268816
ESTUDIANTE



Ámbar Paola López Herrera
C.C: 0606099943
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 **LOGROÑO VÉLEZ EMILY DAYANA**, identificada con cédula de ciudadanía **2300268816** 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 DOMÉSTICOS (Canis lupus Familiaris) EN LAS PARROQUIAS IGNACIO FLORES Y JUAN MONTALVO DEL CANTON LATACUNGA”**., 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: Abril 2024 – Agosto 2024

Aprobación en Consejo Directivo: 29 de febrero del 2024

Tutor: Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar

Tema: **“PREVALENCIA DE Giardia spp, EN CANINOS DOMÉSTICOS (Canis lupus Familiaris) EN LAS PARROQUIAS IGNACIO FLORES Y JUAN MONTALVO DEL CANTON LATACUNGA”**.

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

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

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

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

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

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

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

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

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en 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 16 días del mes de agosto del 2024.



Emily Dayana Logroño Vélez

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 **LÓPEZ HERRERA AMBAR PAOLA**, identificada con cédula de ciudadanía **0606099943** 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 DOMÉSTICOS (*Canis lupus Familiaris*) EN LAS PARROQUIAS IGNACIO FLORES Y JUAN MONTALVO DEL CANTON LATACUNGA”**., 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: Abril 2024 – Agosto 2024

Aprobación en Consejo Directivo: 29 de febrero del 2024

Tutor: Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar

Tema: **“PREVALENCIA DE *Giardia spp*, EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis lupus Familiaris*) EN LAS PARROQUIAS IGNACIO FLORES Y JUAN MONTALVO DEL CANTON LATACUNGA”**.

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

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

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

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

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

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

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

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

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en 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 16 días del mes de agosto del 2024.


Ambar Paola López Herrera
LA CEDENTE

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

AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“PREVALENCIA DE *Giardia spp.*, EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis lupus Familiaris*) EN LAS PARROQUIAS IGNACIO FLORES Y JUAN MONTALVO DEL CANTON LATACUNGA”, presentado por Logroño Vélez Emily Dayana y López Herrera Ámbar Paola, 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, 16 de agosto del 2024



Dra Nancy Margoth Cueva Salazar, Mg.

CC: 0501616353

DOCENTE TUTORA

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, los postulantes: Logroño Vélez Emily Dayana y López Herrera Ambar Paola, con el título de Proyecto de Investigación: **“PREVALENCIA DE *GIARDIA SPP* EN CANINOS DOMÉSTICOS (*CANIS LUPUS FAMILIARIS*) EN LAS PARROQUIAS IGNACIO FLORES Y JUAN MONTALVO DEL CANTÓN LATACUNGA”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

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

Latacunga, 16 de agosto del 2024



DMV. Chacón Marcheco Edilberto, PhD
C.C: 1756985691
LECTOR 1 (PRESIDENTE)



Dra. Blanca Mercedes Toro Molina, Mg.
C.C.: 0501720999
LECTOR 2 (MIEMBRO)



Dr. Rafael Garzon Jarrin, PhD
C.C: 0501097224
LECTOR 3 (MIEMBRO)

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios, quien me ha guiado y bendecido en cada paso de este camino. Su gracia me ha permitido alcanzar metas que alguna vez creí inalcanzables.

A mis queridos padres y mi familia, les debo todo lo que soy. Su amor incondicional y apoyo constante han sido mi mayor fortaleza. Sin su sacrificio y aliento, no habría podido llegar hasta aquí.

Agradezco también a mi novio cuyo amor y motivación han sido fundamentales para cumplir esta meta, a su familia, por su compañía, paciencia y apoyo constante que me brindaron en cada pasó de este proceso.

Finalmente, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar Mg, cuya guía experta y conocimientos me permitieron crecer como investigadora. Su paciencia y dedicación fueron fundamentales para el desarrollo de este proyecto.

Emily Dayana Logroño Vélez

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco Dios y de manera más sincera a mi familia, cuyo apoyo incondicional ha sido la piedra angular de mi trayectoria académica. Su amor, aliento y comprensión han sido mi mayor fortaleza en cada paso de este camino hacia la culminación de esta tesis.

A mis queridos tíos Patricia y Eduardo, les expreso mi más profundo agradecimiento por su sacrificio y dedicación. Su apoyo y ejemplo de perseverancia han sido fundamentales para mí.

Un agradecimiento especial a mi querida abuelita, quien ha sido más que una figura familiar: ha sido mi fuente de sabiduría, inspiración y cariño incondicional a lo largo de los años.

A mi hermano, por su constante ánimo y complicidad, le agradezco por ser mi fuente de inspiración. Sin su amor y respaldo, este logro no habría sido posible.

Ambar Paola López Herrera

DEDICATORIA

A mis queridos abuelos Marilú y Edgar, cuya ausencia siento profundamente, pero cuyo legado de amor y fortaleza vive en mi corazón. Su ejemplo de vida ha sido mi inspiración constante.

A mis amados padres, quienes con su dedicación y sacrificio me han brindado todas las oportunidades. Su amor incondicional ha sido mi motor para alcanzar esta meta. Gracias a ustedes, he aprendido el valor de la perseverancia y la importancia de seguir mis sueños.

Emily Dayana Logroño Vélez

DEDICATORIA

A mi querida familia,

Por su amor incondicional, apoyo constante y comprensión eterna a lo largo de este exigente trayecto académico. Cada éxito alcanzado en esta tesis es un reflejo de su dedicación y sacrificio. A mi madre, quien ha sido mi pilar de fortaleza en cada etapa del camino, le agradezco profundamente por su infinita paciencia y por su creencia inquebrantable en mí.

A mi novio, Anjelo, le agradezco por su compañía y amor durante todo este arduo proceso, así como por su comprensión, paciencia y aliento constante. Mil gracias por todo lo que has hecho por mí y sigues haciendo.

A mí misma,

Por la perseverancia, determinación y compromiso que han guiado cada paso de este viaje. Este logro es un recordatorio de que, con esfuerzo y dedicación, los sueños se pueden hacer realidad. Que este éxito sea un testimonio de mi continua búsqueda de conocimiento y superación personal.

Ambar Paola López Herrera

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “PREVALENCIA DE *Giardia spp*, EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis lupus Familiaris*) EN LAS PARROQUIAS IGNACIO FLORES Y JUAN MONTALVO DEL CANTON LATACUNGA”.

Autoras:
Logroño Vélez Emily Dayana
López Herrera Ámbar Paola

RESUMEN

La *Giardia spp* es un parásito intestinal que afecta a perros y otras especies animales, incluyendo a los humanos. La infección por *Giardia spp*, conocida como giardiasis, puede causar diarrea, vómitos, pérdida de peso y otros síntomas. En el Cantón Latacunga, no se ha realizado un estudio para determinar la prevalencia de *Giardia spp* en caninos. Esta información es necesaria para implementar medidas de control y prevención de la giardiasis. El proyecto espera obtener información valiosa sobre la *Giardia spp* en caninos de las parroquias Juan Montalvo e Ignacio Flores del Cantón Latacunga, lo que permitirá: Implementar medidas de control y prevención de la giardiasis en el cantón, mejorar la salud pública al reducir la transmisión de la giardiasis a los humanos, sensibilizar a la población sobre la importancia de la salud animal. Se espera que el proyecto tenga un impacto positivo en la salud pública y animal del Cantón Latacunga. Este proyecto espera contribuir a la reducción de la prevalencia de giardiasis en caninos, reduciendo costos de tratamiento veterinario, mejorando de esta forma la calidad de vida de los canes y sus propietarios. Esta información es imprescindible para llevar a cabo medidas de control y prevención de la giardiasis. El estudio reveló una prevalencia significativa de *Giardia lamblia* (38%) en perros de las parroquias Ignacio Flores y Juan Montalvo, con distribución heterogénea. La edad (mayor prevalencia en perros de 7 meses a 3 años), la desparasitación regular (7% de prevalencia en perros desparasitados vs. 31% en no desparasitados) y la alimentación (menor prevalencia en perros con alimento balanceado - 5%) influyeron en el riesgo de infección. La presencia de diarrea no siempre indicó infección. El tipo de vivienda mostró resultados mixtos. En general, el estudio resalta la importancia de la desparasitación regular (7% vs. 31%) y una dieta balanceada (5%) para prevenir la giardiasis canina (38%).

Palabras clave: *Giardia spp*, caninos, prevalencia, factores predisponentes, mapa epidemiológico, Cantón Latacunga.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES

THEME: "PREVALENCE OF *Giardia* SPP, IN DOMESTIC CANINES (*Canis Lupus Familiaris*) IN THE IGNACIO FLORES AND JUAN MONTALVO PARISH OF LATACUNGA CANTON."

Author:

Logroño Vélez Emily Dayana
López Herrera Ámbar Paola

ABSTRACT

Giardia spp is an intestinal parasite that affects dogs and other animal species, including humans. Infection with *Giardia spp*, known as giardiasis, can cause diarrhea, vomiting, weight loss, and other symptoms. In Latacunga Canton, a study has not been conducted to determine the prevalence of *Giardia spp* in canines. This information is necessary to implement giardiasis control and prevention measures. The project hopes to obtain valuable information on *Giardia spp* in canines from the Juan Montalvo and Ignacio Flores parishes in Latacunga Canton, which will allow: Implementing giardiasis control and prevention measures in the canton, improving public health by reducing the transmission of giardiasis to humans, raising awareness among the population about the importance of animal health. The project is expected to have a positive impact on public and animal health in Latacunga Canton. This project hopes to contribute to the reduction of the prevalence of giardiasis in canines, reducing veterinary treatment costs, thus improving the quality of life of dogs and their owners. This information is essential to carry out giardiasis control and prevention measures. The study revealed a significant prevalence of *Giardia lamblia* (38%) in dogs from Ignacio Flores and Juan Montalvo parishes, with heterogeneous distribution. Age (higher prevalence in dogs aged 7 months to 3 years), regular deworming (7% prevalence in dewormed dogs vs. 31% in non-dewormed dogs) and diet (lower prevalence in dogs with balanced food - 5%) influenced the risk of infection. The presence of diarrhea did not always indicate infection. The type of housing showed mixed results. Overall, the study highlights the importance of regular deworming (7% vs. 31%) and a balanced diet (5%) to prevent canine giardiasis (38%).

Keywords: *Giardia spp*, canines, prevalence, predisposing factors, epidemiological map, Latacunga Canton.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	I
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	II
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	IV
AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	VI
AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	VII
<i>AGRADECIMIENTO</i>	VIII
<i>AGRADECIMIENTO</i>	IX
<i>DEDICATORIA</i>	X
<i>DEDICATORIA</i>	XI
RESUMEN	XII
ABSTRACT	XIII
ÍNDICE DE CONTENIDOS	XIV
ÍNDICE DE FIGURAS	XVII
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
3.1 Directos:	3
3.2 Beneficiarios indirectos:	3
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:	3
5. OBJETIVOS:	4
5.1. General	4
5.2. Específicos	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	5

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	6
7.1. Definición de términos básicos	6
7.1.1. Prevalencia	6
7.2. Giardiasis	6
7.2.1. Generalidades:	6
7.2.2. Historia de la giardiasis	6
7.2.3. Agente etiológico:	7
7.2.4. Taxonomía:	8
7.2.5. Morfología	8
7.2.6. Quiste	9
7.2.7 Trofozoíto	9
7.3. Ciclo biológico:	9
7.4. Epidemiología:	10
7.5. Zoonosis:	10
7.6. Patogenicidad:	10
7.7. Signos clínicos:	11
7.8. Diagnóstico:	11
7.9. Examen microscópico directo	11
7.10. Método de ELISA de captura (SNAP Giardia, IDEXX)	12
7.11. Método de flotación con Sulfato de Zinc	12
7.12. Técnica de Aspirados duodenales	12
7.13. Técnica de inmunoensayo de cromatografía	13
7.14. Recolección y preparación de la muestra	13
7.15. Procedimiento del test	14
7.16. Interpretación de resultados	14
7.17. Tratamiento:	15

7.18. Prevención y control	15
8. PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS:	15
9. METODOLOGÍAS:	16
9.1. Área de investigación	16
9.1.1. Lugar del estudio:	16
9.2. Tipo de investigación	17
9.2.1. Cuantitativa	17
9.3. Metodología	17
9.3.1. Método observatorio	17
9.3.2. Método analítico	17
9.4. Técnicas	17
9.4.1. Técnica cuantitativa:	17
9.5. Metodología de la elaboración	18
9.6. Tamaño de muestra	18
9.7. Descripción de la Técnica del kit rápido de detección de Giardia utilizada en el laboratorio.	19
9.8. Procesamiento de la información	19
9.9. Resultados	19
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.	20
10.1. Prevalencia de Giardia Lamblia.	20
10.2. Giardiasis por sexo	21
10.3. Factores de riesgo	21
10.3.1. Giardiasis por rango de edad	21
10.3.2. Factor desparasitación	22
10.3.3. Factor de alimentación	23
10.3.4. Factor de presencia de diarreas	24

10.3.5. Factor vivienda	25
11. IMPACTOS	26
11.1. Impacto social	26
11.2. Impacto ambiental	26
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
13.1. Conclusiones	28
13.2. Recomendaciones	28
14. BIBLIOGRAFÍA	29
15. ANEXOS	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados	5
Tabla 2 Taxonomía	8

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Morfología del trofozoíto y quiste de Giardia spp	9
Figura 2 Anigen Rapid Giardia Ag	13
Figura 3 Mapa de las parroquias Ignacio Flores y Juan Montalvo	16
Figura 4 Prevalencia de Giardia Spp en Eloy Alfaro	20
Figura 5 Porcentaje de Giardiasis por sexo	21
Figura 6 Porcentaje de Giardiasis por rango de edad	22
Figura 7 Porcentaje del factor desparasitación	23
Figura 8 Porcentaje del factor de alimentación	24
Figura 9 Porcentaje del factor presencia de diarrea	24
Figura 10 Porcentaje del factor vivienda	25

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

“Prevalencia de *Giardia spp* en caninos domésticos (*canis lupus familiaris*) en las parroquias Ignacio Flores y Juan Montalvo del cantón Latacunga.”

Fecha de inicio: Febrero 2024

Fecha de finalización: Agosto 2024

Lugar de ejecución: Parroquias Ignacio Flores y Juan Montalvo, Cantón Latacunga.

Facultad que auspicia: Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Carrera de Medicina Veterinaria.

Proyecto de investigación vinculado:

Recursos zoogenéticos locales, conservación y desarrollo sostenible.

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

Equipo de Trabajo:

Logroño Vélez Emily Dayana (Anexo 1)

López Herrera Ámbar Paola (Anexo 2)

Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar Mg. (Anexo 3)

Área de Conocimiento:

Área: Agricultura.

Subárea: Veterinaria

Línea de investigación:

Producción y Biotecnología animal.

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

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 (1,2).

Cada año hay reportes de más de 200 millones de casos de humanos que presentan síntomas en América Latina, Asia y África, por otro lado, también se registran 500 mil nuevos casos por infección de este protozoo. El porcentaje de prevalencia de esta infección en países desarrollados es de 2% a 7% y en países en vías de desarrollo aumenta hasta un 40% (3).

En los países en desarrollo se ha proclamado como una de las causas de la diarrea aguda persistente, afectando principalmente a niños, tomando una forma endémica ya que su manera de contagio se da por la ingestión de alimentos contaminados, la falta de sanidad en el ambiente y por el consumo de agua contaminada (4).

La finalidad de la investigación es que tenga un impacto positivo en la sociedad, al mejorar las condiciones de vida de los perros de las parroquias Ignacio Flores y Juan Montalvo y al reducir el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas también crear conciencia causando un alto impacto en las familias del cantón Latacunga, acerca de la importancia de tener un buen cuidado de los canes, debido a que estos pueden ser portadores de varias enfermedades que pueden afectar a otras especies animales, como también a los humanos.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1 Directos:

- Tutores de perros en las parroquias Juan Montalvo e Ignacio Flores, del cantón Latacunga: Participaron en el estudio de *Giardia spp*. con 150 canes, recibiendo información clave sobre la salud de sus mascotas y orientación para su prevención y tratamiento.

- Investigadoras principales del proyecto: Cumplen un requisito previo para la obtención del Título en Medicina Veterinaria.

3.2 Beneficiarios indirectos:

- Pobladores de los barrios de las parroquias Juan Montalvo e Ignacio Flores: Se benefician indirectamente al acceder a información sobre salud animal, mejorando el manejo y cuidado de sus mascotas.
- Estudiantes de Medicina Veterinaria: Desarrollarán investigaciones en salud animal y zoonosis, cumpliendo actividades de vinculación social como parte de su formación.

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

Los animales de compañía, especialmente los perros, al mantener una estrecha relación con los seres humanos, pueden actuar como portadores de diversos patógenos, como la *giardia spp.* Esta infección puede provocar síntomas como pérdida de apetito, reducción en la ingesta de alimentos, pérdida de sangre y proteínas en el tracto digestivo, y desequilibrios en el metabolismo de las proteínas. En casos severos, podría incluso resultar fatal (5)

Además, este parásito también puede afectar la salud humana. A través del contacto con las mascotas, alimentos, agua o suelo contaminados con heces, puede transmitirse al ser humano. Esto puede dar lugar a enfermedades, especialmente en niños, manifestándose en problemas como un crecimiento inadecuado, bajo rendimiento intelectual, anemia e infecciones intestinales. Si no se gestionan adecuadamente, estas condiciones pueden convertirse en un problema de salud pública. (5)

En el estudio de la Giardiasis en perros se han propuesto diversos factores de riesgo para explicar la epidemiología de la enfermedad. Los principales factores propuestos son la edad, sexo, raza, estilo de vida (con propietario/sin dueño o en refugios) y estado inmunológico (6).

La *Giardia spp* es la causante de la patología denominada giardiasis frecuente en caninos, que habita en el intestino delgado de muchos animales vertebrados, es conocido que en algunas regiones se presenta una tasa de afectación mucho más alta en animales jóvenes provocando cuadros de malabsorción y siendo una de las causas más frecuentes de diarrea (7).

Esta enfermedad es cosmopolita, pero presentándose con mayor frecuencia en zonas tropicales y subtropicales con incidencia variable aun dentro de una misma región; oscilando entre 4% y 90% con presencia en perreras y criaderos afectando tanto a caninos como a felinos pudiendo afectar al 100% de los individuos con una mortalidad de 2-3% (7).

A nivel de Latinoamérica la prevalencia de este parásito basado en los estudios realizados por el Centro de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES se determinó la presencia de un 13.9% de *Giardia spp* (8).

En Colombia, se analizó un total de 112 muestras coprológicas de perros de edades y sexo variados en un centro de bienestar animal en donde determinó la presencia de un 55% de parásitos gastrointestinales generales, de los cuales el 8.92% correspondió a *Giardia spp.*, teniendo relevancia dicho estudio ya que este parásito representa uno de los problemas sanitarios en zonas dedicadas a rescate de animales por la facilidad con la que se contagia afectando a otras especies que se hallan en el hacinamiento donde el control de aguas servidas es todo un desafío (9,10).

En Ecuador no existe un estimado exacto del porcentaje de canes pertenecientes a cada hogar, pero según los datos que han sido recolectados por Protección Animal Ecuador (PAE por sus siglas) la población canina callejera solo en la ciudad de Quito llegó a bordear los 80.000 (11).

En la ciudad de Loja se realizó un estudio a 27 razas de canes de las cuales se obtuvo un resultado de incidencia mayor en: French poodle con un 7.14%, seguido por las

razas Boston y Teckel con un 3.06%. Seguidos de Chow-chow, Golden y Schnauzer con un resultado de 2.04% (12).

En la ciudad de Cuenca se demostró mediante exámenes de flotación con sulfato de zinc la presencia de giardiasis en el 26% de pacientes caninos que acudieron a consultas en las clínicas veterinarias de la ciudad. Así mismo, se obtuvieron resultados del 4 al 90% en las ciudades de Loja y Guayaquil mediante el método de flotación. Determinando así que la presencia de dicho parásito en caninos puede alcanzar el 100% en lugares con altos números poblacionales, como albergues o refugios (13,14).

5. OBJETIVOS

5.1. General

Evaluar la prevalencia de *Giardia spp* y factores predisponentes a la enfermedad en caninos domésticos (*Canis lupus familiaris*) las parroquias Juan Montalvo e Ignacio flores del cantón Latacunga con el fin de lograr un eficaz manejo sanitario.

5.2. Específicos

- Determinar la prevalencia de *Giardia spp* en caninos domésticos de las parroquias Juan Montalvo e Ignacio Flores del Cantón Latacunga, mediante Giardia Ag Test Kit inmuno ensayo cromatográfico para la 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 las parroquias Juan Montalvo e Ignacio Flores del Cantón Latacunga.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 1 Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

Objetivo 1	Actividad (tareas)	Resultado de la actividad	Medios de Verificación
Determinar la prevalencia de <i>Giardia spp</i> en caninos domésticos de las parroquias Juan Montalvo e Ignacio Flores del Cantón Latacunga, mediante <i>Giardia Ag Test Kit</i> inmuno ensayo cromatográfico para la de detección de antígeno.	Toma de muestras mediante el Anigen Rapid <i>Giardia Ag Test Kit</i> (Inmuno cromatográfico para la detección cualitativa de antígeno de <i>Giardia</i> en heces caninos)	Se determinaron los resultados positivos y negativos de los animales en estudio. La prevalencia en la Parroquia Ignacio Flores con un 20 % de positivos, en machos con un total de un 12 % y en hembras con un 8 % con un rango de edad de 7 meses hasta 3 años. En Juan Montalvo con una prevalencia del 18 % con un total de machos 13 % y en hembras 5 % con un rango de edad de 7 meses a 3 años	Base De Datos E Informe De Laboratorio De Microbiología E Inmunología
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	Elaboración de una encuesta en dónde podamos definir si los factores a estudiar están relacionados con la prevalencia de giardiasis en perros.	Positivos Ignacio Flores 20% Juan Montalvo con 18 %	Análisis De La Encuesta Base De Datos
Elaborar un mapa epidemiológico asociado a la prevalencia de <i>Giardia spp</i> en las parroquias Juan Montalvo e Ignacio Flores del Cantón Latacunga.	Realización de un mapa en dónde se irán indicando los puntos en dónde haya animales infectados.	Barrios de la Parroquia JUAN MONTALVO San Sebastián 6 % La Merced 4 % Locoa 4% El Calvario 4% Los barrios de IGNACIO FLORES La Laguna 8 % IEES 5 % Miraflores 5 % Santan 2%	Mapa epidemiológico de los lugares positivos.

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1. Definición de términos básicos

7.1.1. Caninos

La giardiasis es una enfermedad parasitaria que afecta tanto a perros como a humanos. En los perros, suele manifestarse con diarrea pálida y de mal olor, especialmente en cachorros, aunque muchos adultos pueden ser portadores asintomáticos. La principal vía de contagio es a través de la ingestión de agua o alimentos contaminados con heces infectadas. Sin embargo, con un tratamiento adecuado y buenas prácticas de higiene, la giardiasis puede controlarse eficazmente (15).

La giardia en perros se contagia principalmente por la ingestión de agua o alimentos contaminados con quistes del parásito. Estos quistes pueden sobrevivir por semanas en el ambiente, especialmente en agua sin tratar. Además del contacto directo con heces infectadas, las mascotas pueden contagiarse al lamer superficies sucias. Es importante recordar que la giardiasis es una enfermedad zoonótica, lo que significa que puede transmitirse entre animales y humanos, siendo los niños, ancianos y cuidadores los más susceptibles (16).

7.1.2. Enfermedades protozoarias

La giardiasis en perros es una infección intestinal causada por el parásito protozoario *Giardia spp.* Este parásito se adhiere a las vellosidades intestinales, dificultando la absorción de nutrientes y provocando inflamación e irritación del revestimiento intestinal. Los quistes de *Giardia spp.* son muy resistentes y pueden sobrevivir en el ambiente durante varias semanas, lo que los hace más contagiosos. La giardiasis en perros se transmite principalmente por vía fecal-oral cuando los perros consumen agua o alimentos contaminados con heces de animales infectados. Los síntomas de la giardiasis en perros pueden variar desde una infección asintomática hasta diarrea crónica. La diarrea es el síntoma clínico más común y se caracteriza por heces blandas o acuosas, a menudo con un olor fuerte. Otros síntomas pueden incluir pérdida de peso, vómitos, pérdida de apetito, pelaje opaco e hinchazón. En algunos casos, los perros infectados pueden tener sangre o mocos

en las heces. Los cachorros y perros con sistemas inmunitarios debilitados tienen un mayor riesgo de sufrir síntomas graves (16-17).

7.1.3. Prevalencia

La prevalencia se refiere al número de personas con una enfermedad en cierta población en un momento exacto. Dentro de la epidemiología esta es una parte importante, ya que nos da la posibilidad de que una persona tenga la enfermedad y nos ayuda a crear un plan de salud pública (18,19).

7.2. Giardiasis

7.2.1. Generalidades

La giardiasis, una enfermedad causada por el protozoo flagelado *Giardia spp*, es el parásito intestinal más común en los seres humanos y afecta aproximadamente a 280 millones de personas en todo el mundo. Se transmite por contacto con heces contaminadas o por beber agua o alimentos contaminados. Más común en niños y animales jóvenes. Los síntomas varían desde una infección asintomática hasta una enfermedad aguda o crónica caracterizada por diarrea, náuseas, vómitos, pérdida de peso y dolor abdominal. Esta enfermedad es de gran importancia para la salud pública. La colaboración entre las agencias de salud pública, los profesionales médicos y el público es esencial para combatir esta enfermedad (20,21).

7.2.2. Historia de la giardiasis

En 1681, Antoine van Leeuwenhoek identificó este parásito al examinar sus propias heces. Durante mucho tiempo se consideró que *Giardia* afectaba solo a animales. No obstante, en 1859, Vilem Lambl proporcionó una descripción detallada del parásito y, en 1888, Blanchard le asignó el nombre de *lamblia* . Sin embargo, en esa época, el conocimiento sobre los microorganismos era limitado y la clasificación de los seres vivos aún estaba en desarrollo (21).

A lo largo de las décadas siguientes, otros investigadores se interesaron en estos organismos unicelulares y realizaron observaciones en diversas especies, tanto humanas como animales. Gras, Kunstler, Blanchard y Stiles, entre otros,

contribuyeron a enriquecer el conocimiento sobre la morfología, el ciclo de vida y la distribución geográfica de la *Giardia*. Cada uno de ellos propuso diferentes nombres y clasificaciones, lo que generó una gran confusión en la nomenclatura (21).

La denominación actual, *Giardia lamblia*, es un homenaje a los dos científicos que más contribuyeron a su estudio inicial. Lambl, por su detallada descripción original, y Giard, por sus investigaciones sobre los parásitos intestinales. Sin embargo, la controversia sobre la nomenclatura persiste hasta nuestros días, con variaciones regionales en el uso de términos como *Lamblia intestinalis* y *Giardia duodenalis* (22).

La *Giardia lamblia* es un protozoo flagelado que habita en el intestino delgado de humanos y otros animales. Su ciclo de vida incluye dos formas: el trofozoíto, una forma vegetativa móvil, y el quiste, una forma resistente que permite la transmisión del parásito. Los quistes pueden sobrevivir durante semanas en el ambiente, contaminando el agua y los alimentos. Al ser ingeridos, los quistes se excintan en el intestino delgado y se transforman en trofozoítos, que se adhieren a las paredes intestinales y se multiplican por fisión binaria (19).

En la actualidad la giardiasis es una enfermedad de distribución mundial, especialmente prevalente en áreas con condiciones sanitarias deficientes y en países en desarrollo. La transmisión ocurre principalmente por vía fecal-oral, a través del consumo de agua o alimentos contaminados, o por contacto directo con personas infectadas (8).

La prevención de la giardiasis se basa en medidas de higiene como el lavado de manos, la cocción adecuada de los alimentos y la potabilización del agua. El tratamiento se realiza con medicamentos antiparasitarios, cuya eficacia puede variar según la cepa del parásito y la respuesta individual del paciente (15).

A pesar de los avances en el conocimiento de la *Giardia lamblia*, aún quedan muchos aspectos por investigar. La identificación de nuevos marcadores

moleculares, el estudio de la variabilidad genética de los parásitos y el desarrollo de vacunas son algunas de las líneas de investigación más prometedoras (22–24).

7.2.3. Agente etiológico

Este estudio se enfoca en un microorganismo denominado *Giardia spp*, el cual es un protozoo flagelado de orden Diplomonadida, este tiene dos formas de presentación: el trofozoito y el quiste (24).

Los trofozoítos se encuentran en la superficie mucosa del duodeno y también en la parte superior del yeyuno, en esta última parte es en donde van a multiplicarse mediante la fisión binaria, misma que va a estar favorecida por el pH alcalino que tiene esta zona, van a permanecer adheridos con firmeza a las microvellosidades, a partir de un potente disco succionador, por otro lado también las podemos encontrar libres en la luz intestinal, raramente esta va ser invadida, por lo que solo los podremos ver en heces blandas o líquidas (25).

Los quistes de *Giardia* son la forma infecciosa del parásito. Pueden sobrevivir en el medio ambiente durante meses y pueden ser transmitidos a través del agua o los alimentos contaminados, o por contacto con manos sucias. Cuando los quistes son ingeridos, se desintegran en el duodeno y liberan los trofozoítos, la forma activa del parásito. Los trofozoítos se adhieren a las células del intestino delgado y se reproducen asexualmente. La defecación seca del colon conduce a la transformación de los trofozoitos en quistes. Los quistes son eliminados con las heces y pueden infectar a otros huéspedes. A diferencia de los trofozoítos, los quistes suelen encontrarse en las heces de consistencia normal o dura (22).

7.2.4. Taxonomía

La descripción de la taxonomía de la *Giardia spp* se dará de la siguiente manera:

Tabla 2. Taxonomía (26–28).

Reino:	Protista
Phylum:	Sarcomastigophora
Subphylum:	Mastigophora
Clase:	Zoomastigophorea
Orden:	Diplomonadida
Familia:	Hexamitidae
Género:	Giardia

7.2.5. Morfología

Este organismo tiene forma de pera y sus dimensiones son de 9 a 21 micras (μm) de largo, 5 a 15 μm de ancho y 2 a 4 μm de espesor. Cuenta con dos núcleos situados en la parte anterior, un disco ventral convexo en la mitad anterior que le permite adherirse a la mucosa intestinal, y cuatro pares de flagelos que le proporcionan movilidad. Los quistes tienen una forma ovalada, con paredes delgadas, y miden entre 11 y 14 μm de longitud, 7 a 10 μm de ancho y 0,3 a 0,5 μm de espesor (29–31).

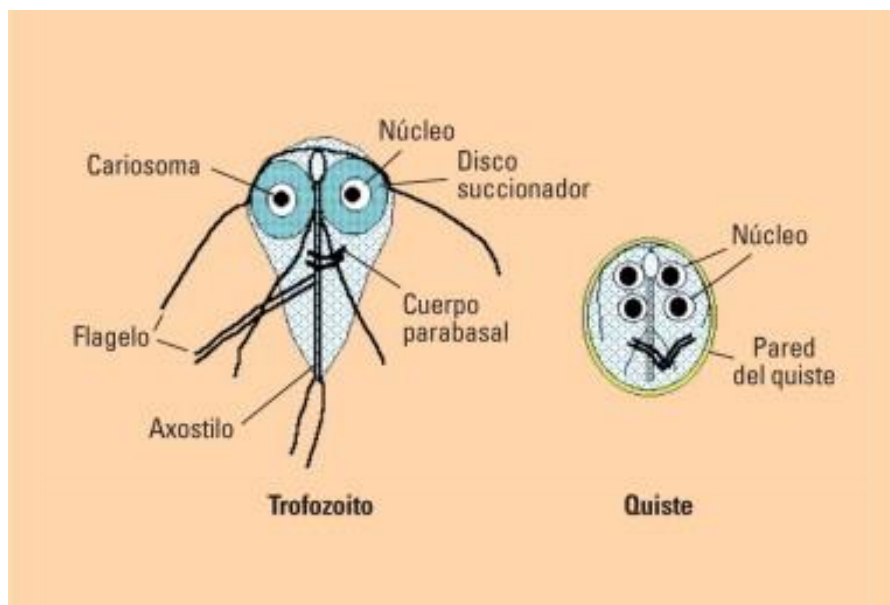


Figura 1 Morfología del trofozoíto y quiste de *Giardia spp* (32).

7.2.6. Quiste

Es una fase inactiva con una forma elipsoidal y resistente, diseñada para la transmisión, que mide entre 9-13 micrómetros de largo y 7-9 micrómetros de ancho. En su interior, el quiste contiene dos trofozoítos parcialmente separados, visibles por sus axonemas, segmentos de discos ventrales y hasta cuatro núcleos. La pared del quiste es robusta, compuesta por una capa externa fibrosa y una interna membranosa, con un espesor que varía entre 0.3 y 0.5 micrómetros. Esta fase, conocida como quiste, sirve como una envoltura protectora que permite la supervivencia del parásito en condiciones adversas y es crucial para su transmisión. Los perros pueden infectarse al ingerir estos quistes (33).

7.2.7. Trofozoíto

Los trofozoítos se reproducen en el intestino a través de fisión binaria y luego se enquistan mediante un mecanismo y en una ubicación aún no determinados. Los quistes son excretados con las heces una o dos semanas después de la infección. En las heces de los gatos, pueden encontrarse trofozoítos, aunque rara vez sobreviven fuera del hospedador (34).

7.3. Ciclo biológico

La infección comienza con la ingestión de quistes que se desarrollan en la parte superior del intestino y liberan trofozoítos, una forma de parásito que se reproduce en el intestino y causa los síntomas de la enfermedad. A medida que descienden hacia la luz intestinal, algunos trofozoítos comienzan a encerrarlos, lo que se manifiesta por la aparición de gránulos secretores específicos que transportan sustancias que luego forman la pared del quiste maduro y protegen al parásito fuera de los intestinos del huésped (35-36).

827.4. Epidemiología

La parasitosis por *Giardia spp* es cosmopolita, tiene dos formas de desarrollo, la primera es endémica y la segunda epidémica. La prevalencia de este protozoo en

perros va a depender mucho de la zona geográfica, en Europa tenemos una prevalencia de 3-7% en perros que viven en hogares, pero los que no viven en hogares, tienen una prevalencia que puede llegar al 46%, por otro lado en países que no son industrializados, la prevalencia es de 10-30% en perros de compañía. Un estudio que se realizó en Holanda, demostró que el mayor porcentaje de prevalencia se ha dado en perros de caza (37).

7.5. Zoonosis

Se presume que los humanos se han visto afectados por las consecuencias de este parásito por cientos de años, desde su primer análisis perpetrado por Antony van Leeuwenhoek que utilizó sus propios restos fecales bajo un microscopio en 1681, hasta 1859 para su primera observación en la que fue descrita propiamente aunque con otro nombre, *Cercomonas intestinalis*, por Vilem Dusan Lambi, 200 años después (38).

Es uno de los parásitos intestinales más comunes encontrados en los humanos en diferentes países. Un estimado de 200 millones de personas en África, Asia y América Latina tienen giardiasis sintomática, con 500.000 casos nuevos reportados cada año. Este protozoo es una causa común de muerte, especialmente entre sistemas inmunes débiles o que se han visto comprometidos de alguna manera. Las infecciones crónicas contribuyen al pobre crecimiento y otros problemas de nutrición en niños (39).

7.6. Patogenicidad

Su mecanismo específico para provocar patogenicidad del protozoo *Giardia* no ha sido identificado, por lo que se habla de una patogenicidad multifactorial, implicando a factores dependientes del parásito y del hospedador (27).

Entre los factores dependientes del parásito podemos encontrar: alteraciones histoquímicas de la mucosa intestinal provocadas por la activación de linfocitos T gracias a la presencia de proteínas variantes de superficie dando paso a una atrofia de las microvellosidades intestinales. También existen factores que se ligan a la

virulencia del clon infectante dependiendo en gran parte de las SP expresadas por el parásito y por la secreción de una cistein- proteasa IgA1 (40).

Los factores más importantes dependientes del hospedador son la inmunodeficiencia humoral, tanto como la hipogammaglobulinemia y el déficit selectivo de IgA. Aunque también factores como los antígenos de histocompatibilidad juegan un papel importante (27).

7.7. Signos clínicos

Los signos clínicos más llamativos de la infección por *Giardia* en perros son:

Presencia de diarrea leve a moderada de manera inconsistente, con coloración amarillenta acompañada de un olor desagradable.

No suele presentar sangre ni mucosidad, pero puede variar en función del animal que se ha visto afectado y el grado de la misma.

Puede darse pérdida de peso, inflamación, cólicos estomacales y dolor abdominal. Además de ruidos intestinales y/o vómitos (17).

7.8. Diagnóstico

Su diagnóstico se realiza a través de su hallazgo, quistes o proteínas del mismo de manera directa en las heces del animal que ha sido afectado mediante un examen coprológico a un nivel microscópico (17).

El examen directo de heces frescas o mediante su sedimentación y flotación por el proceso de centrifugación, así como las pruebas rápidas de laboratorios llegan a ser muy útiles al momento de diagnosticar esta afección (37).

Estas pruebas contemplan: frotis fecal con heces blandas, flotación pasiva; sedimentación y flotación por centrifugación. ELISA y prueba de inmunofluorescencia indirecta o directa. También se utiliza la prueba de reacción en cadena de la polimerasa o PCR (41).

7.9. Examen microscópico directo

Este procedimiento es comúnmente empleado para la detección de parásitos intestinales y la identificación precisa de sus especies o categorías. Se coloca una pequeña cantidad de muestra fecal sobre un portaobjetos de vidrio limpio (42).

La detección de trofozoítos móviles se realiza mediante el examen de un frotis fresco de solución salina en heces, especialmente en casos de diarrea. Estos frotis se preparan con solución salina y se examinan de inmediato bajo un microscopio con aumento de 40x. Al agregar una gota de solución de Lugol, que inmoviliza y mata los parásitos, se puede obtener una mejor visualización de la morfología de los microorganismos. En situaciones con una alta concentración de formas parasitarias, se pueden utilizar otros métodos diagnósticos efectivos, como la tinción de heces con hematoxilina, negro de clorazol o Giemsa. Aunque la búsqueda de microorganismos en los frotis de heces puede resultar en un diagnóstico preciso, un resultado negativo no descarta la infección, ya que los microorganismos se liberan de manera intermitente en las heces. Por lo tanto, se recomienda analizar tres muestras en intervalos de varios días (43).

7.9.1. Método de ELISA de captura (SNAP Giardia, IDEXX)

El kit SNAP Giardia es una prueba rápida de inmunoensayo enzimático diseñada para detectar el antígeno de *Giardia spp.* en heces de perros. La detección de este antígeno en las muestras fecales sugiere que el animal ha ingerido quistes del parásito y podría estar sufriendo una infección activa, excretando quistes viables en sus heces durante un tiempo prolongado (IDEXX, 2003; IDEXX, 2004). Este kit es para un solo uso y se puede aplicar a una muestra de heces frescas, previamente congeladas, o conservadas hasta por 7 días a temperaturas de 2-7°C (36-45°F). En los dos últimos casos, es necesario atemperar las muestras durante 10 a 15 minutos antes de comenzar el procedimiento. Utilizando un formato de ELISA de captura, se detecta el antígeno soluble del parásito, presente también en su forma quística, mediante una matriz y un pozo donde se deposita la muestra fecal, una ventana de resultados y un círculo de activación (44).

7.9.2. Método de flotación con Sulfato de Zinc

Si el frotis directo no detecta la presencia de parásitos, se recomienda utilizar la técnica de diagnóstico por flotación con sulfato de zinc. Esta solución tiene una densidad mayor que la solución salina, lo que incrementa las probabilidades de identificar al parásito si se encuentra en el tracto intestinal (45).

Uno de los métodos más efectivos para observar quistes de *Giardia spp* y varios huevos de parásitos es la técnica de flotación con sulfato de zinc. Aunque este procedimiento no es el más rápido, su principal ventaja es que los quistes de *Giardia spp* no se deforman durante la centrifugación, ya que la solución es la menos hipertónica. La observación se realiza utilizando un microscopio con un objetivo de 20X. Debido a la excreción intermitente de los quistes, se puede identificar el 93% de los casos recolectando dos muestras. Las muestras deben ser examinadas dentro de los 10 minutos posteriores a su recolección (46).

7.9.3. Técnica de Aspirados duodenales

El análisis de aspirados duodenales obtenidos por gastroduodenoscopia para detectar trofozoítos es más efectivo que la técnica de flotación con sulfato de zinc en una única muestra fecal de perros con giardiasis clínica, pero no en casos de giardiasis asintomática. Este método diagnóstico debe aplicarse únicamente si el aspirado se realiza por otra razón médica; de lo contrario, el costo y la complejidad del procedimiento no se justifican para el diagnóstico de giardiasis solo (Contreras, 2004). Se introducen 10 ml de solución salina normal a través de un tubo de polietileno en el canal del endoscopio y la aspiración se realiza inmediatamente. La muestra se centrifuga a 150 rpm durante 10 minutos, y con el sedimento se prepara un frotis (ya sea húmedo o seco y teñido con Giemsa) (47).

7.9.4. Técnica de inmunoensayo de cromatografía

La técnica IEC se utiliza para detectar glicoproteínas (antígenos específicos de 65 kDa) en las paredes de los quistes y trofozoítos de *Giardia*, siendo una técnica 100% sensible y específica para el diagnóstico de giardiasis. La inmuno cromatografía, por su parte, muestra la respuesta humoral del huésped a los antígenos del parásito, ofreciendo una sensibilidad y especificidad superiores al 90%. Aunque estos

métodos son más precisos y específicos que la tinción y las pruebas convencionales repetidas, pueden no detectar otros patógenos presentes en las muestras fecales. En general, los inmunoensayos son más útiles en laboratorios que procesan un gran volumen de muestras (48) (49).

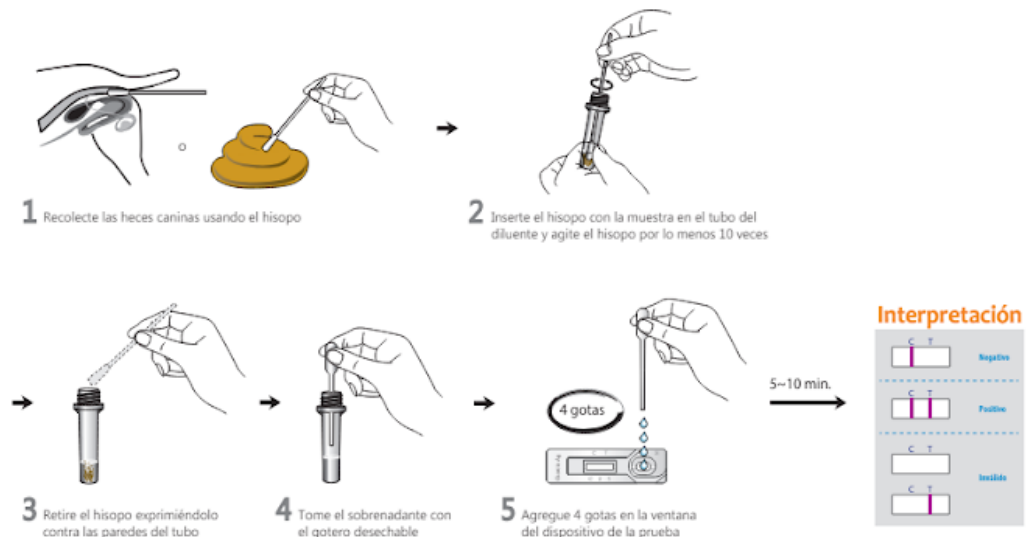


Figura 2 Anigen Rapid Giardia Ag (50).

Recolección y preparación de la muestra

- 1) Recoger las muestras de heces caninas o felinas utilizando el hisopo.
- 2) Las muestras deben analizarse rápidamente después de su recolección. Si las muestras no se analizan inmediatamente, deben almacenarse a 2-8 °C durante 24 horas. Para un almacenamiento más prolongado, se congela a 20 °C o menos (las muestras congeladas deben llevarse a temperatura ambiente (15-30 °C) antes de su uso) (51).

Procedimiento del test

- 1) Recoger las muestras de heces caninas o felinas utilizando el hisopo.
- 2) Inserte el hisopo en el tubo de muestra que contiene 1 ml de diluyente del ensayo.
- 3) Mezcle las muestras de hisopo con el diluyente del ensayo para extraerlas bien.

- 4) Retire el dispositivo de prueba de las bolsas de aluminio y colóquelo sobre una superficie plana y seca.
- 5) Con el gotero desechable suministrado, tome las muestras de las muestras extraídas y mezcladas en el tubo.
- 6) Agregue cuatro (4) gotas en el orificio de muestra usando el gotero desechable. El diluyente de ensayo mezclado debe agregarse exactamente, lentamente, gota a gota.
- 7) Cuando la prueba comience a funcionar, verá que un color púrpura se mueve en la ventana de resultados en el centro del dispositivo de prueba. Si la migración no aparece después de 1 minuto, agregue una gota más del diluyente de ensayo mezclado al pocillo de la muestra.
- 8) Interpretar los resultados de la prueba entre 5 y 10 minutos. No interprete después de 20 minutos (52).

Interpretación de resultados

Resultados negativos:

Sólo aparece la línea de control ("C"): esto indica un resultado negativo. No se detectó antígeno de *Giardia* en la muestra.

Resultados positivos:

Aparecen tanto la línea de prueba ("T") como la línea de control ("C"). Esto significa un resultado positivo. Se detectó antígeno de *Giardia* en la muestra, lo que indica infección por *Giardia*.

Resultado inválido:

La línea de control ("C") no se muestra: la ausencia de una línea de control significa que la prueba no es válida. La prueba debe repetirse con una nueva muestra (53).

7.10. Tratamiento

Para su tratamiento en algunos países está autorizado el empleo de fenbendazol con una dosis de 50 mg/kg cada 24 h por un periodo de tres días. Aunque existe el riesgo de que el tiempo de tratamiento resulte insuficiente y pueda darse una autoinfección o una reinfección; por lo que se recomienda emplear un tratamiento mucho más largo que el ya especificado (37).

En los casos que presenta infecciones clínicas para eliminar los quistes que posiblemente se encuentren adheridos al pelo se lava la región del perineo y el tercio posterior del paciente. Se puede emplear como alternativa el metronidazol con una dosis de 25 mg/kg cada 12 h por un periodo de 5 días en caso de que la mejoría no sea notable tras el tratamiento anterior (37).

Prevención y control

El control de la giardiasis en canes se basa en la eliminación del parásito escogiendo heces con regularidad, tratando a todos los perros infectados y limpiando y desinfectando a fondo las instalaciones. Para una mayor efectividad, se recomienda reducir la humedad ambiental, prevenir moscas, utilizar recipientes desechables y realizar pruebas al finalizar el tratamiento para evaluar su efectividad (54).

Se deben tomar medidas de control de calidad del agua, los alimentos y los desechos para prevenir la contaminación por *Giardia Lamblia*. Esto incluye estrictas normas de higiene, sistemas de tratamiento de agua como sedimentación, floculación y filtración (55).

7.11. Prevalencias

La prevalencia se calcula para determinar la proporción de individuos afectados por una enfermedad en una población específica en un momento dado. Aquí te muestro cómo se calcula la prevalencia en el contexto de estudios epidemiológicos:

Fórmula de Prevalencia

Prevalencia (%) = (Número de casos existentes / Número total de individuos en la población) × 100

Pasos para Calcular la Prevalencia

1. Determinar el Número de Casos Existentes:

Casos Existentes: Cuenta el número total de casos de la enfermedad (en este caso, giardiasis) que están presentes en la población durante el período de estudio.

2. Determinar el Tamaño de la Población:

Número Total de Individuos: Es el total de individuos (caninos) en la población que está siendo estudiada.

3. Aplicar la Fórmula:

Datos

- **Número de Casos Existentes:** 38 caninos infectados.
- **Número Total de Individuos:** 150 caninos.

$$\text{Prevalencia (\%)} = \left(\frac{\text{Número de casos existentes}}{\text{Número total de individuos}} \right) \times \boxed{100}$$

$$\text{Prevalencia (\%)} = \left(\frac{38}{150} \right) \times \boxed{100}$$

$$\text{Prevalencia (\%)} = 0.2533 \times 100$$

Prevalencia (%) = 25.33 %

Por lo tanto, la prevalencia de giardiasis en esta población de caninos es del 25.33%

7.12. Factores Asociados

- **Desparasitación:** La frecuencia y efectividad de los programas de desparasitación son esenciales para controlar la prevalencia de *Giardia spp.* Una desparasitación inadecuada puede llevar a una mayor incidencia de la enfermedad en caninos (55).
- **Agua:** La contaminación del agua es un factor severo en la transmisión de *Giardia spp.* Los caninos pueden contraer el parásito al beber agua contaminada con quistes de *Giardia*. Los factores sanitarios del agua en el entorno de los caninos juegan un papel eficiente en la prevalencia de la giardiasis (55).
- **Hábitats:** Los lugares donde los caninos viven y se desarrollan, como perreras, refugios y áreas con hacinamiento, influyen en la propagación de la giardiasis. Los lugares húmedos y sucios favorecen la supervivencia y transmisión de *Giardia spp* (55).
- **Alimentación:** La guía de alimentación también pueden afectar la prevalencia de giardiasis. Una dieta mixta o deficiente puede influir en la salud general de los caninos y en su susceptibilidad a la infección. En barrios con alta prevalencia, la dieta local podría estar asociada con un mayor riesgo de infección (55).
- **Edad:** Los cachorros y jóvenes caninos son más susceptibles a la giardiasis debido a su sistema inmunológico en desarrollo. La giardiasis suele ser más frecuente en perros jóvenes, quienes tienen un mayor riesgo de infección y pueden presentar síntomas más graves (56).

7.13. Mapa Epidemiológico

Un mapa epidemiológico de giardiasis en caninos puede ayudar a enfocar la visualización de la distribución de la enfermedad en diferentes áreas se puede distinguir patrones y factores de riesgo. Este mapa puede incluir:

- Áreas con alta prevalencia: se puede identificar barrios o zonas con las tasas de infección más elevadas.
- Factores ambientales: Localización de fuentes de agua contaminada y condiciones del hábitat que podrían favorecer la propagación de este protozoo que es la *Giardia spp.*
- Datos sobre desparasitación y programas de salud: La información es relativa a la frecuencia y alcance de los programas de desparasitación en diversas áreas.

8. VALIDACIÓN DE HIPOTESIS

H0: La prueba rápida Anigen Giardia Ag no detectó la presencia de *Giardia lamblia* en perros domésticos (*Canis familiaris*) en las parroquias Ignacio Flores y Juan Montalvo del Cantón Latacunga."

H1: Se aplicó la prueba rápida Anigen Giardia Ag para detectar la presencia de *Giardia lamblia* en perros domésticos (*Canis familiaris*) en las parroquias Ignacio Flores y Juan Montalvo, ubicadas en el Cantón Latacunga

De acuerdo con los resultados adquiridos en la investigación se valida la hipótesis alterna por que se pudo demostrar que el 20 % de caninos son Positivos *Giardia spp* en la parroquia Ignacio Flores y en la parroquia Juan Montalvo con un total del 18 % positivos *Giardia spp*.

9. METODOLOGÍAS

9.1. Área de investigación

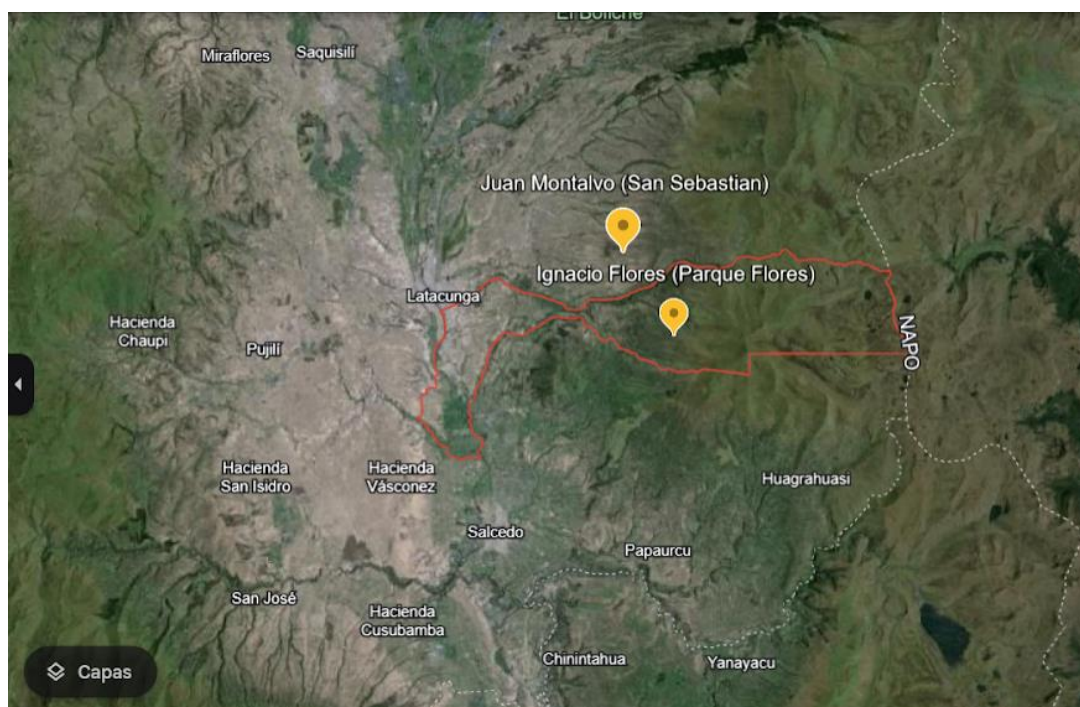


Figura 3 Mapa de las parroquias Ignacio Flores y Juan Montalvo

9.1.1. Lugar del estudio

Conforme al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, la Parroquia Ignacio Flores se encuentra en la provincia de Cotopaxi, dentro del cantón Latacunga. Limita al norte con las parroquias Juan Montalvo y La Matriz, al oeste con la parroquia Eloy Alfaro, al sur con la parroquia Belisario Quevedo y el cantón Salcedo, y al este con el cantón Tena. (57).

La Parroquia Ignacio Flores tiene las siguientes características climatológicas:

- Atura:3.721 m.s.n.m
- Clima: Templado andino
- Temperatura:10°C-20°C
- Precipitación: 800 mm a 1,200 mm (57).

El estudio se realizó en la zona urbana de la parroquia Juan Montalvo, ubicada en el Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

La Parroquia Juan Montalvo tiene las siguientes características climatológicas:

- Atura:3 311 m.s.n.m
- Clima: Templado andino.
- Temperatura: 10 °C- 20 °C
- Precipitación:800 mm a 1,200 mm (57).

9.1.2. Método científico

El método científico se distribuye de una serie de etapas interrelacionadas. Surge con la observación de un fenómeno o la identificación de un problema. A partir de esta observación, se formula una hipótesis, es decir, una posible explicación del fenómeno. Luego, se diseñan experimentos para poner a prueba la hipótesis y se recolectan datos. Los datos obtenidos se determinan y se comparan con las predicciones de la hipótesis. Finalmente, se llega a una conclusión y se comunica los resultados a la comunidad científica. Este proceso permite construir un cuerpo de conocimiento sólido y confiable sobre el mundo natural (58).

Técnicas Científicas

Las técnicas e instrumentos de investigación son métodos desarrollados para recolectar datos sobre el tema que se está investigando. Estas herramientas ayudan a reunir, estructurar, analizar, revisar y mostrar la información obtenida. Es fundamental considerar que hay técnicas particulares para cada tipo de estudio. Así

que, la selección de la técnica de investigación a utilizar dependerá del problema que se quiera abordar y de los objetivos establecidos (59).

Instrumentos

En la investigación científica, los instrumentos de investigación son recursos importantes para recolectar información y lograr una comprensión más detallada y exacta de un tema. Estas herramientas permiten a los investigadores reunir datos objetivos y analizar y comparar distintos grupos o poblaciones. Sin lugar a dudas, los instrumentos de investigación son fundamentales en el proceso de investigación y son cruciales para obtener información precisa y confiable (60).

9.2. Tipo de investigación

9.2.1. Cuantitativa

La investigación cuantitativa se caracteriza por la recopilación de conocimientos fiables y mensurables a partir de datos específicos. Este método permite tomar decisiones informadas basadas en datos empíricos, lo que lo convierte en una herramienta invaluable en diversos campos del conocimiento. A diferencia de otros métodos de investigación, la investigación cuantitativa sigue un proceso sistemático y riguroso que implica recopilar, analizar e interpretar datos numéricos. Esta característica proporciona un alto nivel de control sobre el estudio, permitiendo al investigador manipular variables y observar cuidadosamente sus efectos (61,62).

9.3. Metodología

9.3.1. Método observatorio

El método observacional se desarrolla en observar de manera directa y sistemática los fenómenos, comportamientos o acontecimientos en su entorno natural, sin intervenir ni modificar su desarrollo. Esta técnica implica una observación minuciosa y detallada de los elementos analizados en su contexto original, permitiendo comprender su evolución y características de forma precisa y verdadera (63).

9.3.2. Método analítico

El método analítico es un proceso que distribuye un conjunto en sus componentes fundamentales, avanzando de lo complicado a lo simple. Asimismo, puede entenderse como un enfoque que comienza con la observación de los fenómenos para identificar las leyes subyacentes, es decir, va de los efectos a las causas (64).

9.4. Técnicas

9.4.1. Técnica cuantitativa:

Los hallazgos obtenidos mediante la prueba rápida Anigen Giardia Ag.

9.5. Metodología de la elaboración

- Se realizó un estudio sobre la prevalencia de *Giardia spp* en 150 caninos pertenecientes a las parroquias Ignacio Flores y Juan Montalvo del Cantón Latacunga.
- Se recolectaron muestras fecales de los caninos y se aplicó la prueba rápida Anigen Giardia Ag, además de realizar una encuesta por cada canino.
- Las muestras se organizaron según rangos de edad: como son cachorros de 7 meses a 3 años, adultos de 4 a 7 años, y perros geriátricos con más de 8 años.

9.6. Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra se determinó a partir de la revisión de los caninos vacunados durante la última campaña de vacunación antirrábica realizada en el cantón Latacunga en 2022. Utilizando esta información, se calculó la cantidad total de muestras necesarias para todo el cantón Latacunga y el porcentaje de perros vacunados en las parroquias Ignacio Flores y Juan Montalvo. Con estos datos, se implementó la siguiente fórmula para determinar el número de muestras que se tomarían en las parroquias, donde A representa el porcentaje de perros en Ignacio

Flores, B es el tamaño de la muestra del cantón, y C corresponde al porcentaje total de perros vacunados en Latacunga.

Donde:

$$A: 19.82 \qquad \qquad \qquad A \times B / C$$

$$B: 378.40 \quad \text{—————} \quad 19,82 \times 378,4 / 100\%$$

$$C: 100\% \quad \text{—————} \quad = 74.99$$

Donde A estima el porcentaje de perros en la parroquia Juan Montalvo, B es el tamaño de la muestra del cantón, y C corresponde al porcentaje total de perros vacunados en todo el cantón Latacunga.

Donde:

$$A: 19.86 \qquad \qquad \qquad A \times B / C$$

$$B: 378.40 \quad \text{—————} \quad 19,86 \times 378,4 / 100\%$$

$$C: 100\% \quad \text{—————} \quad = 75.15$$

Se estableció con un total de 150 muestras

9.7. Para especificar la Técnica del kit rápido de detección de *Giardia* es utilizada en el laboratorio de microbiología.

Procesamiento de muestras: (65).

Se inició el proceso de colecta de muestras de heces.

- Aplicación de guantes de nitrilo para evitar contaminación en las muestras.
- Se procede a sujetar al canino para realizar la prueba de Ag Test Kit.
- Recolectar manualmente desde el recto del animal, obteniendo 1 gr por cada canino. Todo en contenedores de muestras limpios y secos.

Procedimiento del test

- Se introduce el hisopo dentro del recipiente de recolección que contiene un mililitro de líquido para la prueba.
- Se frota el hisopo contra las paredes del pozo de extracción para que la muestra se mezcle con el diluyente de la prueba.
- Se espera un minuto y, usando un gotero desechable, se toma la muestra sobrenadante del tubo.
- Se aplican 4 gotas de la muestra mezcla en los compartimentos del kit, colocando una gota a la vez y en posición vertical.
- Se inicia el cronómetro, evitando que se formen burbujas en el pozo.
- Se espera a que aparezcan las líneas de color. Los resultados se pueden interpretar al transcurrir 5 - 10 minutos. No se deben interpretar después de 20 minutos.
- Se finaliza realizando la encuesta a los tutores de los caninos.

9.8. Procesamiento de la información

9.8.1. Encuestas

Se llevaron a cabo encuestas en diversos barrios seleccionados para recolectar información sobre los perros en estudio. Se realizaron varias preguntas, como el número de perros, su edad, sexo, historial de desparasitación, lugar de residencia, tipo de alimentación y si presento problemas de diarreas. El enfoque principal estuvo en seis preguntas clave relacionadas con los factores de riesgo asociados a la enfermedad.

9.9. Manejo del experimento

9.9.1. Recolección de muestras

Se obtuvieron muestras frescas de 150 perros en las parroquias de Juan Montalvo e Ignacio Flores, seleccionadas aleatoriamente en los barrios.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

10.1. Prevalencia de *Giardia Lamblia*

De acuerdo con los datos mostrados en la figura 4, de un total de 150 casos examinados, el 38 % de los perros resultaron positivos para *Giardia lamblia*. La distribución geográfica de estos casos revela una presencia significativa en diferentes barrios de la zona estudiada. Específicamente, la parroquia de Ignacio Flores presentó una prevalencia del 20 % de casos positivos, mientras que en la parroquia de Juan Montalvo se registró una prevalencia del 18 %. Estos resultados indican que la infección por *Giardia lamblia* afecta de manera desigual a distintas áreas, sugiriendo la necesidad de enfoques específicos para el control y prevención en las parroquias más afectadas.

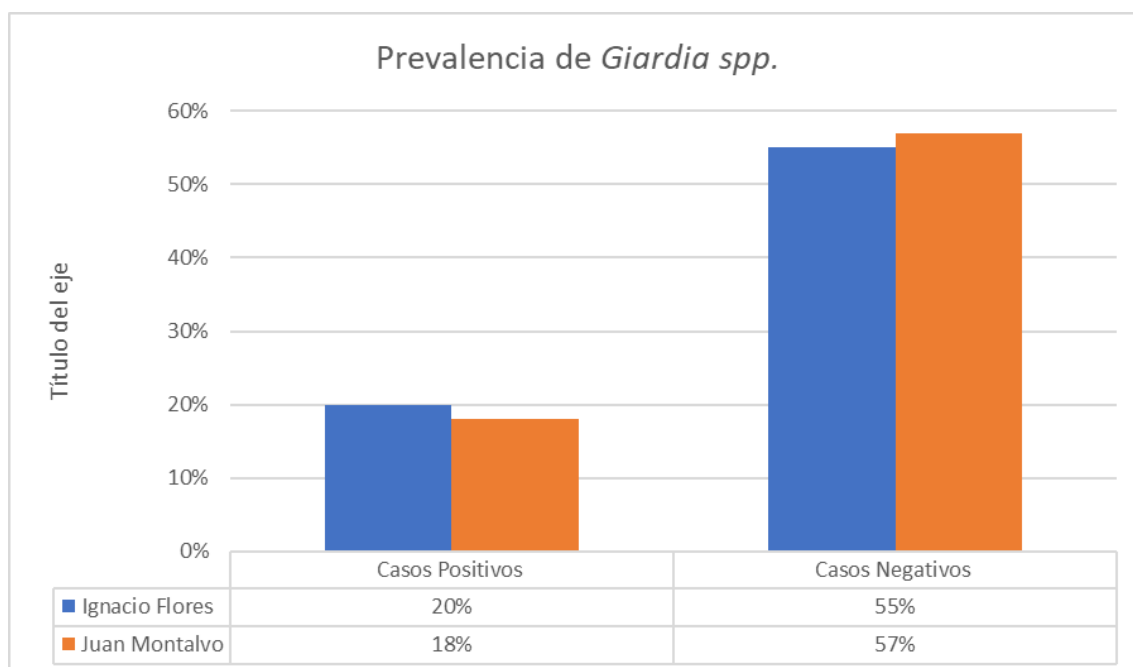


Figura 4 Prevalencia de *Giardia spp*

Los hallazgos están en línea con investigaciones previas, como Quito (65). El presente estudio utilizó un test y recolectó 130 muestras de materia fecal canina de diferentes refugios. Los resultados revelaron una prevalencia del 9.23 % de casos

positivos y un 90.77 % de casos negativos. Estos datos indican una prevalencia relativamente alta de *Giardia lamblia* en los refugios de la ciudad de Cuenca, sugiriendo la necesidad de medidas de tratamiento y prevención adecuadas.

A nivel latinoamericano, el Centro de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES informó que en el Municipio de Envigado, Colombia, el protozoo *Giardia* se encuentra en el 13.9 % de la población canina. De manera similar, Opazo et al. (65) reportaron una prevalencia del 17 % en la población canina de la región de Valparaíso, Chile. Estos hallazgos sugieren que *Giardia* tiene una distribución global y puede afectar a diversas poblaciones de perros en diferentes regiones geográficas (66,67)

10.1.1 Barrios Positivos, De Las Parroquias Juan Montalvo E Ignacio Flores

Juan Montalvo (Barrios San Sebastián, La merced , Locoá , El calvario)

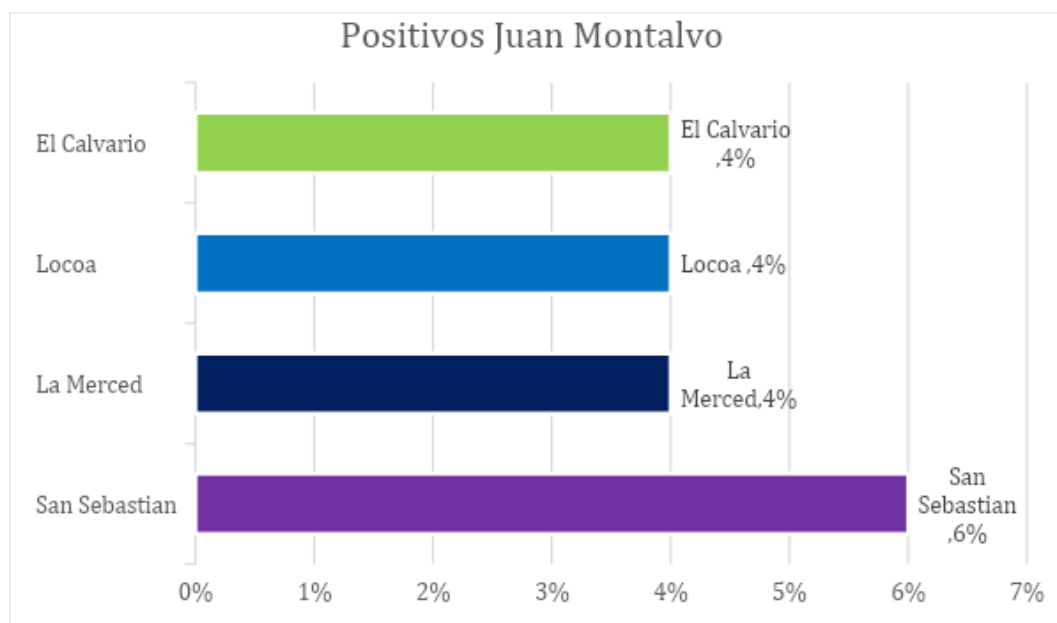


Figura 5 Porcentaje de positivos en los barrios Juan Montalvo

En la parroquia de Juan Montalvo, se observa una variación en la prevalencia de la condición estudiada entre diferentes barrios, influenciada por patrones de alimentación mixta. En el barrio de San Sebastián, la prevalencia es notablemente alta con un 34%, en contraste con el 22% registrado en los barrios de La Merced,

Locoa y El Calvario. Esta diferencia sugiere que factores adicionales, como características dietéticas específicas o aspectos socioeconómicos y ambientales en San Sebastián, podrían estar contribuyendo a la mayor prevalencia. Los barrios con una prevalencia más baja podrían compartir características comunes que modulan la incidencia de la condición.

Ignacio Flores (La Laguna, IEES, Santan, Mira Flores)

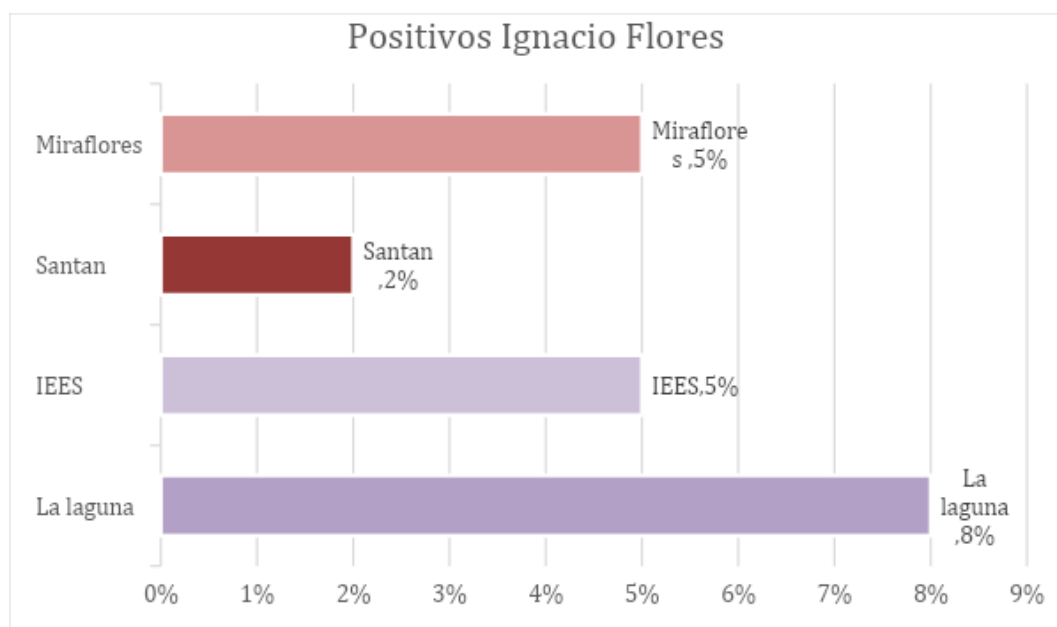


Figura 6 Porcentaje de Positivos en los barrios de Ignacio Flores

La alta prevalencia en Laguna, con un 40%, podría estar influenciada por características locales específicas, como patrones de alimentación mixta, condiciones socioeconómicas y ambientales que favorecen la propagación de la giardiasis. En comparación, los barrios del IEES y Miraflores, con una prevalencia del 25%, podrían tener factores comunes, como diferentes condiciones de vida y hábitos alimenticios, que afectan la incidencia de la enfermedad de manera distinta a Laguna. Santan, con una prevalencia mínima, podría beneficiarse de su temperatura baja, que inhibe la reproducción de *Giardia spp*. Esto sugiere que el clima frío en San Tan podría actuar como un factor protector contra la propagación del parásito, a diferencia de los barrios con temperaturas más altas donde *Giardia spp* tiene condiciones más favorables para su supervivencia y reproducción.

10.2. Giardiasis por sexo

Al analizar la prevalencia de *Giardia* en las parroquias Ignacio Flores y Juan Montalvo (figura 5), se observó que en Ignacio Flores los machos presentaron una proporción ligeramente mayor de casos positivos (13%) en comparación con las hembras (5%). En la parroquia Juan Montalvo, los machos tuvieron un 12% de casos positivos, mientras que las hembras tuvieron un 8%.

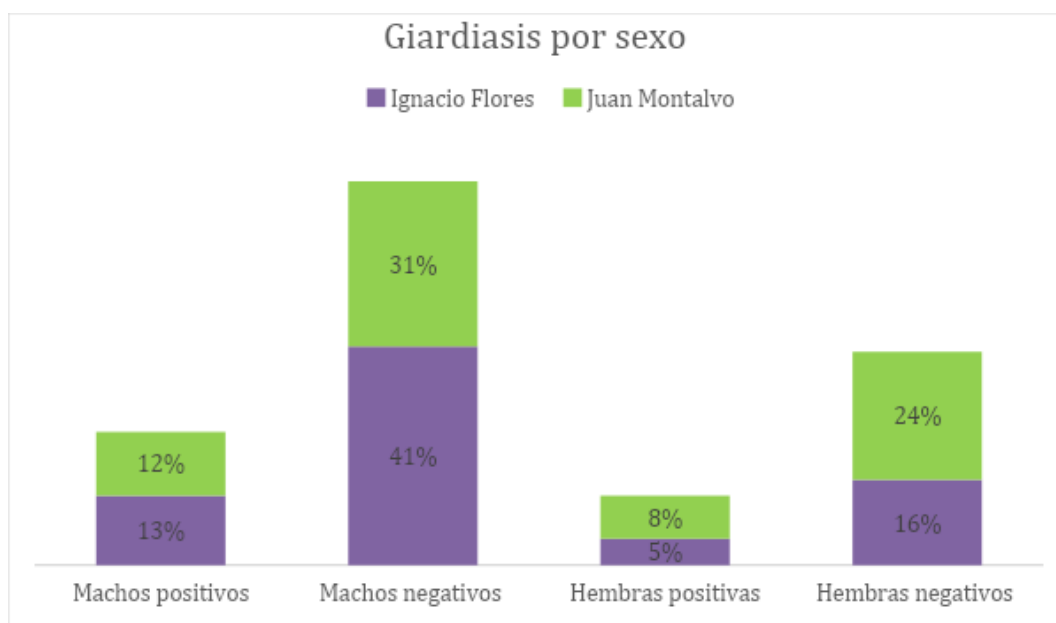


Figura 7 Porcentaje de Giardiasis por sexo

Estos datos coinciden con el estudio de Quito et al. (65), que reportó una prevalencia del 10.53% en machos y del 8.22% en hembras, a partir de un total de 130 muestras. Sin embargo, es importante señalar que no se puede considerar la variable de sexo como un indicativo de riesgo para *Giardia* (7).

Esto contrasta con el estudio de Ochoa (15), que reportó un 36% de casos positivos en hembras y un 64% en machos de un total de 25 casos. Por otro lado, Taco (68) encontró un 14% en machos y un 9% en hembras. Estos resultados sugieren una diferencia significativa en los porcentajes, y el estudio actual indica que las hembras tienen una mayor predisposición a contraer giardiosis en comparación con los datos obtenidos por los autores citados.

10.3. Factores de riesgo

10.3.1. Giardiasis por rango de edad

Los resultados de la investigación (figura 6) revelan una relación clara entre la prevalencia de la giardiasis y la edad de los perros analizados. La mayor prevalencia se observó en el grupo de edad de 7 meses a 3 años, con un total de casos positivos, representando el 14 % de los resultados positivos registrados. Esto podría deberse a que los perros más jóvenes tienen sistemas inmunológicos menos desarrollados y, por lo tanto, son más susceptibles a infecciones como la giardiasis. Por otro lado, los perros de 4 a 7 años mostraron una prevalencia del 13 %. Esta ligera disminución en la prevalencia podría sugerir que los perros en este rango de edad han desarrollado una mejor resistencia a la infección a medida que sus sistemas inmunológicos han madurado. En contraste, los perros de 8 años en adelante presentaron la menor prevalencia, con solo el 11 % de los casos. Esto podría indicar que los perros mayores han desarrollado una inmunidad más robusta o que son menos propensos a estar expuestos a las mismas fuentes de infección debido a cambios en su comportamiento o entorno.

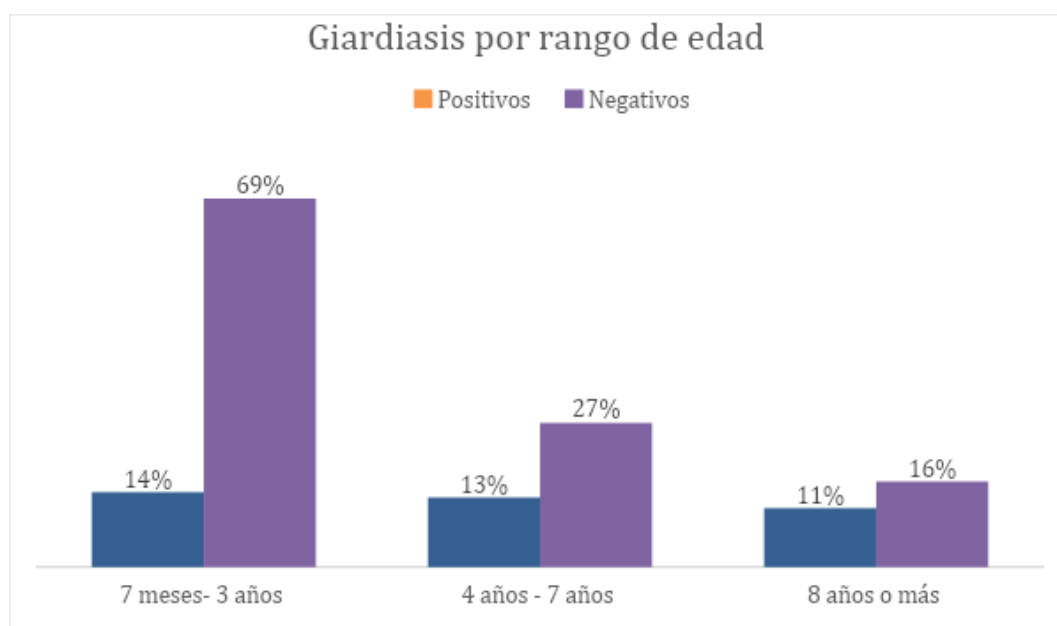


Figura 8 Porcentaje de Giardiasis por rango de edad

Dado los resultados de Quito et al (7) presento una prevalencia de *Giardia spp.* en adultos de 6.17 % dentro del grupo de cachorros se presento una prevalencia de 54.55% de *Giardia spp.* y por último en el grupo de geriátricos se presento una prevalencia de 2.36 % es decir los datos indicados que existen una mayor prevalencia en cachorros, en comparación de adultos y geriátricos.

10.3.2. Factor desparasitación

El análisis de los resultados revela una relación clara entre la desparasitación y la prevalencia de *Giardia spp.* en los perros. Los datos indican que los perros que no fueron desparasitados en los últimos tres meses tienen una prevalencia significativamente mayor de *Giardia* (31 %) en comparación con aquellos que sí fueron desparasitados, donde la prevalencia es mucho menor (7 %). Este hallazgo sugiere que la desparasitación regular es un factor crucial en la prevención de la giardiasis en caninos. La diferencia significativa en la prevalencia de *Giardia* entre los dos grupos destaca la eficacia de la desparasitación como una medida preventiva. La baja prevalencia en los perros desparasitados subraya la importancia de mantener un programa regular de desparasitación para reducir el riesgo de infección.

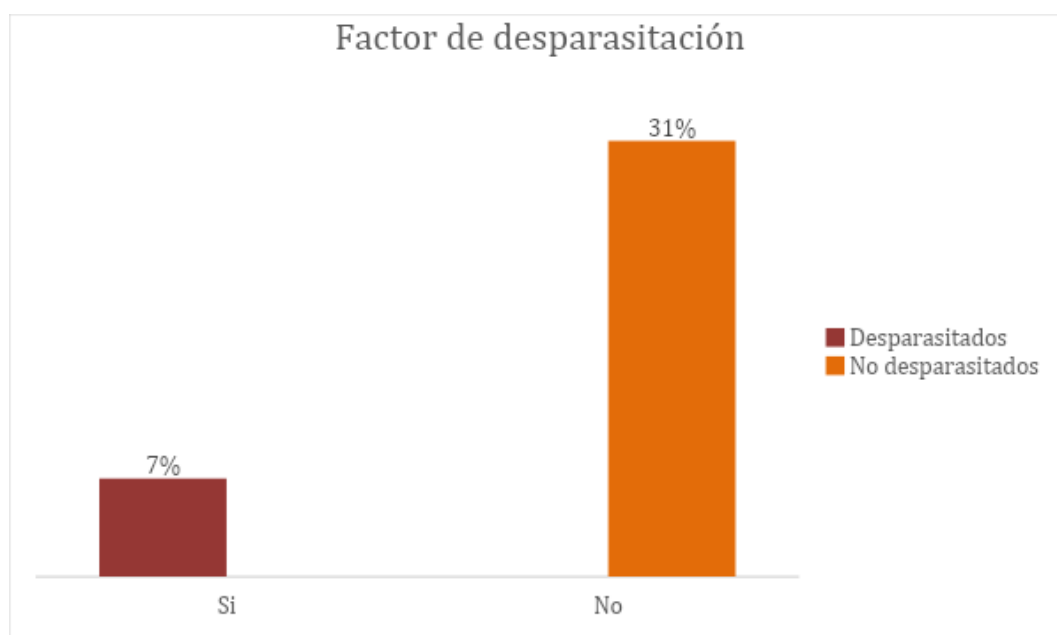


Figura 9 Porcentaje del factor desparasitación

Según Orellana (42), su investigación reveló una prevalencia positiva de giardiasis en perros no desparasitados del 10.62%. Este hallazgo subraya la importancia del factor desparasitación en la incidencia de giardiasis. Otros estudios coinciden en que la presencia del parásito está estrechamente relacionada con la falta de desparasitación, destacando que los perros no tratados regularmente tienen un mayor riesgo de contraer giardiasis. La evidencia sugiere que la desparasitación es una medida preventiva crucial para reducir la prevalencia del parásito y proteger la salud de los caninos. Estos datos refuerzan la necesidad de implementar protocolos de desparasitación eficaces para controlar la giardiasis y mejorar la salud general de los perros (43).

10.3.3. Factor de alimentación

El análisis de los resultados en relación con la alimentación (figura 8) muestra que los perros que consumen alimentos balanceados tienen la menor prevalencia de *Giardia spp.* (5 %). Los perros que reciben comida casera tienen una prevalencia del 14 %, mientras que los perros con una dieta mixta presentan la mayor prevalencia (19 %). Esto sugiere que una dieta equilibrada y consistente es más efectiva en la prevención de la giardiasis en comparación con dietas caseras o mixtas.

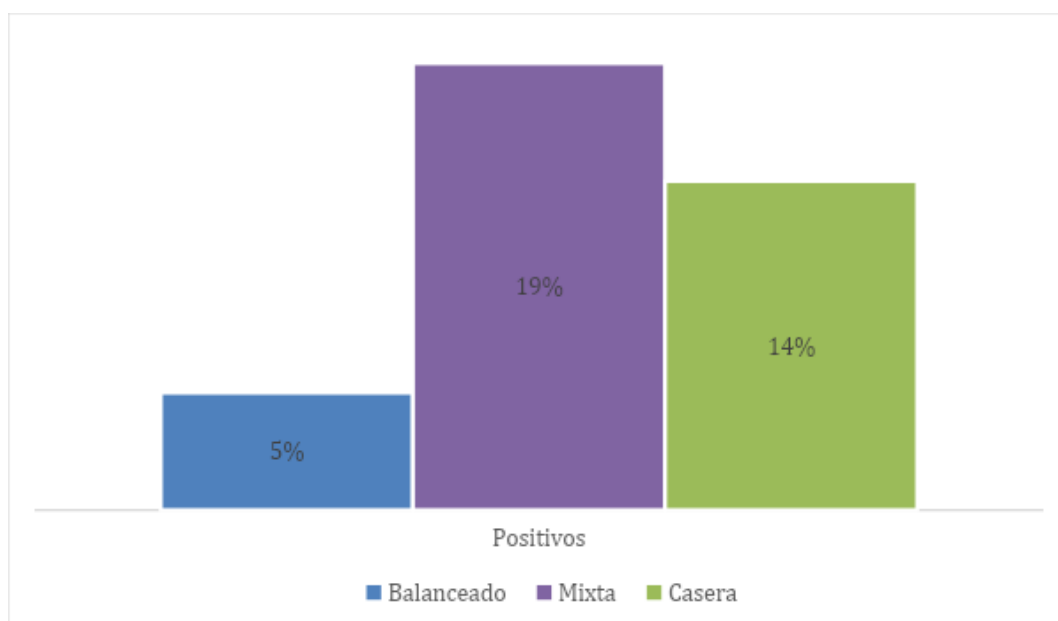


Figura 10 Porcentaje del factor de alimentación

Según los resultados investigados por Tenorio et al (69) se muestra que, de la población total de animales, el 22,2% recibe alimentación con comida balanceada, el 7,5% con comida casera y el 70,2% con comida mixta. Entre los animales positivos para la enfermedad, el 3,8% está alimentado con comida balanceada, el 1,3% con comida casera y el 11,9% con comida mixta estos datos concuerdas con nuestra investigación de los resultados obtenidos.

10.3.4. Factor de presencia de diarreas

El análisis de los datos muestra que, entre los casos positivos de Giardia, el 34 % no presenta diarrea, mientras que solo el 3 % de los perros, todos entre 7 meses y 7 años, presentó diarrea (figura 8). Estos resultados concuerdan con el estudio de Jumpa et al. (69), que también encontró que los animales más predispuestos a la infección presentaron heces sólidas. Esto sugiere que la presencia de Giardia no siempre se asocia con diarrea, y que muchos perros infectados pueden mostrar heces normales (70).

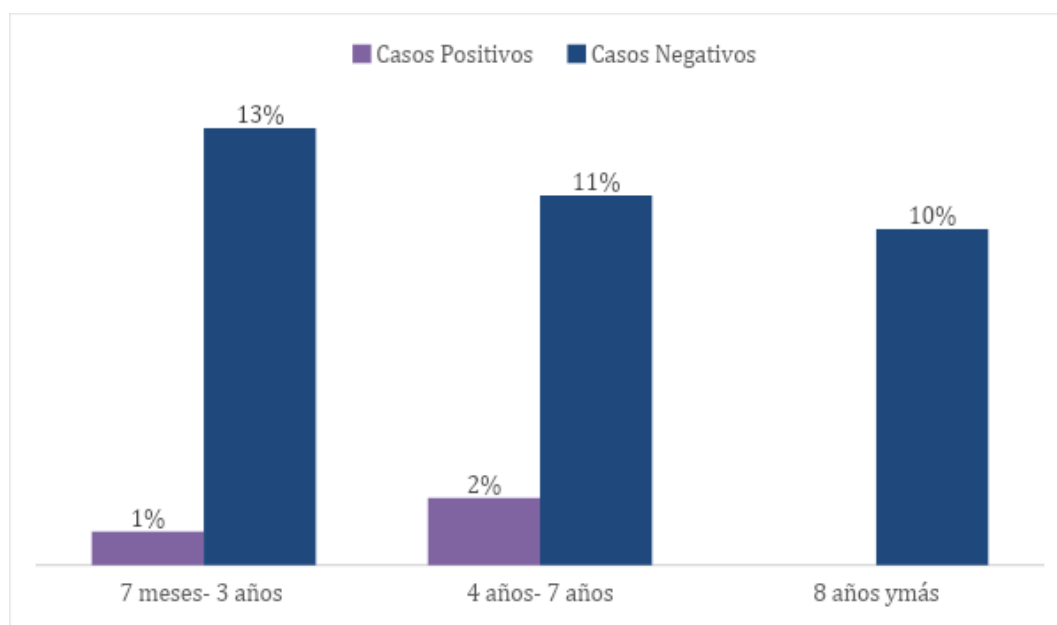


Figura 11 Porcentaje del factor presencia de diarrea

Según Hernandez et al. (70), los perros infectados con *Giardia* pueden mostrar diversos síntomas, como diarrea, falta de apetito, vómitos, depresión y pérdida de peso, debido a la deficiente absorción de nutrientes (71).

10.3.5. Factor vivienda

En este estudio (figura 10), se analizó la prevalencia de *Giardia* en relación con el tipo de vivienda de los perros. Se encontró que el mayor porcentaje de perros positivos a *Giardia*, un 25 %, residían de manera mixta dentro de la casa. En contraste, el 12 % de los perros positivos vivían exclusivamente dentro de casa, mientras que solo el 1 % de los casos positivos corresponden a perros que vivían al aire libre.

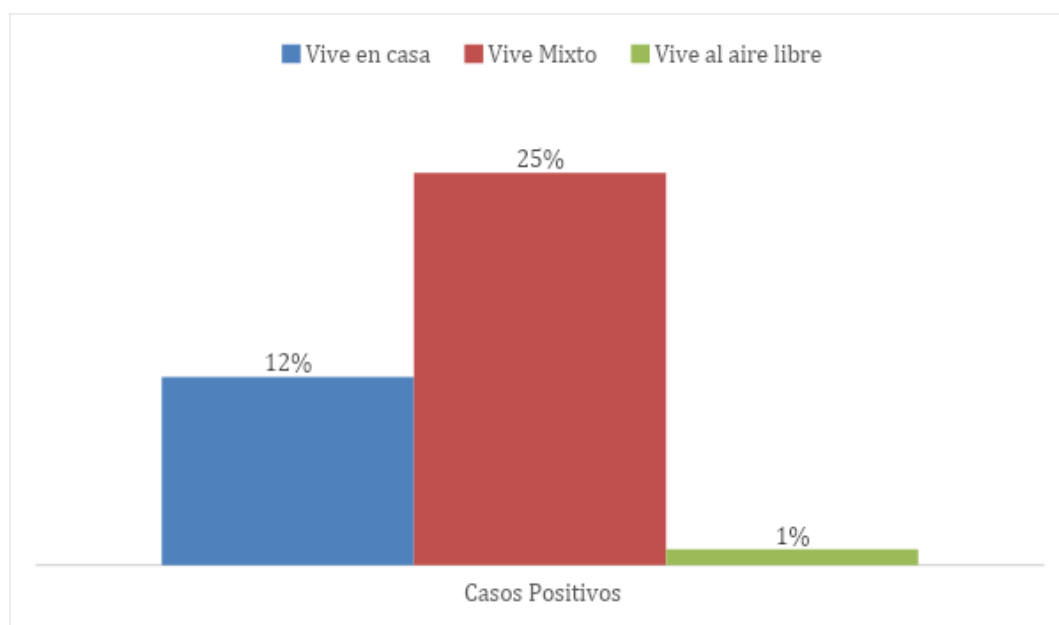


Figura 12 Porcentaje del factor vivienda

Contradiendo lo señalado por Amanqui et al. (71), quienes afirmaron que el ambiente en el que vive el perro afecta la presencia de *Giardia spp.*, dado que los perros que permanecen en casa no están expuestos a vectores infecciosos, Paredes et al. (73) informaron una prevalencia del 29.73 % en un estudio realizado en el albergue municipal de Santo Domingo de los Tsáchilas. Además, Ochoa et al. (74) encontraron que el 25.51 % de los 98 perros evaluados dieron positivo a *Giardia spp.* Por su parte, Quito et al. (68) reportaron una prevalencia del 9.23 % en refugios

de la ciudad de Cuenca. Las diferencias en la prevalencia de *Giardia* podrían estar relacionadas con la regularidad de la desparasitación y las medidas de control implementadas por los propietarios (72).

10.3.6 Mapa Epidemiológico

Se pudo evidenciar que se logró el objetivo de identificar puntos de la parroquia con resultados positivos para *Giardia spp.* Estos resultados positivos están asociados a varios factores, como la calidad del agua, la falta de desparasitación, y la vulnerabilidad en un rango de edad de 7 meses a 3 años. Debido a estos hallazgos, se recomienda implementar un programa de desparasitación para todos los caninos de la zona y llevar a cabo una campaña educativa dirigida a los tutores de los perros.

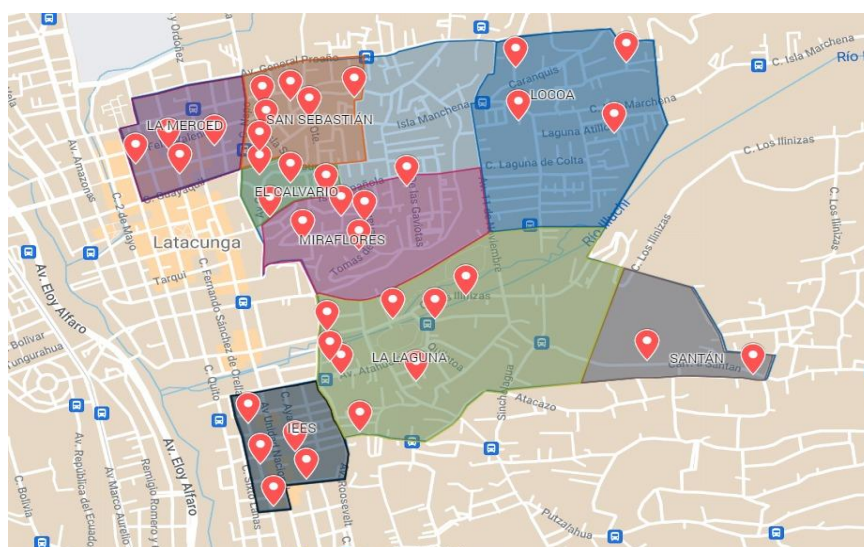


Figura 13 Mapa Epidemiológico

11.1. Impacto Técnico

El Anigen Rapid *Giardia* Ag Test Kit representa una herramienta innovadora y de gran utilidad para los veterinarios, facilitando la realización de pruebas rápidas y eficaces en el diagnóstico de la giardiasis en caninos. Anteriormente, el diagnóstico de *Giardia spp.* requería el envío de muestras a laboratorios especializados, lo cual implicaba tiempos de espera prolongados y una mayor complejidad logística.

11.2. Impacto social

La tasa de infección por parásitos intestinales *Giardia spp.* en perros en las parroquias Ignacio Flores y Juan Montalvo es un problema que va más allá de la salud animal.

Desde una perspectiva de salud pública, este parásito representa un peligro para los humanos, especialmente para los niños pequeños y las personas inmunodeprimidas, debido a su capacidad para transmitir infecciones de animales a humanos. La proximidad de los dueños y sus mascotas aumenta la probabilidad de infección.

Los factores de *Giardia spp.* En los perros afecta a su salud, provocando problemas gastrointestinales y otras complicaciones. Esto genera ansiedad e inseguridad para los tutores de los caninos, así como posibles costos veterinarios. Se deben incrementar controles higiénicos, para prevenir la propagación de la giardiasis entre perros y humanos. Para proteger la salud de las personas, la cooperación entre las comunidades, las autoridades y los profesionales de médicos generales y como médicos veterinarios es primordial.

11.3. Impacto ambiental

La propagación de *Giardia spp.* a través de las heces de perros infectados supone una grave amenaza para la calidad del medio ambiente, especialmente la calidad del agua. Giardia, un tipo de protozoo parásito, infecta los intestinos de los perros, otros animales y, a veces, los humanos.

Las heces de los perros infectados contienen quistes de Giardia, que cuando se liberan al medio ambiente contaminan el suelo y el agua. La resistencia de estos quistes a condiciones desfavorables les permite sobrevivir durante mucho tiempo en el ambiente externo.

En ocasiones el agua, como vertientes y lagos, entra en contacto con heces contaminadas, los quistes de *Giardia spp.* pueden pasar al agua potable que se consume. Esto altera un riesgo de infección y aumenta la probabilidad de infección

en humanos y caninos que consumen o entran en contacto con esta agua contaminada.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. Conclusiones

- La prevalencia de *Giardia lamblia* en perros varía significativamente entre diferentes áreas geográficas. En la zona estudiada, las parroquias de Ignacio Flores y Juan Montalvo presentan una prevalencia notable, con valores del 20% y 18% respectivamente, lo que sugiere una distribución desigual de la infección.
- La prevalencia de *Giardia lamblia* en perros está influenciada por la edad, la desparasitación, la dieta y el entorno. Los perros jóvenes, no desparasitados regularmente, con dietas caseras o mixtas, y aquellos que viven en condiciones mixtas presentan una mayor prevalencia.
- La elaboración del mapa epidemiológico reveló una distribución geográfica específica de la prevalencia de *Giardia spp.* en las parroquias Juan Montalvo e Ignacio Flores del Cantón Latacunga, identificando áreas de mayor riesgo se encuentran en zonas más cercanas a la ciudad, estas pueden guiar futuras intervenciones de salud pública y estrategias de control de la infección.

13.2. Recomendaciones

- Establecer y mantener programas regulares de desparasitación para reducir la prevalencia de *Giardia lamblia* en la población canina. La evidencia sugiere que la desparasitación efectiva disminuye significativamente la incidencia de la infección.
- Informar a los propietarios que una dieta balanceada es esencial para prevenir la giardiasis. También, indicar a los dueños la relación que tiene la alimentación con la prevalencia de la infección en los canes y así puedan darles una buena dieta sus perros.

- Desarrollar estrategias de control y prevención específicas para las áreas con alta prevalencia de *Giardia lamblia*, especialmente en parroquias con mayores tasas de infección. También, enfocar las medidas preventivas en perros jóvenes, quienes son más susceptibles, y ajustar las campañas de sensibilización a las necesidades de cada grupo de edad.

14. BIBLIOGRAFÍA

1. Fonte Galindo L, Almannoni S. Giardiasis ¿Una zoonosis? Rev Cuba Hig Epidemiol. agosto de 2010;48(2):108–13.
2. Pereira P, Vila M, Padre L, Centeno-Lima S, Vilhena M. *Giardia* spp.: determinación de la frecuencia de la infección en perros y gatos del distrito de Évora, Portugal (2007 - 2008). Una Salud Rev Sapuvet Salud Pública. el 1 de junio de 2010;1(1):65–73.
3. Tiendrebeogo I, Fernández F. *Giardia lamblia* y giardiosis. Algunas consideraciones sobre su epidemiología en el mundo, Cuba y Burkina Faso / *Giardia lamblia* and giardiosis. Some considerations on its epidemiology in the world, Cuba and Burkina Faso. Ciencia&Conciencia [Internet]. el 15 de octubre de 2021 [citado el 25 de julio de 2024];4(1). Disponible en: <https://revcienciaconciencia.sld.cu/index.php/ciencia-conciencia/article/view/44>
4. Tananta I. *Giardia* sp. isbib.unmsm.edu.pe [Internet].; 2020 [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/tananta_v_i/revision_literatura.pdf
5. Márquez N. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos de la ciudad de pasaje. Tesis doctoral. Machala: Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Agropecuarias. [Internet]. [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en:

https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/1528/7/CD537_TESIS.pdf

6. Molina N, Basualdo J, Minvielle M. 2008. Genotipo zoonótico de *Giardia lamblia* en Atalaya, provincia de Buenos Aires. Argentina. En: Libro de resúmenes III Congreso Latinoamericano de Zoonosis. Buenos Aires, Argentina. p 26
7. Guzmán A. [Prevalencia de parásitos intestinales en caninos. atendidos en el centro de veterinaria y zootecnia de la universidad ces].; 2007 [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/mvz/article/viewFile/375/1877>.
8. Caraballo A. Prevalencia de parásitos intestinales en caninos atendidos en el centro de veterinaria y zootecnia de la Universidad CES. Rev.CES MVZ. 2017; II.
9. Ochoa Roberto. “Estudio de la prevalencia de *Giardia sp.* en caninos (*canis familiaris*) atendidos en las clínicas veterinarias de la ciudad de Loja” [Internet]. Ecuador; 2011 [Consultado 25 julio 2024]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5424/1/ESTUDIO%20DE%20LA%20PREVALENCIA%20DE%20Giardia%20sp.%20EN%20CANINOS%20%28Canis%20familiaris%29%20ATENDIDOS%20EN%20LAS%20CL%3%8DNICAS%20VETERINARIAS%20DE%20LA%20CIUDAD%20DE%20LOJA.pdf>
10. Vásquez Roberth. Prevalencia de protozoarios gastrointestinales (*Cystoisospora canis*, *Giardia lamblia*) en caninos, mediante exámenes coprológicos parasitarios. [Tesis de Título de Médico Veterinario Zootecnista] Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca 2018.
11. Machado J. Animales callejeros, el principal problema ambiental con el que lidian los barrios. Primicias [Internet]. 2024 [citado el 14 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.primicias.ec/noticias/quito/animales-perros-gatos-hogares-inec/>

12. Caroline I. SciELO - Brasil - Socioenvironmental conditions and intestinal parasitic infections in Brazilian urban slums: a cross-sectional study Socioenvironmental conditions and intestinal parasitic infections in Brazilian urban slums: a cross-sectional study [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rimts/a/7MPsx5W6pg9Pmvc3J6nqfrQ/?lang=en>
13. Curran K, Crumlish J, Fisher G. OpenStreetMap. Int J Interact Commun Syst Technol [Internet]. 2012 [citado el 23 de febrero de 2024];1493–8. Disponible en: <https://www.openstreetmap.org/#map=6/-1.783/-78.132>
14. Almeida-Secaira RI, Núñez-Torres OP, Paredes-Carvajal PA, Cuadrado-Guevara CA. Evaluación de diferentes dosis de nitazoxanida en comparación con dosis estándar del metronidazol en el tratamiento de giardiosis en caninos (*Canis familiaris*). J Selva Andina Anim Sci. 2019;6(1):3–16.
15. Culcay B. “Prevalencia de *Giardia* spp en caninos domésticos y su repercusión en la salud pública en la comunidad Rumiñawi Chico, Provincia de Tungurahua, universidad técnica de ambato facultad de ciencias agropecuarias carrera de medicina veterinaria[Internet]. 2023 [citado el 5 de enero de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/39863/1/016%20Veterinaria%20-%20Culcay%20Zurita%20Bryan%20Andr%c3%a9s.pdf>
16. Yason, J. A., and W. L. Rivera. 2007. Genotyping of *Giardia duodenalis* isolates among residents of slum area in Manila, Philippines. Parasitol. Res. 101:681-687.
17. Hellard, M. Prevalencia de patógenos entéricos entre individuos asintomáticos de la comunidad. J. Gastroenterol. Hepatol. 15 : 290-293.
18. Thompson, R. La importancia zoonótica y la epidemiología molecular de *Giardia* y la giardiasis. Veterinario. Parasitol. 126 : 15-35.

19. 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.
20. Huamancayo L, Chávez V. Giardiasis en Perros Menores de Tres Años que Concurren a los Parques Públicos del Distrito de Santiago de Surco en Lima Metropolitana. *Rev Investig Vet Perú.* abril de 2015;26(2):296–302.
21. Segura A. Prevalencia de *Giardia lamblia* en pacientes caninos del Sureste de la Ciudad de México. [Internet]. 2017 [citado el 23 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/retrieve/dd4f5e4b-a701-424db5a3-902f146bff8b/cbs1973019.pdf>
22. Diaz M. Giardiasis: Una breve revisión. Perspectivas diagnósticas en el laboratorio clínico. [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/44-2-1.pdf>
23. Tsuji O. Giardiasis. La parasitosis más frecuente a nivel mundial [Internet]. Redalyc.org. 2009 [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/342/34211305006.pdf>.
24. Radman N. *Lamblia G*, de humanos como *Giardia lamblia* FD en 1681 P el IAVLQ la H en SPHSTA no ECR-SLM de LTCAM al PP, La actualidad AGD y GISUCSE, del género *Giardia*. *Giardia lamblia* se ASTE, De mamíferos QI a. H y. un AR, Roedores I, et al. [Internet]. Edu.ar. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/149252/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
25. 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;26(2):296. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v26n2/a16v26n2.pdf>

26. Elizalde GG, Álvaro N, Elizalde BG. 2002. Enfermedad diarreica aguda por Giardia lamblia. Anales Fac Med UNMSM 63(1): 25-31.
27. Soriano M. Giardia Y GIARDIOSIS [Internet]. Seimc.org. 2014 [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <https://seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/Giardia.pdf>
28. Zonta L, Servián A. Giardia lamblia/G. duodenalis/G. intestinalis (parásito intestinal patógeno) [Internet]. Edu.ar. [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en: https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/155567/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
29. Chunga D. Giardia lamblia 2016 Issuu [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: https://issuu.com/danielchungaleiva6/docs/giardia_lamblia_2016#google_vignette
30. Rivera M, de la Parte MA, Hurtado P, Magaldi L, Collazo M. Giardiasis Intestinal. Mini-Revisión. Investig Clínica. abril de 2002;43(2):119–28.
31. Nuñez C. PARASITOLOGÍA MÉDICA [Internet]. Studocu. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-autonoma-del-estado-de-mexico/microbiologia-general/u5-a1/17095868>
32. Flores Z. SlideShare. 2015 [citado el 15 de agosto de 2024]. Giardia lamblia. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/giardia-lamblia-52442465/52442465>
33. Petri W. Manual MSD versión para público general [Internet].; 2024 [citado el 25 de julio de 2024]. Giardiasis (giardiosis) - Infecciones. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/hogar/infecciones/infecciones-parasitarias-protozoos-y-microsporidios-intestinales/giardiasis-giardiosis>

34. Morales L, Elizabeth J. Comparación de la técnica de sedimentación Jahnes & Hodges versus la impronta teñida con verde de malaquita para el diagnóstico de *Giardia spp* [Internet]. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2017 [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/7261/>
35. Hugo L. GIARDIA Y GIARDIASIS [Internet]. Medicinabuenosaires.com. 2006 [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/demo/revistas/vol66-06/1/GIARDIA%20Y%20GIARDIASIS.pdf>
36. Briceño J. Prevalencia de parásitos intestinales en población canina perteneciente a fundaciones en Sibaté y Cota, Cundinamarca. Edu.co. 2018. [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: https://www.esccap.org/uploads/docs/3sbvfy71_ESCCAP_Guide_6_spanish_version_def.pdf
37. Lancaster E. Giardia en perros Síntomas y Tratamiento [Internet]. Madrid, España: 2018 [Consultado 15 de diciembre 2023]. Disponible en: <https://www.petdarling.com/articulos/giardia-en-perros>
38. Lozada I, Llamas A, Jimenez V, Miguél J, Mass S, Meza J, et al. PATOLOGIAS DE SISTEMA DIGESTIVO POR PARASITOS. el 16 de octubre de 2018 [citado el 25 de julio de 2024]; Disponible en: https://figshare.com/articles/journal_contribution/PATOLOGIAS_DE_SISTEMA_DIGESTIVO_POR_PARASITOS/7211555/1
39. Alvaro Herrera I. Giardiasis y desnutrición. Rev bol ped [Internet]. 2005 [Consultado 05 de enero 2024]; 2. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752005000300007
40. Guachún G, Elizabeth M. Determinación de índices de *Giardia canis* en clínicas veterinarias de la ciudad de Cuenca. [Internet]. Vetsandclinics.com. [citado el 5 de enero de 2024]. Disponible en: <https://vetsandclinics.com/es/giardiasis>

41. Calchi L, Acurero E, Villalobos R, Colina M, Di Toro L, Villalobos C. “Comparación de técnicas de laboratorio para el diagnóstico de Giardia intestinalis”. *Kasmera*. junio de 2014;42(1):32–40.
42. Morillo E. Estudio comparativo de dos pruebas de concentración en heces para diagnóstico de Giardiasis: por Método de Sedimentación de Ritchie y por Método de Flotación de Faust, frente a Coproparasitario simple en la Clínica el Batán del Pozo [Internet]. Quito: 2016 [Consultado 18 de diciembre 2023]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9932/1/T-UCE-0006-113.pdf>
43. Vélez O, Alexandra C. “Prevalencia de Giardia Spp en caninos mediante la técnica de flotación en refugios de rescate animal”. [Internet]. Edu.ec. [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24620/1/UPS-CT010426.pdf>
44. Andrade M. Prueba SNAP Giardia | Diagnósticos veterinarios de IDEXX - IDEXX Spain [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.idexx.es/es/veterinary/snap-tests/snap-giardia-test/>
45. Rina G. Método de sulfato de zinc. [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/MetodosKaminsky/N5-SO4Zn2008.pdf>
46. Pazmiño E. Estudio de la Giardia canis en cachorros [Internet]. Edu.ec. [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/11399/E-UTB-FACIAG-MVZ-000079.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
47. Mathisson B. Frotis de aspirado de líquido duodenal: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003729.htm>
48. Fuentes I. Aplicación de técnicas rápidas y de biología molecular en la detección de parásitos en heces [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024].

Disponible en:
<https://www.seimc.org/contenidos/gruposdeestudio/geiap/dcientificos/ponencias/geiap-pn-2012-1-02.pdf>

49. Hangzhou A. Prueba E Histolítica más Cripto más giardiana Lamblia combinación Rápido Prueba Proveedores [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <http://es.assuretech-product.com/infectious-disease-tests/gastrointestinal-tract-infection/e-histolytica-crypto-giardia-lamblia-combo.html>
50. Peeters V. Test giardia [Internet]. [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en: https://hu.vormixil.cc/azkyHtHvqh/GVjQdMdBZtxnPtb/?esub=-7EBRQCgQAAHNX8puEBQOIgNAmjfrbQH6BwADDwmQvWYRDRoRDRoRDUIRDVoDRUMDdXN_YWRjb21ib_8xZXJabGUzOAAAcXU&rid=-7EBNQCgQAAHCbhAUABgEBEREKEQkKEQ1CEQ0SAAF_YWRjb21ibwEx&site_option=0
51. BIONOTE-cpvCCVgiardiaAg.pdf [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <https://bioadvance.life/wp-content/uploads/2022/01/BIONOTE-cpvCCVgiardiaAg.pdf>
52. Giardia Ag - BioNote - Canine Rapid Test - Pet Rapid Test [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: https://www.qbiotech.gr/pet-rapid-test/canine-rapid-test/bionote-canine/giardia-ag.html?__store=en&__from_store=el
53. CPV/CCV/Giardia Ag - Pruebas rapidas | Bionote [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <https://bionote.com.mx/rapid/cpv-ccv-giardia-ag>
54. León J. Estudio de Giardiasis en perros cachorros y sus medidas preventivas [Internet]. Edu.ec. 2022 [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13179/E-UTB-FACIAG-MVZ-000127.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

55. 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 20 de diciembre 2023]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/198130025.pdf>
56. Mosquera A. “aplicación de métodos alternativos para el control de giardia spp. en caninos (canis familiaris)” edu.ec. 2016 [citado el 4 de febrero de 2024]. disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23410/1/Tesis%2055%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20412.pdf>
57. Latacunga [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.cotopaxi.gob.ec/index.php/2015-09-20-00-13-36/2015-09-20-00-15-41/latacunga>
58. Raffino E. Método Científico - Concepto, pasos, características y ejemplos [Internet]. <https://concepto.de/>. [citado el 30 de julio de 2024]. Disponible en: <https://concepto.de/metodo-cientifico/>
59. Godoy F. Tesis y Másters Colombia. 2022 [citado el 30 de julio de 2024]. ¡Descubre las mejores técnicas de investigación para tu proyecto! Disponible en: <https://tesisymasters.com.co/tecnicas-de-investigacion/>
60. Medina M, Rojas R, Bustamante W, Loaiza R, Martel C, Castillo R. Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación [Internet]. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú; 2023 [citado el 30 de julio de 2024]. Disponible en: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/90>
61. Fernández Pita. Investigación cuantitativa y cualitativa Psicología [Internet]. España; 2016 [Consultado 05 de enero 2024]. Disponible en: https://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.asp

62. Cadena P, Rendón R, Aguila J, Salinas E, Cruz F, Sangerman D. Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Rev Mex Cienc Agríc.* 8(7):1603–17.
63. Tira 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.
64. Ortega C. Método analítico: Qué es, para qué sirve y cómo realizarlo [Internet]. QuestionPro. 2021 [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/metodo-analitico/>
65. Gómez A. Prueba rápida. [Internet]. [citado el 25 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.gimaitaly.com/DocumentiGIMA/Manuali/ES/M24524ES.pdf>
66. Caraballo G. Prevalencia de parásitos intestinales en caninos [Internet]. Redalyc.org. [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3214/321428098003.pdf>
67. Opazo A, Barrientos C, María Sanhueza A, Urrutia N, Fernández I. Fauna parasitaria en caninos (*Canis lupus familiaris*) de un sector rural de la región central de Chile. *Rev Investig Vet Perú.* enero de 2019;30(1):330–8.
68. Taco Vaca AC. Determinación de la prevalencia de giardia spp. En caninos domésticos (*canis lupus familiaris*) en la clínica veterinaria dino sur del distrito metropolitano de Quito. febrero de 2020 [citado el 15 de agosto de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/6719>
69. Tenorio R. Factores de riesgos asociados a prevalencia de Giardia spp., en caninos (*lupus familiaris canis*) de la parroquia Llacao [Internet]. Edu.ec. [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/46e04841-d9a2-4465-bf1d-52894890cf37>

70. Herrera A. Asociación entre factores de riesgo y giardiasis en canes desde el nacimiento hasta el año de edad en Santiago de Surco, 2018 - 2020 [Internet]. Universidad Alas Peruanas; 2021 [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/10465>

71. Salguero E. PREVALENCIA DE Giardia spp, EN CANINOS DOMÉSTICOS (Canis lupus Familiaris) EN LA PARROQUIA ELOY ALFARO DEL CANTON LATACUNGA [Internet]. Edu.ec. 2024 [citado el 15 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/2c5ef383-e357-4381-a018-75dcf2b3ad75/content>

72. Amanqui Sucapuca GR. Factores epidemiológicos asociados a giardiasis en perros y niños de la I.E. República de Malta - Cayma, diciembre 2014 - abril 2015. 2015 [citado el 25 de julio de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4>

