UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE AGROPECUARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

"PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CERDOS DE TRASPATIO Y SU RELACIÓN CON EL MANEJO TRADICIONAL EN LOS BARRIOS DE TANICUCHÍ DEL CANTÓN LATACUNGA"

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniero Agropecuario

Autor:

López Chicaiza Carlos Daniel

Tutora:

Bejarano Rivera Cristina Isabel

LATACUNGA-ECUADOR

Agosto – 2026

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

López Chicaiza Carlos Daniel, con cédula de ciudadanía No. 0550222301, declaro ser autor del presente Proyecto de Investigación: **"PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CERDOS DE TRASPATIO Y SU RELACIÓN CON EL MANEJO TRADICIONAL EN LOS BARRIOS DE TANICUCHÍ DEL CANTÓN LATACUNGA"**, siendo la Médica Mg. Cristina Isabel Bejarano Rivera, Tutora del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

Latacunga, 6 de agosto del 2026

Carlos Daniel López Chicaiza
CC: 0550222301
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 **LÓPEZ CHICAIZA CARLOS DANIEL**, identificado con cédula de ciudadanía **0550222301** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL 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. - EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de Agropecuaria titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **"PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CERDOS DE TRASPATIO Y SU RELACIÓN CON EL MANEJO TRADICIONAL EN LOS BARRIOS DE TANICUCHÍ DEL CANTÓN 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: Octubre 2022 - Febrero 2023

Finalización de la carrera: Abril 2026 - Agosto 2026

Tutor: MVZ. Cristina Isabel Bejarano Rivera, Mg.

Tema: **"PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CERDOS DE TRASPATIO Y SU RELACIÓN CON EL MANEJO TRADICIONAL EN LOS BARRIOS DE TANICUCHÍ DEL CANTÓN 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, **EL 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 **EL 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 **EL 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 **EL 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 **EL 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 6 días del mes de agosto de 2026.

Carlos Daniel López Chicaiza	Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D.
EL CEDENTE	**LA CESIONARIA**

AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

"PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CERDOS DE TRASPATIO Y SU RELACIÓN CON EL MANEJO TRADICIONAL EN LOS BARRIOS DE TANICUCHÍ DEL CANTÓN LATACUNGA", de López Chicaiza Carlos Daniel de la carrera de Agropecuaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

Latacunga, 6 de agosto del 2026

MVZ. Cristina Isabel Bejarano Rivera, Mg
C.C: 1802458651
DOCENTE TUTORTUTORA

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, el postulante: López Chicaiza Carlos Daniel con el título de Proyecto de Investigación: **"PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CERDOS DE TRASPATIO Y SU RELACIÓN CON EL MANEJO TRADICIONAL EN LOS BARRIOS DE TANICUCHÍ 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, 6 de agosto del 2026

MVZ. Alison Simancas Racines, Mg.
C.C: 0503001000
LECTOR 1 (PRESIDENTE)

Ing. Martínez Jhinson Dennys, MSc.
C.C: 1104864127
LECTOR 2 (MIEMBRO)

AGRADECIMIENTO

La realización de esta investigación de pregrado se la agradezco, en primer lugar, a Dios, por darme la vida, la fortaleza y la sabiduría necesarias para superar cada desafío y permitirme culminar esta importante etapa de mi formación profesional. Le agradezco infinitamente a mi tutora, la MVZ. Cristina Bejarano, que ha sido una gran guía en este camino. Agradezco de manera muy especial a mi querida mamá, María Chicaiza, por su amor incondicional, sus sacrificios, sus consejos y por creer siempre en mí. Gracias por ser mi mayor apoyo e inspiración para alcanzar cada una de mis metas. A mi hermana, Katy, le agradezco por su cariño, comprensión y por acompañarme con sus palabras de aliento en los momentos más difíciles. Finalmente, expreso mi más sincero agradecimiento a toda mi familia, por su apoyo, confianza y motivación constante a lo largo de este camino. A cada uno de ustedes les dedico este logro con profundo amor y gratitud, porque sin su compañía y respaldo este sueño no habría sido posible.

Carlos Daniel López Chicaiza

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía, mi fortaleza y por bendecirme en cada paso de este camino. Gracias por darme la oportunidad de cumplir este sueño y por acompañarme en los momentos más difíciles.

A mi mamá, María Chicaiza, porque con su amor, esfuerzo y sacrificio hizo posible que hoy alcance esta meta. Gracias por creer siempre en mí, por levantarme cuando sentía que no podía más, por cada consejo, cada palabra de aliento y por enseñarme que con perseverancia todo es posible. Este logro también es tuyo. A mi hermana, Katy, gracias por acompañarme durante este proceso, por brindarme tu apoyo, tu cariño y por celebrar conmigo cada pequeño logro. Tu confianza y motivación fueron una fuerza para seguir adelante.

Y con un profundo amor, dedico este trabajo a mi querido abuelito, Placido Chicaiza, que hoy descansa en el cielo. Aunque ya no estás físicamente a mi lado, tus consejos, enseñanzas y el cariño que siempre me brindaste permanecen en mi corazón. Sé que, desde donde estés, me has acompañado y guiado en este camino. Este logro también lleva una parte de ti y siempre será un homenaje a tu recuerdo.

A ustedes, que han sido el motor de mi vida, les dedico este trabajo con todo mi amor y gratitud. Gracias por ser la inspiración que me impulsó a no rendirme y a cumplir este sueño.

Carlos Daniel López Chicaiza

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÌTULO: "PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CERDOS DE TRASPATIO Y SU RELACIÓN CON EL MANEJO TRADICIONAL EN LOS BARRIOS DE TANICUCHÍ DEL CANTÓN LATACUNGA"

Autor:

López Chicaiza, Carlos Daniel

RESUMEN

La investigación se desarrolló en la parroquia Tanicuchí, cantón Latacunga, donde la crianza tradicional de cerdos de traspatio se caracteriza por limitadas medidas de bioseguridad, higiene y control sanitario, condiciones que favorecen la presencia y transmisión de parásitos gastrointestinales. El objetivo fue determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio y establecer su relación con las prácticas tradicionales de manejo. Se empleó un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-correlacional y un diseño observacional de corte transversal. La población estuvo constituida por 86 cerdos, incluidos mediante un muestreo censal. La información sobre las prácticas de manejo se recopiló mediante encuestas aplicadas a los productores, mientras que el diagnóstico parasitológico se realizó mediante la técnica coproparasitológica de flotación con solución de sacarosa. Para el análisis de los datos se utilizaron estadísticas descriptivas e inferenciales, aplicando la prueba de Chi-cuadrado con un nivel de significancia de $p < 0,05$. Los resultados evidenciaron una prevalencia general de parásitos gastrointestinales del 91,9 %. Los géneros identificados con mayor frecuencia fueron *Entamoeba* spp. (52,3 %), *Balantidium* spp. (24,4 %) y *Eimeria* spp. (17,4 %); además, se registró poliparasitismo en el 24,4 % de los animales evaluados. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de parásitos gastrointestinales y la frecuencia de alimentación ($p = 0,004$), así como con la presencia de signos clínicos ($p = 0,006$). Se concluye que el parasitismo gastrointestinal constituye un importante problema sanitario en los cerdos criados bajo sistemas de traspatio en la parroquia Tanicuchí. Los hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer las medidas de bioseguridad, implementar programas periódicos de vigilancia coproparasitológica y establecer planes adecuados de desparasitación, con el propósito de mejorar la salud animal y reducir los riesgos para la salud pública.

Palabras clave: parásitos gastrointestinales, cerdos de traspatio, prevalencia, manejo tradicional, zoonosis.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES

THEME: "PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PARASITES IN BACKYARD PIGS AND THEIR RELATIONSHIP WITH TRADITIONAL MANAGEMENT IN THE TANICUCHÍ NEIGHBORHOODS OF THE LATACUNGA CANTON"

Author:

López Chicaiza, Carlos Daniel

ABSTRACT

This research was conducted in the Tanicuchí parish, Latacunga canton, where traditional backyard pig farming is characterized by limited biosecurity, hygiene, and sanitary control measures, conditions that favor the presence and transmission of gastrointestinal parasites. The objective was to determine the prevalence of gastrointestinal parasites in backyard pigs and establish their relationship with traditional management practices. A quantitative approach was used, with a descriptive-correlational scope and a cross-sectional observational design. The population consisted of 86 pigs, included through census sampling. Information on management practices was collected through surveys administered to the producers, while the parasitological diagnosis was performed using the coproparasitological flotation technique with sucrose solution. Descriptive and inferential statistics were used for data analysis, applying the Chi-square test with a significance level of $p < 0.05$. The results showed an overall prevalence of gastrointestinal parasites of 91.9%. The most frequently identified genera were *Entamoeba* spp. (52.3%), *Balantidium* spp. (24.4%), and *Eimeria* spp. (17.4%); furthermore, polyparasitism was recorded in 24.4% of the animals evaluated. A statistically significant association was found between the presence of gastrointestinal parasites and feeding frequency ($p = 0.004$), as well as with the presence of clinical signs ($p = 0.006$). It is concluded that gastrointestinal parasitism constitutes a significant health problem in pigs raised in backyard systems in the Tanicuchí parish. The findings highlight the need to strengthen biosecurity measures, implement periodic coproparasitological surveillance programs, and establish appropriate deworming plans in order to improve animal health and reduce risks to public health.

Keywords: gastrointestinal parasites, backyard pigs, prevalence, traditional management, zoonoses.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA ii

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR..... iii

AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN v

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN vi

RESUMEN ix

ABSTRACT x

1. INFORMACIÓN GENERAL 1

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 2

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO 3

3.1. Beneficiarios directo 3

3.2. Beneficiarios indirectos 3

4. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN 4

5. OBJETIVOS 5

5.1. Objetivo General 5

5.2. Objetivo específico 5

6. ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANEADOS 6

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA 8

7.1. Producción porcina de traspatio 8

7.1.1. Concepto de producción porcina de traspatio 8

7.1.2. Importancia económica y social de la crianza de cerdos de traspatio 9

7.1.3. Características de los sistemas tradicionales de producción porcina en Ecuador 9

7.2. Manejo tradicional de los cerdos de traspatio 9

7.2.1. Concepto de manejo tradicional 9

7.2.2. Sistemas de alojamiento 10

7.2.3. Alimentación 10
7.2.4. Sanidad 11
7.3. Parásitos gastrointestinales en cerdos 12
7.3.1. Helmintos 12
7.3.2. Nematodos 12
7.3.3. Cestodos 16
7.3.4. Trematodos 18
7.3.5. Protozoarios 19
7.3.6. Clasificación taxonómica del cerdo 23
7.3.7. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos 23
7.3.8. Clasificación taxonómica de los parásitos gastrointestinales identificados 23
7.3.9. Prevalencia real de parásitos gastrointestinales en cerdos 24
7.3.10. Prevalencia esperada de parásitos gastrointestinales en cerdos 25
7.4. Ciclo biológico y transmisión de los parásitos gastrointestinales 25
7.4.1. Ciclo de vida 25
7.4.2. Vías de transmisión 26
7.5. Factores de riesgo asociados al parasitismo gastrointestinal 26
7.5.1. Condiciones ambientales 26
7.5.2. Agua 26
7.5.3. Alimento 27
7.5.4. Manejo de excretas 27
7.6. Diagnóstico de parásitos gastrointestinales 27
7.6.1. Examen coproparasitario 27
7.6.2. Técnica de flotación 27
7.6.3. Técnica de sedimentación 28
7.6.4. Test de Graham. 28

7.7. Factores de riesgo asociados a la prevalencia de parásitos 28
7.7.1. Prevalencia real de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio 29
7.7.2. Prevalencia esperada de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio 30
7.8. Bases legales 31
7.8.1. Constitución de la República del Ecuador 31
7.8.2. Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria 31
8. HIPÓTESIS 32
9. METODOLOGÍA 33
9.1. Tipo y Diseño de investigación 33
9.2. Área de estudio 34
9.3. Población y Muestreo 34
9.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección 35
9.4.1. Encuesta estructurada 35
9.4.2. Muestreo coproparasitario 35
9.4.3. Técnicas de Laboratorio 35
9.5. Procesamiento y Análisis de Datos 36
9.5.1. Variables de estudio 36
9.5.2. Análisis de datos 36
9.6. Tipos de investigación 37
9.6.1. Investigación bibliografía 37
9.6.2. Investigación de campo 38
9.6.3. Investigación científica 39
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS 40
10.1. Análisis de Correlación entre Prácticas de Manejo y Géneros Parasitarios 63
11. IMPACTOS 66
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 67

12.1. Conclusiones 67
12.2. Recomendaciones 69
13. BIBLIOGRAFÍA 70

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 *Actividades y sistema de tareas de acuerdo a los objetivos.* 6
Tabla 2 Requerimientos nutricionales 11
Tabla 3 Clasificación de los Nematodos 13
Tabla 4 Clasificación de los Cestodos 17
Tabla 5 Clasificación de los Trematodos 18
Tabla 6 Clasificación de los Protozoarios 19
Tabla 7 Clasificación taxonómica de los cerdos 23
Tabla 8 Clasificación taxonómica de los parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio 24
Tabla 9 Factores de riesgo asociados a la alta prevalencia parasitaria en sistemas de traspatio 30
Tabla 10 Hipótesis de investigación planteadas para el estudio 32
Tabla 10 Análisis de asociación entre prácticas de manejo y presencia de parásitos gastrointestinales 58
Tabla 11 Análisis de asociación mediante la prueba de Chi cuadrado (χ^2) entre las variables de manejo, producción y sanidad evaluadas 59
Tabla 12 Asociación entre los géneros parasitarios identificados y los barrios evaluados mediante la prueba de Chi cuadrado (χ^2) 61
Tabla 13 Coeficientes de correlación de Spearman (ρ) más relevantes entre prácticas de manejo y presencia de parásitos gastrointestinales 65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Clasificación de los Helmintos 12
Figura 2. Ciclo de vida directo o monoxeno. 25
Figura 3 Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio en Tanicuchí (n=86) 40
Figura 4 Prevalencia de parásitos gastrointestinales por barrio en Tanicuchí 41
Figura 5 *Prevalencia según categoría y sexo del cerdo* 43
Figura 6 *Frecuencia de los principales géneros de parásitos gastrointestinales identificados (n=86)* 44
Figura 7 *Tipo de infección parasitaria en cerdos de traspatio* 46
Figura 8 *Prevalencia de parásitos gastrointestinales según principales prácticas de manejo tradicional* 48
Figura 9 Prevalencia de parásitos por Alojamiento 50
Figura 10 Prevalencia de parásitos por Desparasitación 52
Figura 11 Prevalencia de parásitos por Barrios 55
Figura 12 Matriz de Correlación de Spearman 63

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

"Prevaencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio y su relación con el manejo tradicional en los barrios de Tanicuchí del cantón Latacunga".

Fecha de inicio:

Abril 2026

Fecha de finalización:

Agosto 2026

Lugar de ejecución:

Parroquia Tanicuchí, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi

Facultad que auspicia:

Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia:

Ingeniería Agropecuaria

Equipo de Trabajo:

Tutora: Cristina Isabel Bejarano Rivera

Estudiante: Carlos Daniel López Chicaiza

Coordinador del Proyecto:

Nombre: Carlos Daniel López Chicaiza

Teléfono: 0969296359

Correo electrónico: cl243640@gmail.com

Área de Conocimiento: Agricultura, Silvicultura, Pesca y veterinaria

Línea de investigación: Producción y biotecnología animal

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Para las familias de las zonas rurales del cantón Latacunga, el manejo de la producción de cerdos a partir de la cría en los patios de casa, en los barrios de Tanicuchí no solo les ayuda a garantizar la seguridad alimentaria, sino que además les permite obtener ingresos adicionales aprovechando los recursos que ya hay en casa. Tal y como se puede comprobar, la mayor parte de éstas se llevan a cabo con métodos tradicionales que con frecuencia son empíricos, el estado de higiene durante su desarrollo es inadecuado; y en particular existe un caso de acceso a la asistencia técnica y de salud. De acuerdo con el enfoque científico de estudios demuestran que las infecciones parasitarias gastrointestinales son el principal problema de salud que manifiestan los sistemas porcinos menos tecnificados en relación con aquellos que aplican todo más técnicos, para una particularidad de dicha problemática es destacable que estas infecciones pueden verse afectadas en la ganancia de peso, la conversión de alimento y el estado en general de los animales.

Ahora bien, en la parroquia Tanicuchí no existen registros actualizados, o bien estudios sistemáticos que permitan conocer la prevalencia real de las infecciones parasitarias y el papel que tienen las prácticas tradicionales de manejo de los cerdos. Desde el punto de vista económico y productivo, la intervención no invasiva de los parásitos gastrointestinales en el ganado porcino de traspatio, provoca una pérdida de rentabilidad silenciosa, pero acumulativa, para las familias de Tanicuchí.

El incremento de la parasitación en todo el ganado porcino favorece que cada cerdo parasitado reduzca su tasa de crecimiento media diaria, empeorando por tanto su conversión alimentaria, o incluso puede llegar a presentar pérdidas en términos de mortalidad, siendo muerto antes de alcanzar el peso de mercado en caso de infecciones masivas por *Ascaris* spp. *o Trichuris* spp. En un contexto donde la producción porcina de traspatio presenta márgenes de ganancia ya reducidos como consecuencia de una baja tecnificación, las pérdidas sanitarias hacen hincapié en la vulnerabilidad del pequeño productor.

Por ello, estudiar la relación entre el manejo tradicional y el parasitismo es, sin lugar a dudas, no sólo un ejercicio académico necesario, sino que se ha convertido en una necesidad práctica para poder determinar intervenciones de bajo costo y alto impacto: cambios en la frecuencia de limpieza y separación de animales según edades o calendarios de desparasitaciones estratégicas según los ciclos biológicos de los parásitos locales.

Por todo lo antes descrito, esta investigación tiene una primera justificación científica, ya que produce conocimiento original y contextualizado sobre la relación existente entre el uso

tradicional del cerdo y la carga parasitaria de los cerdos criollos, usando para ello metodologías cuantitativas y técnicas de laboratorio estandarizadas; así también esta investigación tiene condiciones de justificación social y productiva, ya que los resultados permitirán a los productores del lugar poder identificar factores de riesgo modificables y adoptar medidas sanitarias sencillas y ajustadas a la realidad.

En último lugar, y vista desde el plano metodológico, los hallazgos servirán de línea base para futuras intervenciones en sanidad porcina y en el diseño de programas de extensión rural; el estudio no sólo contribuye a la salud porcina al generar evidencia local sobre prevalencia parasitaria y sus factores de riesgo, sino que también protege la salud de las familias rurales y reduce los riesgos de contaminación por materia fecal al suelo y fuentes hídricas, lo que genera un impacto más amplio del proyecto más allá del escenario zoonótico, constituyéndose como un instrumento de salud pública y ambiental especialmente en el cantón Latacunga.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1. Beneficiarios directo

Los beneficiarios directos del proyecto son:

- Criadores de cerdos de traspatio del barrio Tanicuchí, del cantón Latacunga, que podrán oscilar entre 30 y 45 familias dedicadas a la cría de cerdos bajo el sistema tradicional, que recibieron información diagnóstica sobre el estado sanitario de los animales, identificaron prácticas de manejo de riesgo y recibieron recomendaciones técnicas concretas para que los productores puedan reducir la prevalencia de parásitos en los cerdos criados.
- Los cerdos de traspatio de esta zona que podrían ser al menos entre 80 y 120 que se beneficiaron mediante la implementación de mejores prácticas de manejo, por una desparasitación racional y por unas mejores condiciones higiénicas que derivaron en menores cargas parasitarias, un bienestar animal mejorado y mayores rendimientos productivos.

3.2. Beneficiarios indirectos

- Las familias de los productores: se amplifica la salud y el rendimiento de los cerdos, incrementando la disponibilidad de proteína de origen animal para ser autoconsumo y se mejora el ingreso económico, repercutiendo positivamente en la seguridad alimentaria y en la calidad de vida del hogar.

- Los técnicos agropecuarios y extensionistas del cantón Latacunga y del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG): dispondrán de información epidemiológica local actualizada y de una caracterización de factores de riesgo, facilitando la programación de la sanidad porcina bajo sistemas de traspatio.
- Los estudiantes e investigadores de ciencias veterinarias y producción animal de universidades de la zona: se pueden utilizar como referencia los resultados, la base de datos y la metodología utilizada para futuros estudios en parasitología porcina y manejo tradicional.
- Los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) parroquiales y cantonales: contarán con evidencia científica, para llevar adelante acciones en salud animal, bioseguridad y asistencia técnica en las zonas rurales de su jurisdicción.

4. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

En los barrios de Tanicuchí, pertenecientes al cantón Latacunga, la crianza de cerdos de traspatio se realiza bajo sistemas de manejo tradicional, donde las prácticas de alimentación, alojamiento, higiene y control de enfermedades son empíricas y no se sustentan en criterios técnicos, en esta situación, se favorece la aparición y diseminación de parásitos gastrointestinales que se relacionan con la salud, el bienestar del animal y la producción. No obstante, la zona no se cuenta con datos cuantitativos actualizados con relación a la prevalencia de estos parásitos, como tampoco se conoce con claridad prácticas de manejo tradicionales que están asociadas con prevalencias altas.

La misma situación limita el conocimiento de productores y de instituciones técnicas para proponer formas de intervención que sean efectivas, pertinentes y de bajo costo. De lo anterior se plantea la interrogante central en los siguientes términos: ¿Cuál es la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio y cuál es la relación de las prácticas de manejo tradicional con la misma prevalencia de los parásitos en los barrios de Tanicuchí del cantón Latacunga?

La formulación del problema también considera las dimensiones de la variabilidad temporal y estacional propias de las parasitosis gastrointestinales. En los sistemas de traspatio de Tanicuchí, las variables climáticas de la sierra ecuatoriana (época seca y época lluviosa) propician la situación de sobrevivencia y diseminación de huevos y quistes en el ambiente, así como el manejo (pastoreo libre o estabulación libre).

Como consecuencia de todo eso, los productores no los asocian y la aparición de signos clínicos de parasitismo (pelo erizado, crecimiento lento, diarrea intermitente) tiende a asociarse con factores del manejo, como el pastoreo libre o la estabulación, cuando la temporada climática no ha sido favorable para la transmisión; eso provoca una demora en el encausamiento de las acciones.

Por lo tanto, el problema no es sólo el desconocimiento de la prevalencia, también hay desarticulaciones entre el conocimiento empírico propio de los productores y los principios básicos de la epidemiología parasitaria, lo cual establece la continuidad de ciclos de reinfección en cada unidad productora y entre predios aledaños.

Para solucionar esta problemática de forma holista es necesario llevar acabo un mayor desarrollo de las líneas interrogativas específicas siguientes : ¿cuál es la carga parasitaria (huevos por gramo de heces) en los animales positivos, y esta carga varía en función de la edad o del fin que persiguen en su utilización (lechones, cerdos de engorde, reproductoras)?, ¿ Hay diferencias de prevalencia entre barrios o sectores de la parroquia Tanicuchí que puedan correlacionar con la densidad animal, la proximidad a los cuerpos de agua o la índole del piso de los corrales? , ¿Con qué frecuencia los productores han adquirido cerdos nuevos sin cuarentena y sin desparasitación previa introduciendo así nuevas cepas parasitarias a sus explotaciones?

Responder estas preguntas permitirá dar el salto, desde un diagnóstico general de prevalencia a un modelo de factores de riesgo jerárquico, donde se irán señalando las prácticas de mayor impacto y se propondrá dar cambios factibles en el corto, medio y largo plazo, adaptados a la realidad socioeconómica y cultural de los criadores de cerdos de traspatio en la parroquia Tanicuchí.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Analizar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos traspatio y su relación con el manejo tradicional en los barrios de Tanicuchí del cantón Latacunga.

5.2. Objetivo específico

- Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio en los barrios de la parroquia Tanicuchí del cantón Latacunga.
- Identificar los principales géneros de parásitos gastrointestinales presentes en los cerdos de traspatio de Tanicuchí.

- Analizar la relación entre la prevalencia parasitaria y las prácticas de manejo tradicional aplicadas en la crianza de cerdos de traspatio.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANEADOS

Tabla 1

Actividades y sistema de tareas de acuerdo a los objetivos.

Objetivo Especifico 1	**Actividades**	**Metodología**	**Resultados**
Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio en los barrios de la parroquia Tanicuchí del cantón Latacunga.	- Diseño y aplicación de encuestas semiestructuradas a productores.	- Enfoque cuantitativo. - Muestreo dirigido a familias criadoras de cerdos de traspatio. -Instrumento: cuestionario validado (preguntas cerradas). -Análisis descriptivo (frecuencias y porcentajes).	- Descripción detallada de las prácticas tradicionales predominante.

Objetivo Especifico 2	**Actividades**	**Metodología**	**Resultados**
Identificar los principales géneros de parásitos gastrointestinales presentes en los cerdos de traspatio de Tanicuchí.	- Se recolectan las muestras fecales (5 - 10 g) directamente del recto o bien recién emitidas. - Se transportan y conservan en las	- Técnica de observación directa en el fresco con la solución salina (detección de formas móviles: ej., Balantidium coli). - Técnica de flotación con la solución de sacarosa (Sheather) centrifugando	- Porcentaje de cerdos positivos a parásitos gastrointestinales (prevalencia global). Identificación de los principales

	condiciones de refrigeración. - Se realiza el tratamiento en laboratorio. - Se realiza la lectura microscópica y de la determinación morfológica.	anteriormente (1500 rpm, 10 min), a concentrar e identificar huevos y ooquistes. -Identificación morfológica con microscopio (10× y 40×). -Análisis de prevalencia (% de animales positivos).	parásitos presentes.
Objetivo Especifico 3 Analizar la relación entre la prevalencia parasitaria y las prácticas de manejo tradicional aplicadas en la crianza de cerdos de traspatio.	**Actividades** - Integración de información acerca de las encuestas y de los resultados de laboratorio - Clasificación de los productores a partir de las prácticas de manejo - Análisis comparativo de prevalencia parasitaria entre grupos.	**Metodología** - Correlación entre manejo y carga parasitaria/prevalencia. - Análisis descriptivo e inferencial.	**Resultados** - Evidencia de relación entre malas prácticas de manejo y mayor prevalencia parasitaria. - Identificación de factores de riesgo (p. ej., falta de desparasitación, alojamient

	o inadecuado, alimentación deficiente).
	- Conclusiones sobre el impacto del manejo tradicional en la salud y productividad del cerdo criollo.

Nota. Elaboración propia.

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1. Producción porcina de traspatio

7.1.1. Concepto de producción porcina de traspatio

El sistema de producción porcina de traspatio es un sistema de crianza que, a pesar de ser de menor productividad respecto a los sistemas tecnificados, se adapta a las condiciones y los recursos existentes en las zonas rurales. Generalmente, se desarrolla en pequeñas unidades familiares donde los cerdos son manejados mediante prácticas tradicionales, infraestructura básica y recursos propios del entorno. Su objetivo principal es abastecer el consumo del hogar y generar ingresos adicionales a través de la comercialización de los animales (Rodríguez, 2026).

7.1.2. Importancia económica y social de la crianza de cerdos de traspatio

Desde el punto de vista social, la crianza de cerdos de traspatio forma parte de las actividades tradicionales que se desarrollan en el entorno familiar y comunitario, favoreciendo la interacción entre sus integrantes y fortaleciendo costumbres que contribuyen a su identidad cultural. En Ecuador, este sistema de producción es ampliamente utilizado debido a que requiere una inversión económica relativamente baja y puede desarrollarse con recursos disponibles en el hogar (Parrales, 2024).

7.1.3. Características de los sistemas tradicionales de producción porcina en Ecuador

En Ecuador, la producción porcina tradicional se realiza principalmente en pequeñas unidades de producción familiar o en sistemas de traspatio. En estos sistemas, el manejo de los animales depende, en gran parte, de la experiencia adquirida por los productores y del uso de los recursos disponibles en la comunidad, lo que caracteriza este tipo de explotación pecuaria (Morales, 2022).

Este sistema se distingue por la preeminencia de la montaña natural como sistema reproductor, el inicio temprano de la vida reproductiva de las cerdas y un buen potencial de producción de lechones (dentro de lo que es el potencial). En cuanto al manejo sanitario, muchos productores han incorporado las vacunas preventivas, pero es insuficiente la asistencia técnica, es bajo el nivel de los programas de mejoramiento genético y no se llevan registros productivos sanitarios. Asimismo, la infraestructura suele ser básica y la alimentación se fundamenta en recursos locales, mientras que el estiércol es utilizado con frecuencia como abono para los cultivos (Almendariz, 2025).

Por otra parte, los cerdos poseen características físicas que pueden variar de acuerdo con la raza y el grado de mejoramiento genético. Entre los aspectos más representativos se encuentran el color del pelaje, el tamaño del cuerpo, la forma de las orejas, el hocico y la conformación corporal. En términos generales, los animales destinados a la producción presentan un cuerpo alargado, un lomo amplio y un buen desarrollo muscular, cualidades que contribuyen a un mejor aprovechamiento del alimento y a una mayor producción de carne (Rodríguez, 2026).

7.2. Manejo tradicional de los cerdos de traspatio

7.2.1. Concepto de manejo tradicional

El manejo tradicional de los cerdos de traspatio en Ecuador ha sido y es una actividad de gran relevancia para las familias rurales y periurbanas, ya que les constituye una fuente de alimentación e ingresos económicos complementaria y muy importante. Este sistema de producción es caracterizado por el aprovechamiento de los recursos del entorno, por un uso de

la mano de obra del productor familiar y por un nivel de tecnificación bajo, elementos que le ha permitido una perdurabilidad en el tiempo. Normalmente los animales son criados en pequeñas cantidades, lo que implica instalaciones sencillas y con una alimentación elaborada, a partir de los productos del entorno, los cuales ayudan a minimizar los costes de producir (Vera et al., 2024).

No obstante, este tipo de explotación aún enfrenta limitaciones relacionadas con el manejo técnico, la asistencia especializada y el acceso a recursos para fortalecer su desarrollo y mejorar su productividad.

7.2.2. Sistemas de alojamiento

El espacio de alojamiento habilitado para la cría de cerdos tiene que presentar unas condiciones adecuadas para el bienestar y la seguridad de los animales y tiene que ofrecer un ambiente que se ajuste a sus necesidades productivas. Las instalaciones también tienen que ayudar a disminuir la presencia y/o intensidad de los agentes causantes de enfermedades, así como proteger a los animales de las condiciones climáticas adversas, como la temperatura excesiva, la humedad o el frío. Los materiales empleados en su construcción deben ser seguros y no representar riesgos para la salud de los cerdos (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2012).

De igual manera, es recomendable llevar un seguimiento de las condiciones ambientales de la explotación, con el fin de mantener un manejo adecuado y prevenir posibles problemas sanitarios.

7.2.3. Alimentación

La alimentación de los cerdos debe cubrir de manera adecuada sus requerimientos nutricionales para favorecer un óptimo crecimiento y desarrollo productivo. El consumo de alimento y el aumento de peso pueden verse influenciados por diversos factores, entre ellos la genética, la raza, el sexo, las condiciones ambientales, la disponibilidad de nutrientes y la calidad de los ingredientes utilizados en la dieta. Asimismo, la alimentación de las cerdas y los lechones debe aportar las vitaminas y minerales necesarios para mantener un buen estado de salud y un desarrollo adecuado (Rodríguez, 2023).

Tabla 2

Requerimientos nutricionales

Nutriente	20 a 50 kg	50 a 80 kg	80 a 120 kg
Calcio (%)	0.60	0.50	0.45
Fósforo total (%)	0.50	0.45	0.40
Fósforo disponible (%)	0.23	0.19	0.15
Sodio (%)	0.10	0.10	0.10
Cloro (%)	0.08	0.08	0.08
Magnesio (%)	0.04	0.04	0.04
Potasio (%)	0.23	0.19	0.17
Cobre (ppm)	—	—	—
Yodo (ppm)	0.14	0.14	0.14
Hierro (ppm)	60	50	40
Manganeso (ppm)	2.00	2.00	2.00
Selenio (ppm)	0.15	0.15	0.15
Zinc (ppm)	60	50	50

Nota. Tomado de Y. Rodríguez (2023).

7.2.4. Sanidad

La salud de los cerdos es un elemento clave para lograr la eficiencia y la rentabilidad en la producción, dado que una adecuada gestión sanitaria promueve el bienestar animal y la prevención de enfermedades. Se garantiza un adecuado control sanitario a través de la implementación de acciones preventivas que buscan impedir la entrada y difusión de patógenos, mediante la ejecución de programas de bioseguridad y vacunación. En la obra de Morejón (2025) se destacan las siguientes:

- **Bioseguridad:** hace referencia al control del acceso a la instalación, la cuarentena de los nuevos animales y la limpieza y desinfección permanentes de las instalaciones, equipos y material.
- **Vacunación:** hace referencia al uso de los esquemas de inmunización para proteger a los animales de enfermedades del tipo de infecciones y, por consiguiente, en la mejora de la salud y de la productividad del sistema.
- **Desparasitaciones:** tiene el objetivo de parar los parásitos internos y externos, mediante de la aplicación de programas periódicos adaptados a las características de la granja.

- **Higiene:** es la limpieza de las instalaciones y de los animales utilizando agua y detergentes, para evitar malos olores y enfermedades.
- **Manejo de enfermedades:** es la detección tardía y del tratamiento precoz de las enfermedades para compensar su impacto sobre la producción.
- **Nutrición**: una alimentación equilibrada refuerza el sistema inmune y aumenta la resistencia de los animales a distintas patologías.
- **Bienestar animal:** se entiende por bienestar animal las condiciones de alojamiento y la gestión del estrés, que influyen directamente en la salud y la producción.

7.3. Parásitos gastrointestinales en cerdos

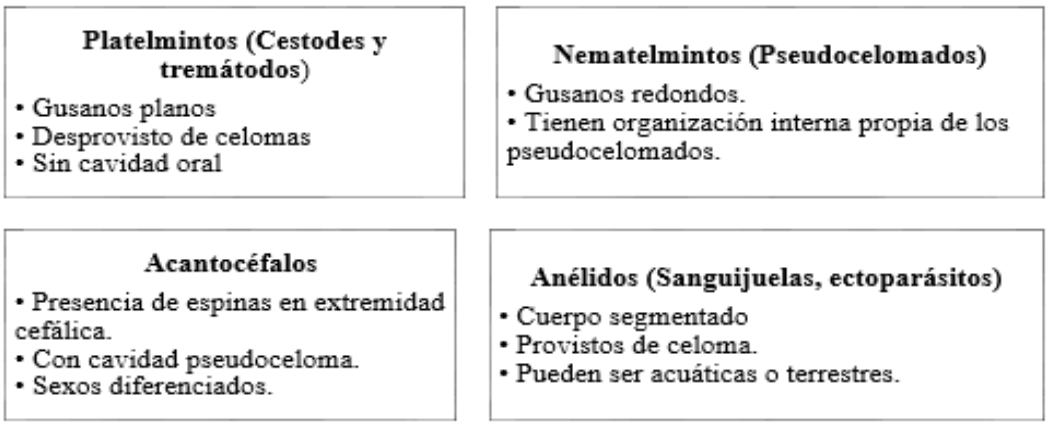
7.3.1. Helmintos

Los cerdos se infectan con parásitos multicelulares, o gusanos parásitos, como se les conoce comúnmente, que pueden alojarse en diferentes órganos y tejidos del huésped. Su presencia se observa principalmente en el sistema digestivo, pero también pueden afectar órganos como los pulmones, el hígado y los músculos. Estos parásitos generan graves problemas en la producción de cerdos, ya que provocan pérdidas económicas debido al escaso aumento de peso, a la baja eficiencia en la alimentación, al estancamiento del crecimiento y a una mayor susceptibilidad a otras enfermedades (Duchi, 2024).

7.3.1.1.Clasificación de los Helmintos.

Figura 1

Clasificación de los Helmintos



Nota. Tomado de Duchi (2024).

7.3.2. Nematodos

Los nematodos son organismos parásitos con amplia distribución en diferentes ambientes, capaces de afectar a diversas especies de animales domésticos. Estos parásitos

poseen una importante repercusión económica debido a su elevada frecuencia de presentación y a las pérdidas productivas que ocasionan. Aunque se pueden encontrar en diversos órganos y tejidos, suelen ubicarse en el sistema digestivo. Los nematodos gastrointestinales son parásitos con forma cilíndrica que impactan el sistema digestivo de los animales, constituyendo un desafío relevante para la producción (Gonzalez, 2025).

7.3.2.1.Clasificación de los Nematodos.

Tabla 3

Clasificación de los Nematodos

Criterio de clasificación	Clasificación	Descripción
Clasificación taxonómica	Clase Chromadorea (Secernentea)	Comprende la mayor parte de los nematodos que tienen relevancia en medicina y veterinaria. Sus especies presentan anfidios con forma de poro o espiral y cuentan con un sistema excretor desarrollado.
	Clase Enoplea (Adenophorea)	Reúne nematodos de vida libre y algunas especies parásitas. Se distinguen por poseer anfidios con forma de bolsa y un sistema excretor poco desarrollado o inexistente.
Según el hábitat	Nematodos de vida libre	Se encuentran en el suelo, en ambientes de agua dulce y marinos. Cumplen una función importante en la descomposición de la materia orgánica y en el reciclaje de nutrientes dentro de los ecosistemas.
	Nematodos parásitos	Dependen de un hospedador para culminar su desarrollo biológico y su potencialidad para afectar a las plantas, animales o seres humanos.
Según el hospedador	Fitoparásitos	Son especies que parasitan órganos o estructuras de distintas partes de las plantas, provocando heridas que pueden atenuar los rendimientos agrícolas.
	Zooparásitos	Infectan un conjunto de animales domésticos o silvestres que pueden hacer sufrir alteraciones en su estado de salud y disminuir su producción.
	Parásitos del ser humano	Corresponden a especies capaces de infectar a las personas y provocar enfermedades que afectan el intestino, los tejidos o el sistema linfático.

Nota. Tomado de Larry y John (2009).

7.3.2.2.*Globocephalus* spp.

Los nemátodos de la especie *Globocephalus* son parásitos que infectan tanto a cerdos domésticos como silvestres distribuidos en una pluralidad de localizaciones. La globocefalosis

es una enfermedad causada principalmente por las especies *Globocephalus longemucronatus* y *Globocephalus urosubulatus*. Esta última posee mayor relevancia en medicina veterinaria debido a que puede provocar anemia, disminución de las proteínas en la sangre y pérdida de peso en los animales, siendo los lechones los más susceptibles a presentar estas alteraciones (Díaz, 2023).

Epidemiología

Las larvas jóvenes del parásito fallecen y tras dos mudas llegan a la tercera fase. Esta tercera fase es la que puede contagiar, porque a diferencia de las etapas previas, estas larvas son capaces de penetrar la piel o las mucosas e introducirse en el sistema circulatorio. Desde ese punto, se trasladan a los pulmones y luego ascienden por la tráquea, la garganta y el esófago hasta alcanzar el intestino delgado, donde se instalan en la sección frontal (Flores, 2023).

7.3.2.3.*Trichuris* spp.

Generalidades

El *Trichuris* spp. es un nematodo de alcance mundial, que afecta de manera primordial a los cerdos y en mayor medida aquellos que se hallan dentro de los sistemas de producción de inicio y engorde, originando trastornos intestinales como diarreas y en ocasiones con la presencia de sangre, dado el daño que causa en la mucosa del colon mientras se desarrolla. Este parásito se caracteriza por tener un aspecto morfológico parecido al de un látigo ya que se localiza principalmente en el ciego, donde los machos alcanzan entre 30 y 45 mm la cola espiralada y las hembras que miden entre 60 y 80 mm (Díaz, 2023).

Morfología

Los adultos son de color blanquecino, midiendo entre 3 y 5 cm, con un extremo posterior amplio con un segmento que se va restringiendo hacia el filamento anterior que se clava en la mucosa intestinal. Los machos tienen la cola enrollada con una espícula única que está protegida por una vaina espinosa. Las hembras tienen la cola curva. Sus huevos son ovalados, color amarillento-marronoso, miden alrededor de 60 × 25 µm y tienen forma semejante a una lima con tapones bipolares y una cáscara gruesa, y su superficie lisa en sus extremos.

Ciclo Biológico

La infección por *Trichuris spp.* comienza por la ingesta de huevos con larvas infectantes por parte del cerdo. Tras la eclosión en el intestino, las larvas penetran la mucosa del ciego y del intestino grueso donde se desarrollan en el interior de las criptas de Lieberkühn; en este tejido permanecen hasta el final del día 13 y después migran hacia partes más superficiales del epitelio intestinal. El día 16 inicia el desarrollo en la luz intestinal y hacia el día 20 la parte

posterior del parásito queda liberada mientras que la parte anterior permanece anclada a la mucosa (Flores, 2023).

7.3.2.4.*Strongyloides* spp.

Generalidades

Se trata de un nematodo que afecta, especialmente, a lechones durante la fase de lactancia, presentando alteraciones a nivel intestinal como enteritis, diarrea o pérdida de peso; su aparición en los sistemas de producción porcina supone un problema sanitario importante, sobre todo en condiciones de un manejo higiénico inadecuado. Las formas de transmisión pueden ser el contacto con suelos contaminados, la penetración a través de la piel y la vía transmamaria. Los animales jóvenes son los que tienen mayores posibilidades de estar infectados a la vez que se produce un crecimiento poco adecuado y un incremento de la mortalidad (Gonzáles, 2025).

Morfología

Strongyloides spp. presenta un gran dimorfismo entre su fase parasitaria y su fase de vida libre. En la fase fecal parásita, la hembra posee un cuerpecillo muy finito y alargado, con una longitud de 2,5 a 9 mm y cuya forma del esófago es cilíndrica ocupando un tercio del cuerpo característico de esta fase en el ciclo vital. La vulva se encuentra ubicada a la altura del medio del cuerpo. Los huevos son ovalados y muy delgados; contienen larvas en desarrollo desde el momento en que son excretados. Las formas de vida libre, machos o hembras, son de menor tamaño y juegan un importante papel en la reproducción del parásito en el medio ambiente (Muñoz, 2022).

Ciclo Biológico

El ciclo vital de este tipo de parásito es directo y tiene una duración aproximada de entre 4 a 7 días, donde puede producirse la infección por vía oral o a través de la piel. Las hembras ponían los huevos los cuales eran eliminados mediante heces que posteriormente se desarrollan a embriones, después a larvas, las cuales podían tener una evolución en una forma infectante de tercer estadio o bien en machos y hembras de vida libre. Las formas adultas de vida libre generan huevos que dan origen a nuevas larvas infectantes (Gonzáles, 2025).

7.3.2.5.*Oesophagostomum* spp.

Generalidades

La esofagostomosis es una enfermedad parasitaria provocada por especies del género *Oesophagostomum spp.*, que afecta, especialmente a cerdos en recría, engorde y reproducción.

Se caracteriza por la formación de nódulos en ciego y en diferentes segmentos del colon, ocasionando alteraciones en la función normal del aparato digestivo (Rivadeneira, 2022).

Morfología

El parásito conocido como el gusano nodular está presente en los rumiantes, de los cerdos, de los primates y de los roedores en lo que respeta a su morfología, es un gusano del tipo cilíndrico, dotado de una cutícula estriada, y con una cápsula bucal muy característica que lo hace diferente entre otros parásitos del Estudio de parásitos. Los machos tienen unas medidas de entre 8 y 12 mm, mientras que las hembras pueden alcanzar los 9 a 15 mm; se diferencian en que los machos tienen espículas y que el orificio vulvar de las hembras se ubica en la zona posterior del cuerpo (Rivadeneira, 2022).

Ciclo Biológico

Estos parásitos conocidos como vermes nodulares alcanzan entre 8 y 14 mm y presentan una cápsula bucal estrecha. Su fase infectante se desarrolla a partir de huevos eliminados en las heces, que en aproximadamente una semana evolucionan en el ambiente. Después de la ingestión, las larvas son expulsadas y se trasladan a la mucosa intestinal. (prácticamente en el píloro y el recto) y tras una semana ya logran la madurez, iniciando la producción de huevos, realizando una eliminación diaria de 40 a 50 unidades de ellos (Alcoser, 2023).

7.3.3. Cestodos

Los cestodos son parásitos pertenecientes al grupo de los platelmintos y se caracterizan por presentar un cuerpo alargado y aplanado, con apariencia similar a una cinta. Una de sus principales características es la ausencia de sistemas circulatorio, respiratorio y digestivo. Estos organismos exhiben órganos de reproducción masculinos y femeninos en todos sus segmentos corporales al mismo tiempo, lo que les permite reproducirse por autofecundación o bien mediante transferencia de células reproductivas con otras porciones del mismo segmento de los organismos (Rivadeneira, 2022).

7.3.3.1.Clasificación de los Cestodos.

Tabla 4

Clasificación de los Cestodos

Criterio de clasificación	Clasificación	Descripción
Clasificación taxonómica	Reino: Animalia	Los cestodos que parasitan a los cerdos pertenecen al reino *Animalia*, integrado por organismos multicelulares cuyas células poseen núcleo definido y una organización biológica compleja.
	Filo: Platyhelminthes	Forman parte del filo *Platyhelminthes*, caracterizado por incluir gusanos de cuerpo plano, simetría bilateral y ausencia de cavidad corporal.
	Clase: Cestoda	Corresponde a un grupo de helmintos parásitos segmentados que habitan en el intestino del hospedador. Carecen de aparato digestivo y absorben los nutrientes directamente a través de su superficie corporal.
Según el orden	Cyclophyllidea	Es el orden que reúne la mayoría de los cestodos de importancia veterinaria en cerdos. Estas especies presentan un escólex con cuatro ventosas que les permite adherirse a la pared intestinal del hospedador.
	Diphyllobothriidea	Incluye especies cuyo escólex posee dos botrias o surcos de fijación. Su ciclo biológico requiere hospedadores acuáticos, por lo que su presencia en cerdos es poco frecuente.
Según el hospedador	Parásitos de cerdos	Comprende las especies que utilizan al cerdo como hospedador definitivo o intermediario durante alguna etapa de su ciclo de vida, pudiendo afectar su estado sanitario y su desempeño productivo.
	Parásitos zoonóticos	Corresponde a los cestodos que pueden desarrollarse en los cerdos y, en ciertas condiciones, transmitirse en el ser humano, constituyendo, por lo tanto, un peligro para la salud pública.

Nota. Tomado de Jeon y Keeseon, (2024).

7.3.3.2.*Taenia* spp.

Generalidades

Los cerdos desempeñan el papel de huéspedes intermediarios en el ciclo de *Taenia spp.* ingiriendo los huevos del parásito mediante la ingestión de agua o alimentos contaminados. Por lo tanto, la infección en los humanos puede deberse a la ingesta de carne de cerdo cruda o poco cocida que contenga larvas del parásito. En consecuencia, esta especie de parásito representa un problema considerable para la salud animal y humana (Hernández et al., 2023).

Morfología

Morfología *Taenia* spp. es un parásito segmentado que presenta tres regiones básicas formando las mismas. Éstas son el escólex o cabeza, el cuello y el estróbilo. Además, su superficie externa está cubierta por un tegumento especializado que le permite absorber nutrientes y liberar sustancia que favorecen su supervivencia dentro del huésped. Presenta una coloración blanquecina, forma aplanada y alargada en forma de cinta y puede alcanzar longitudes de entre 3 y 5 metros, pudiendo llegar a veces a longitudes superiores (Alcoser, 2023).

Ciclo evolutivo

Taenia spp. presenta un ciclo de vida con dos hospedadores; el hospedador definitivo son los humanos, mientras que los cerdos son los hospedadores intermedios. En este sentido, los cerdos pasan a infectarse como consecuencia de la ingestión de agua o alimentos contaminados con los huevos del parásito. Cuando los huevos alcanzan el sistema digestivo, se liberan las oncosferas, las cuales migran a los distintos tejidos y se transforman en los cisticercos, estructuras quísticas que se localizan fundamentalmente en los músculos (Hernández et al., 2023).

7.3.4. Trematodos

Los trematodos constituyen un tipo de parásito interno que parasitan en primer lugar a los animales (incluido el hombre) y son capaces de generar importantes alteraciones a nivel de los órganos, fundamentalmente el intestino, y también el hígado o los pulmones. Recibiendo también la denominación de duelas o gusanos planos, estos organismos pertenecen al grupo de los platelmintos y, por tanto, se caracterizan por presentar un cuerpo aplanado, con forma similar a una hoja. Carecen de cavidad corporal y, en su etapa adulta, pueden variar en tamaño desde unos pocos milímetros hasta varios centímetros de longitud (Domínguez, 2023).

7.3.4.1.Clasificación de los Trematodos.

Tabla 5

Clasificación de los Trematodos

Criterio de clasificación	Clasificación	Descripción
Clasificación taxonómica	Filo: Platyhelminthes	Comprende gusanos de cuerpo aplanado, sin cavidad corporal y con simetría bilateral, características propias de este grupo de helmintos.
	Clase: Trematoda	Reúne parásitos de cuerpo plano y no segmentado, provistos de ventosas que les permiten adherirse al hospedador. Su ciclo de vida incluye uno o más hospedadores intermediarios.
	Subclase: Digenea	Incluye la mayoría de los trematodos de importancia veterinaria. Su

Criterio de clasificación	Clasificación	Descripción
		desarrollo requiere, por lo general, la participación de un caracol como hospedador intermediario antes de llegar al hospedador definitivo.
Según el órgano afectado	Hepáticos	Se localizan principalmente en el hígado y en los conductos biliares, donde pueden provocar lesiones, inflamación y alteraciones que afectan el rendimiento productivo de los animales.
	Sanguíneos	Estas especies habitan en los vasos sanguíneos. En determinadas regiones donde la enfermedad es endémica, los cerdos pueden intervenir como hospedadores durante el ciclo del parásito.

Nota. Tomado de Aftab et al. (2024).

7.3.5. Protozoarios

Los protozoos son microorganismos unicelulares del tipo eucariota, en los que todas las funciones vitales se llevan a cabo dentro de una sola célula. Se caracterizan por no presentar pared celular y por poseer un núcleo claramente definido, además de diversos orgánulos en el citoplasma. Algunos de estos organismos tienen la capacidad de producir enfermedades tanto en animales como en seres humanos, lo que les confiere importancia en el ámbito de la salud y la producción animal (Terranova, 2025).

7.3.5.1.Clasificación de los Protozoarios

Tabla 6

Clasificación de los Protozoarios

Criterio de clasificación	Clasificación	Descripción
Clasificación taxonómica	Filo Apicomplexa	Abarca a los protozoarios que parasitan por los cerdos en el interior de las células de éste, y que se caracterizan por la formación de ooquistes a lo largo de su ciclo vital y un desarrollo biológico complicado.
	Filo Ciliophora	Comprende a los protozoarios con cilios de los cerdos, que se localizan, fundamentalmente en el intestino grueso, en el cual pueden formar parte del

Criterio de clasificación	Clasificación	Descripción
		microbiota o actuar como agentes patógenos bajo ciertas circunstancias.
	Filo Metamonada	Abarca los protozoarios flagelados que colonizan el digestivo del cerdo. Algunas especies son de interés veterinario y zoonótico dado que pueden infectar a los animales y los seres humanos.

Nota. Tomado de Lindsay et al. (2019).

7.3.5.2.*Ascaris* spp.

Generalidades

La ascaridiasis es una enfermedad que afecta principalmente a los animales jóvenes. Mientras suceden las fases del ciclo evolutivo, las larvas provocan alteraciones en el hígado y los pulmones y los parásitos adultos se localizan en el intestino delgado causando trastornos digestivos, respiratorios e incluso neurológicos. Asimismo, se ha estudiado la capacidad de este parásito para infectar a seres humanos, aspecto que aún genera debate, aunque se reconoce su potencial infeccioso en determinadas condiciones experimentales (Muñoz, 2022).

Morfología

Morfológicamente, *Ascaris* spp. es relativamente grande en comparación con especies emparentadas; las hembras miden entre 20 y 40 cm, mientras que los machos miden entre 15 y 25 cm. Sus piezas bucales son trilabiadas con papilas y se caracterizan por diminutos dentículos en los bordes. Las larvas presentan estructuras internas bien definidas; el huevo tiene una cáscara gruesa con una capa externa pegajosa y es microscópicamente pequeño (Alcoser, 2023).

Ciclo Biológico

El ciclo biológico de este parásito es directo y comienza con la ingestión de huevos infectantes (en alimentos, agua). Dependiendo de las condiciones ambientales (temperatura, humedad) el desarrollo del ciclo varía. Una vez ingeridos, los huevos se convierten en larvas que atraviesan la pared intestinal, migran y continúan su desarrollo, alcanzando el hígado y los pulmones donde alcanzan la madurez. Posteriormente, regresan al intestino delgado, lugar donde alcanzan su madurez y completan su ciclo como parásitos adultos (Muñoz, 2022).

7.3.5.3.Coccidias - *Eimeria* spp.

La coccidiosis es una enfermedad ocasionada por unos protozoos parásitos que crecen en el interior de las células del hospedador y corresponden principalmente a dos géneros *Eimeria* y *Cystoisospora*. De la heterogeneidad de especies hay que poner en valor la

importancia de *Cystoisospora* spp. debido a su impacto sanitario y económico, sobre todo en lechones (Díaz, 2023).

Patogenia

La infección se presenta principalmente por diarrea, deshidratación y disminución del peso corporal, por muy elevado que sea el número de animales afectados, la mortalidad será baja o moderada, es decir, baja o moderada. La susceptibilidad a esta enfermedad disminuirá con el incremento en la edad de los lechones. Hay autores que han indicado que una elevada carga de ooquistes de *Cystoisospora* spp. puede ser mortal en lechones recién nacidos, aunque lo habitual es la aparición de cuadros diarrea de intensidad moderada y de corta duración, que suelen aparecer cuando los animales alcanzan aproximadamente las dos semanas de vida (Jiang et al., 2025).

7.3.5.4.*Balantidium* spp.

Balantidium spp. es un microorganismo, el cual es parte de la flora intestinal normal de ratas y cerdos. Su forma es de un solo organismo, que puede llegar hasta los 150 µm de longitud. Casi, o no produce problemas en cerdos; en los ser humanos puede producir lesiones ulcerativas en el intestino grueso. Como parásito puede encontrarse en los animales en cualquier etapa de crecimiento y en periodos de lactancia y gestación (Asghari et al., 2023).

Epidemiología

Esta especie tiene distribución mundial, siendo más frecuente en las zonas tropicales y en regiones donde el desarrollo urbano es escaso. Los cerdos pueden tener el parásito sin presentar signos clínicos, siendo así una de las principales fuentes de infección, de modo que las personas que se relacionan con los cerdos por motivos profesionales, tales como los criadores y los trabajadores de las granjas, tienen una prevalencia de la enfermedad superior a la general en la población (Díaz, 2023).

Patogenia

Este parásito se caracteriza como un agente oportunista, ya que suele llevarse a cabo cuando se dan las condiciones que favorecen su crecimiento, como por ejemplo el estrés, la deficiencia de determinados nutrientes, la existencia de otros parásitos que desestructuran la mucosa intestinal. Una vez que se ingieren los quistes, el microorganismo se libera en el intestino, donde se multiplica y se desarrolla hasta alcanzar la región de la válvula ileocecal. Cuando el estado del hospedador es favorable y no hay factores predisponentes puede permanecer como un organismo comensal en una baja población (Jiang et al., 2025).

7.3.5.5.*Chilomastix* spp.

Chilomastix spp., es un protozoario flagelado perteneciente al orden *Retortamonadida* que se localiza en el intestino grueso de diferentes hospedadores, entre ellos los cerdos, los primates y los seres humanos. Históricamente se ha considerado un organismo comensal con poca capacidad para ser patogénico, y de ahí que sus características no hayan sido objeto de mucha investigación en veterinaria. Se transmite por la vía fecal-oral, como se hace mediante la ingesta de quistes que hay en agua y alimentos contaminados con esa materia fecal (Jiang et al., 2025).

7.3.5.6.*Endolimax* spp.

Los *endolimax spp*., constituye un protozoo ameboide del orden *Amoebida* que ha sido caracterizado en un amplio espectro de vertebrados e invertebrados. En porcos su conocimiento es aún de baja intensidad y su diagnóstico es hecho de forma conjunta a otros parásitos del tracto gastrointestinal mediante los exámenes coproparasitológicos y mediante los métodos moleculares. La especie que ha alcanzado una nueva consideración es el *Endolimax* nana que es considerado un organismo comensal que generalmente no tiene manifestaciones clínicas (Hooshyar et al., 2023)

7.3.5.7.*Giardia* spp.

Giardia spp., especialmente *Giardia duodenalis* (también denominada *G. intestinalis* o *G. lamblia*), es un protozoario flagelado que habita en el intestino delgado de diversos mamíferos, entre ellos los cerdos. La transmisión de este parásito mediante el mecanismo fecal-oral, será mediante la ingesta de agua, alimento o materiales con poblaciones de quistes. La infección en la especie porcina se dará, por regla general, sin signos clínicos evidentes si bien es cierto que en ejemplares jóvenes o con una inmunidad baja puede ir asociado con diarrea, alteración del crecimiento o disminución del rendimiento productivo (Asghari et al., 2023).

7.3.5.8.*Entamoeba* spp.

Entamoeba spp. es un protozoario intestinal con una amplia distribución a nivel mundial que puede infectar a diferentes especies animales, entre ellas los cerdos. En los porcinos las especies que han sido reportados con mayor frecuencia son *Entamoeba suis y Entamoeba polecki*, la segunda de las dos con subtipos que son de importancia por su capacidad de transmitirse al ser humano. La infección se produce fundamentalmente por vía fecal-oral, a partir de la ingestión de quistes presentes en el agua, los alimentos o en ambientes contaminados (Wang et al., 2022).

La presencia de *Entamoeba spp.* en las granjas de cerdos está en gran medida relacionada con el medio ambiente y las actuaciones de higiene. Siendo los quistes del parásito viables en suelos húmedos y en sitios próximos a los lugares de agua, contribuyendo así a la reinfección de su ganado y a la propagación del agente dentro de la explotación. En este sentido, el establecimiento de medidas sanitarias adecuadas, el suministro de agua en buenas condiciones y la adecuada eliminación de las heces constituyen las bases para disminuir la transmisión y ayudar a controlar la enfermedad (Wang et al., 2022).

7.3.6. Clasificación taxonómica del cerdo

En la Tabla 3, Gonzáles (2025) presenta la clasificación taxonómica de los cerdos, la cual se detalla de la siguiente manera:

Tabla 7

Clasificación taxonómica de los cerdos

Categoría	Clasificación
Reino	*Animalia*
Filo	*Chordata*
Clase	*Mammalia*
Orden	*Artiodactyla*
Familia	*Suidae e*
Género	*Sus*
Especie	*Sus scrofa*

Nota. Tomado de Gonzáles (2025).

7.3.7. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos

La presencia de parásitos en los cerdos tiene una importante implicación zoonótica, debido a que representa un riesgo para la salud humana, especialmente cuando se consume carne contaminada. Además, esta problemática genera consecuencias económicas tanto para los consumidores como para los productores, quienes deben asumir gastos relacionados con la adquisición de medicamentos, tratamientos veterinarios y la contratación de personal especializado para el control y manejo de las enfermedades parasitarias en los animales (Angulo, 2025).

7.3.8. Clasificación taxonómica de los parásitos gastrointestinales identificados

Parásitos gastrointestinales del cerdo de traspatio que pertenecen a dos grandes grupos: protozoos y helmintos (Duchi, 2024). Los protozoarios son microorganismos unicelulares que pueden replicarse dentro del hospedador y, los helmintos son gusanos multicelulares que tienen ciclos de vida mucho más complejos.

En el presente estudio, los parásitos caracterizados están distribuidos taxonómicamente de la siguiente forma:

Tabla 8

Clasificación taxonómica de los parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio

Grupo taxonómico	Género/Especie	Descripción	Potencial zoonótico
PROTOZOARIOS			
Amebas	*Entamoeba histolytica*	Protozoario intestinal que produce quistes con alta resistencia en el ambiente.	Sí
	Entamoeba coli	Protozoario comensal que habita el intestino grueso sin causar enfermedad.	No
	Endolimax nana	Protozoario comensal considerado no patógeno para el hospedador.	No
Ciliados	*Balantidium coli*	Protozoario ciliado cuyo reservorio principal son los cerdos y que puede transmitirse al ser humano.	Sí
Coccidios	*Eimeria* spp.	Protozoarios responsables de la coccidiosis, especialmente en lechones jóvenes.	No
Flagelados	*Giardia lamblia*	Protozoario asociado a la contaminación del agua y reconocido por su capacidad de transmisión zoonótica.	Sí
	Chilomastix mesnili	Protozoario comensal del intestino grueso, generalmente sin importancia clínica.	No
HELMINTOS			
Nematodos	*Ancylostoma* spp.	Nematodos capaces de ingresar al organismo a través de la piel y producir infecciones parasitarias.	Sí
	Ascaris lumbricoides	Nematodo intestinal caracterizado por la elevada resistencia de sus huevos en el ambiente.	Sí
Cestodos	*Hymenolepis nana*	Cestodo conocido como tenia enana, cuya transmisión ocurre principalmente por la vía fecal-oral.	Sí

Nota. Adaptado de Duchi (2024) y Hernández et al. (2023). Elaboración propia.

Tal como se puede ver en la Tabla, los protozoos constituyen el grupo más diverso con 7 géneros descritos, mientras que los helmintos únicamente presentan 3 géneros. Es importante resaltar que 7 de los 10 géneros descritos poseen zoonosis potencial, lo que implica un riesgo potencial para la salud de las personas que conviven con estos animales (Asghari et al., 2023; Macías, 2023).

7.3.9. Prevalencia real de parásitos gastrointestinales en cerdos

La prevalencia real de parásitos en los cerdos presenta variaciones según diversos factores relacionados con el sistema de crianza, como el tipo de producción (traspatio, semi-intensivo o intensivo), las condiciones de higiene y manejo sanitario, la edad de los animales, la disposición del estiércol y la periodicidad de los tratamientos antiparasitarios. Por esta razón, no se establece una prevalencia única a nivel mundial, sino diferentes rangos de frecuencia

determinados por investigaciones epidemiológicas realizadas en distintas regiones (Zambrano et al., 2025).

7.3.10. Prevalencia esperada de parásitos gastrointestinales en cerdos

La prevalencia esperada de parásitos gastrointestinales en cerdos criados bajo sistemas de traspatio suele presentar valores elevados, generalmente entre el 50 % y 90 %. Esta situación se relaciona con las condiciones propias de estos sistemas de producción, donde existe mayor contacto con ambientes contaminados, limitada aplicación de programas de desparasitación, acumulación de residuos orgánicos, manejo inadecuado de la alimentación y convivencia con otras especies animales. Investigaciones recientes desarrolladas en explotaciones familiares y de pequeña escala han evidenciado una alta presencia de infecciones parasitarias gastrointestinales en poblaciones porcinas (Alegre et al., 2024).

7.4. Ciclo biológico y transmisión de los parásitos gastrointestinales

7.4.1. Ciclo de vida

7.4.1.1.Directo.

El ciclo de vida monoxeno tiene lugar cuando el hospedador ingiere un huevo larvado que lo transporta junto al alimento hasta el intestino grueso, donde se desarrolla hasta su forma adulta. El parásito adulto deposita sus huevos en el intestino, los cuales acaban siendo expulsados a través de las heces. Una vez en el ambiente, estos huevos atraviesan distintas etapas de desarrollo larvario hasta alcanzar la fase infectante, que puede ser ingerida nuevamente por el cerdo, reiniciando así el ciclo biológico y permitiendo el desarrollo de nuevos parásitos adultos (Pico et al., 2024).

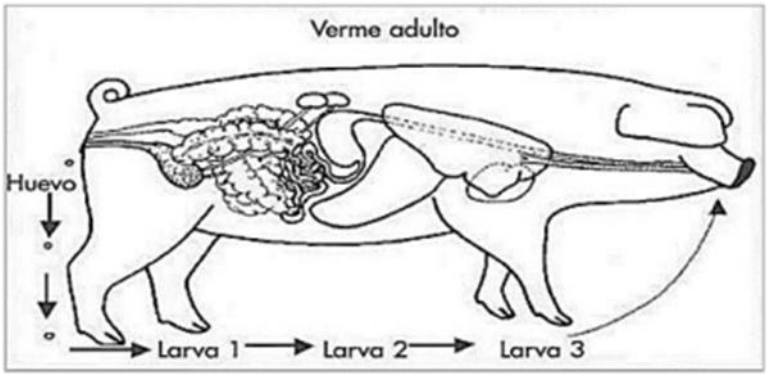


Figura 2. *Ciclo de vida directo o monoxeno.*

Nota. Tomado de Duchi (2024).

7.4.1.2.Indirecto.

El ciclo de vida heteroxeno se caracteriza por la participación de uno o más hospedadores para completar el desarrollo del parásito. Este proceso se pone en marcha cuando

los huevos se excretan al medio ambiente mediante las heces de los cerdos, huevos que llevan en su interior larvas en sus primeras fases de desarrollo. Después, estos huevos son ingeridos por un hospedador intermediario donde las larvas siguen evolucionando hasta alcanzar los estadios necesarios para llegar a ser formas infectantes. Finalmente, cuando el cerdo consume al hospedador intermediario infectado, el parásito completa su desarrollo y alcanza su estado adulto, reiniciando así su ciclo biológico (Duchi, 2024).

7.4.2. Vías de transmisión

Los parásitos gastrointestinales en los porcinos se transmiten fundamentalmente por la vía fecal-oral, cuando los animales consumen alimentos, agua o tierra contaminados con huevos, larvas u ooquistes en heces de animales infectados. Esta vía de transmisión es más habitual en sistemas de producción extensivos o de traspatio, donde la higiene suele ser deficiente. La tendencia a acumular materia orgánica, la humedad en los corrales y el manejo de los restos inadecuado favorecen la persistencia de las formas infectantes en el medio ambiente, lo que incrementa el riesgo de infección por nematodos, cestodos y protozoos (Pico et al., 2024).

7.5. Factores de riesgo asociados al parasitismo gastrointestinal

7.5.1. Condiciones ambientales

Las condiciones medioambientales son determinantes en la supervivencia, desarrollo y dispersión de los parásitos gastrointestinales en cerdos. Elementos tales como la temperatura, la humedad, las lluvias, el estado higiénico de las instalaciones, etc., facilitan la permanencia de huevos, larvas y ooquistes en el ambiente, a la vez que incrementan las posibilidades de infección y reinfección de los animales. Dicha circunstancia se presenta de forma más evidente en los sistemas de producción de traspatio, donde los cerdos tienen un contacto casi continuo con el suelo y con las excreciones, lo que favorece una mayor presencia de parasitosis gastrointestinales (Pico et al., 2024).

7.5.2. Agua

El agua se transforma en un elemento relevante a la hora de transmitir parásitos en cerdos, dado que puede estar contaminada por las heces o por cualquier otro tipo de elemento que contenga huevos, larvas o quistes de parásitos. Asimismo, es importante controlar las condiciones del entorno del agua en las zonas donde son criados los animales, para disminuir la probabilidad de existir hospedadores intermediarios y la difusión de estos organismos (Martínez y Ramírez, 2021).

7.5.3. Alimento

La alimentación constituye un factor importante en la transmisión de parásitos en los cerdos, especialmente en los sistemas de crianza donde se utilizan desperdicios de cocina como parte de la dieta. Si los alimentos se contaminan con huevos, larvas o quistes de parásitos pueden ser potenciales fuentes de infección para los animales y pueden contribuir al origen y a la difusión de diferentes enfermedades. Entre ellas hay que señalar que algunas de las enfermedades pueden ser de carácter zoonótico, dado que poseen la capacidad de transmitirse a los seres humanos (Morillo, 2024).

7.5.4. Manejo de excretas

La existencia de heces y restos orgánicos en el hábitat de crianza de los cerdos puede permitir que, en determinadas condiciones fisiológicas, se favorezca el crecimiento y la viabilidad de parásitos (insectos y helmintos), lo que puede incrementar el riesgo sanitario en las granjas (Morillo, 2024).

7.6. Diagnóstico de parásitos gastrointestinales

7.6.1. Examen coproparasitario

El examen coproparasitario es técnicamente un método para determinar parasitosis atendiendo a la observación microscópica de los huevos, larvas u ooquistes en las heces del bello paciente. Este examen se realiza en laboratorio, en el cual la muestra fecal es procesada juntamente con la solución saturada de azúcar, que permite separar los elementos parasitarios y preparar las láminas de forma adecuada para su posterior observación (Cuenca y Gaspata, 2023).

7.6.2. Técnica de flotación

Esta técnica se ha consolidado como un instrumento relevante en el diagnóstico de parásitos dado que puede ser utilizada para detectar diferentes tipos de formas parasitarias microscópicas (huevos de nematodos; larvas; ooquistes de coccidias y también parásitos del aparato respiratorio, etc.). Su eficacia en este sentido radica en la utilización de soluciones con densidad mayor que la del agua, lo que permite una separación efectiva de los elementos parasitarios dentro de la muestra en cuestión (Angulo, 2025).

Por otro lado, esta técnica debe llevarse a cabo diluyendo la materia fecal en una disolución muy densa, y centrifugándonosla posteriormente: por eso los huevos, quistes y ooquistes presentes en la muestra, se aislará dejando un líquido que permitirá su extracción y posterior observación sencilla para su identificación (Morillo, 2024).

7.6.3. Técnica de sedimentación

La técnica mencionada se aplica principalmente en los casos en los que se presume que existen en las heces del sujeto unos huevos de trematodos u otros parásitos con estructuras operculadas. Produciendo en este caso una concentración gravitacional de los parásitos, consiste en realizar la prueba para la identificación de estos mediante la suspensión de las heces en agua (del grifo o destilada) o salina normal. Se deja que las partículas más pesadas se separen y sedimenten, ya sea de forma natural o mediante centrifugación, para su posterior identificación (Cuenca y Gaspata, 2023).

7.6.4. Test de Graham.

La prueba de Graham es un método muy sencillo para la detección de parásitos, fundamentalmente nematodos de la especie *Enterobius vermicularis* y excepcionalmente cestodos de la especie *Taenia,* se basa en la recolección de los huevos que, libremente, son depositados por las hembras de dicho parásito en la región anal o perianal , especialmente de noche; circunstancia que habitualmente va acompañada de prurito intenso en la región, a la que favorece también mediante el estudio microscópico (Flores, 2023).

7.7. Factores de riesgo asociados a la prevalencia de parásitos

La carne de cerdo puede presentar un riesgo de contaminación por agentes patógenos debido a diversos factores que concurren a lo largo de toda la cadena de producción de la carne, desde el nacimiento del animal hasta el procesamiento final. En los sistemas de producción extensivos o de traspatio, y evidentemente en condiciones como el uso de pisos de tierra y de una relación muy alta entre los animales de la explotación y la superficie, la clara evidencia de una elevada carga parasitaria pone de manifiesto las limitaciones que se han dado en la aplicación de programas sanitarios, de desparasitación irregular y de limpieza poco diligente (Angulo, 2025).

En el desarrollo del proceso de sacrificio, el contacto de la carne con la piel, las extremidades, el contenido gastrointestinal o la sangreson los momentos donde el riesgo de contaminación es más alto. La llegada de parásitos a la carne está relacionada fundamentalmente con las condiciones de manipulación posteriores al sacrificio, ya que estas condiciones favorecen siembre la contaminación del producto como el fenómeno de contaminación cruzada de los diferentes cortes. Este riesgo aumenta si, además, hay carencias en las medidas de bioseguridad, si el control de entrada y salida de personas o animales es deficiente, si hay otras especies dentro de las instalaciones, o si hay suficientes carencias en el tratamiento de los residuos orgánicos (Morillo, 2024).

7.7.1. Prevalencia real de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio

La frecuencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio es bastante variable dependiendo de la región, de las características climáticas, así como también, de las prácticas de manejo existentes. Distintos estudios realizados en Ecuador y también en la región andina hablan de prevalencias bastante elevadas, lo cual sería indiciario de cómo a pesar de los cambios de las condiciones sanitarias, continúa la alta endemicidad de estas infecciones en los sistemas de producción familiar.

En Ecuador, los estudios recientes han mostrado prevalencias de parásitos que oscilan un rango entre el 78% y el 95.4%:

- Cuenca & Gaspata (2023); en Toacaso (Cotopaxi), determinan una prevalencia del 84.7% en cerdos de traspatio, con predominancia de protozoarios intestinales, siendo estos mismos los más frecuentes (*Entamoeba spp. y Balantidium spp*.).
- Díaz (2023); en Guaranda (Bolívar), estima una prevalencia de 82.5%, por limitadas prácticas de desparasitación y alimentación con residuos domésticos.
- Angulo (2025); en Lumbaqui (Sucumbíos) documenta una prevalencia del 91.4%, asociada a condiciones de humedad y a la falta de bioseguridad en traspatio.
- Muñoz (2022); en Latacunga (Cotopaxi) reportó una prevalencia del 88.9%, identificando a *Entamoeba* spp. como el género más común.

  Los hallazgos en la región andina, permiten confirmar este patrón de alta endemicidad:
- Pinilla et al. (2020); n un área metropolitana de Colombia reportan una prevalencia del 85.2% en cerdos de traspatio, encontrando como factores de riesgo la alimentación con residuos y la falta de desparasitación.
- En Perú, investigaciones en sistemas familiares han documentado prevalencias entre el 78% y el 92%, con variaciones estacionales asociadas a las épocas de lluvia (Zambrano et al., 2025).

El estudio que nos ocupa, el cual se realizó en los barrios de Tanicuchí (Latacunga), determinó tener un valor de prevalencia general del 91.9% (IC 95%: 84.1% - 96.0%), cifra que se encuentra en la franja alta de la que podemos encontrar en la literatura nacional e internacional, incluso superior al promedio de las revisiones de estudios ecuatorianos (~87%); lo que hace suponer que las condiciones específicas de Tanicuchí (humedad, uso de la tierra, prácticas de manejo tradicionales, alta densidad animal en algunos casos, etc.) podrían favorecer una transmisión de carácter parasitaria especialmente intensa.

7.7.2. Prevalencia esperada de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio

En lo que respecta a los sistemas de producción de traspatio, se estima que la prevalencia esperada de parásitos gastrointestinales es mayor al 80% y puede llegar a ser superior al 90%, ya que para la producción de traspatio confluyen diversos factores de riesgo que favorecen la exposición continua a formas infectantes (Alegre et al., 2024).

Los principales factores de riesgo que explican esta alta prevalencia esperada se resumen en la siguiente tabla

Tabla 9

Factores de riesgo asociados a la alta prevalencia parasitaria en sistemas de traspatio

Factor de riesgo	Mecanismo de transmisión	Referencia
Alojamiento sobre suelo de tierra	El suelo tiene la capacidad de albergar los huevos y los quistes de los parásitos durante largos intervalos de tiempo. El contacto de los cerdos con superficies contaminadas que han estado en contacto con las excretas de otros animales favorece el potencial contagio por la vía de la fecal-oral.	Schuster & Ramírez (2008)
Libre pastoreo	El que los animales puedan acceder a zonas donde existen heces de otros animales incrementa la probabilidad de infección dado la exposición a formas infectantes de los parásitos.	Thamsborg et al. (1999)
Alimentación con residuos domésticos	El suministro de restos de alimentos crudos sin tratamiento de calor permite la posible ingestión de los huevos o quistes parasitarios. Alimentar a los cerdos en el suelo aumenta el riesgo de contaminación.	Morillo (2024)
Limpieza poco frecuente de las instalaciones	Las condiciones que favorecen la acumulación de excrementos en los corrales son favorables para la permanencia de formas infectantes en el medio, lo que aumenta las posibilidades de infección de los otros animales.	Morejón (2025)
Desparasitación irregular o sin planificación	La ausencia de un programa periódico de desparasitación, el uso de desparasitantes inadecuados, la aplicación de la misma dosis	Zambrano et al. (2025)

Factor de riesgo	Mecanismo de transmisión	Referencia
	erróneas que se ruegan al mejorar el control de los parásitos y permitir la continuidad del ciclo de los parásitos.	
Deficiencias en las medidas de bioseguridad	La falta de cuarentena para animales de nuevo ingreso y el incumplimiento de medidas sanitarias por parte del personal favorecen la introducción y propagación de agentes parasitarios dentro de la explotación.	Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (2012)
Convivencia con otras especies animales	La presencia de otras especies puede facilitar la transmisión de parásitos con potencial zoonótico, como *Giardia* spp. y *Balantidium* spp., al compartir fuentes comunes de infección.	Asghari et al. (2023)

Nota. Elaboración propia.

En una situación con una alta presión de infección, donde hay riesgo constante de reinfección, los parásitos se tornan endémicos. Numéricamente se observa que la literatura científica pone de manifiesto que la prevalencia parasitaria en cerdos de traspatio alcanza valores superiores al 90%, siempre que no hay programas de control (Alegre et al., 2024).

Por lo tanto, el establecimiento de una prevalencia del 91.9% en Tanicuchí no constituye una incidencia epidemológica, sino el asentimiento de un problema que se esperaba y que es endémico en los sistemas de producción porcina de traspatio; el resultado obtenido pone de manifiesto la necesidad de implementar medidas de control integrales que aborden los múltiples factores de riesgo que se han logrado identificar.

7.8. Bases legales

7.8.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador en su artículo 281, establecido en la sección sobre soberanía alimentaria, constituye un objetivo estratégico y una responsabilidad del Estado y conduce a garantizar el acceso ininterrumpido a alimentos que sean sanos, nutritivos y culturalmente adecuados. En el numeral 7 se expresa la obligación del Estado de garantizar que los alimentos sean seguros y que contribuyan al cuidado de la salud de la gente. De igual forma, el numeral 13 dispone que el Estado debe prevenir y controlar las enfermedades de los animales y las plantas, asignando a las entidades competentes en sanidad agropecuaria la responsabilidad de la vigilancia y el control sanitario (Asamblea Nacional, 2008).

7.8.2. Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria

La Ley de Sanidad Agropecuaria establece el marco jurídico para la prevención, control y erradicación de enfermedades en los animales, incluyendo las parasitosis en la producción porcina. En su Artículo 1 se establece la protección de la sanidad animal mediante la aplicación

de medidas zoosanitarias orientadas a disminuir los riesgos para la salud pública. El Artículo 13 otorga a AGROCALIDAD la responsabilidad de realizar vigilancia epidemiológica, control sanitario y regulación de insumos veterinarios, mientras que los Artículos 30 y 31 disponen la ejecución de acciones de diagnóstico, saneamiento y seguimiento de enfermedades.

En el caso de la producción porcina de traspatio, el Artículo 19 reconoce la agricultura familiar, manteniendo la obligación de cumplir con medidas sanitarias básicas; por su parte, el Artículo 38 establece la responsabilidad de garantizar el bienestar y la sanidad de los animales. Asimismo, la normativa promueve procesos de capacitación dirigidos a pequeños productores y contempla sanciones en los Artículos 65, 77 y 78 por el incumplimiento de las disposiciones, especialmente en la comercialización de animales enfermos o no aptos para el consumo (Asamblea Nacional, 2017).

8. HIPÓTESIS

Con base en el marco teórico y en estudios previos sobre sistemas de producción porcina de traspatio y parasitismo gastrointestinal Cuenca & Gaspata (2023) se formularon las siguientes hipótesis:

Tabla 10

Hipótesis de investigación planteadas para el estudio

Relación evaluada	Hipótesis de investigación (Hi)	Hipótesis nula (H_0)
Prácticas de manejo → Prevalencia parasitaria	Las prácticas de manejo tradicional están asociadas significativamente con la prevalencia de parásitos gastrointestinales.	No existe una asociación significativa entre las prácticas de manejo tradicional y la prevalencia de parásitos gastrointestinales.
Tipo de alojamiento → Presencia de parásitos	El tipo de alojamiento está asociado con la presencia de parásitos gastrointestinales.	No existe asociación entre el tipo de alojamiento y la presencia de parásitos gastrointestinales.
Tipo de alimentación → Presencia de parásitos	El tipo de alimentación está asociado con la presencia de parásitos gastrointestinales.	No existe asociación entre el tipo de alimentación y la presencia de parásitos gastrointestinales.
Frecuencia de desparasitación → Presencia de parásitos	La frecuencia de desparasitación está asociada con la presencia de parásitos gastrointestinales.	No existe asociación entre la frecuencia de desparasitación y la presencia de parásitos gastrointestinales.
Barrio de procedencia → Géneros parasitarios	El barrio de procedencia está asociado con la presencia de géneros parasitarios específicos.	No existe asociación entre el barrio de procedencia y la presencia de géneros parasitarios específicos.

Nota. Elaboración propia.

El nivel de significancia establecido para la prueba de Chi-cuadrado es de $\alpha = 0.05$. Se rechazará la hipótesis nula cuando el valor $p < 0.05$, aceptando la hipótesis alterna. La fuerza de la asociación se evaluará mediante la V de Cramér para variables nominales y el coeficiente de correlación de Spearman para variables ordinales.

9. METODOLOGÍA

9.1. Tipo y Diseño de investigación

El presente estudio se fundamenta en el enfoque cuantitativo, el cual se caracteriza por la recopilación y el análisis de datos numéricos para comprobar hipótesis e identificar tendencias en la relación entre las variables de investigación. Este enfoque permite obtener información objetiva que facilita la comprensión de las asociaciones existentes entre los factores evaluados (Creswell y Creswell, 2023). Este es un modelo que es especialmente adecuado para los estudios epidemiológicos desarrollados en el marco de la sanidad animal, ya que permite calcular frecuencias, prevalencias y relaciones estadísticas entre factores de riesgo y respuestas sanitarias (Haro et al., 2024).

El modelo cuantitativo ha demostrado su valor para la caracterización de problemas de salud en un contexto de producción porcina tradicional y para proporcionar evidencias de intervenciones de bajo coste y alto impacto.

El alcance de la investigación toma el de un estudio con ámbito descriptivo-correlacional. Es descriptivo porque busca caracterizar en la población objeto la prevalencia de parásitos gastrointestinales y las prácticas de manejo que la caracterizan, reportando frecuencias, medidas de tendencia y la correspondiente, de dispersión (Haro et al., 2024).

Es correlacional porque busca, en cambio, establecer el grado de asociación entre las variables independientes (prácticas de manejo: alimentación, alojamiento, limpieza y desparasitación) y la variable dependiente (presencia de parásitos gastrointestinales) sin que necesariamente implique una relación causal; no obstante, será posible la identificación de factores de riesgo (Espinoza y Ochoa, 2021).

La opción por un alcance correlacional se fundamenta, también, en la naturaleza del objeto de estudio; así en un sistema de traspatio podrían presentarse de forma conjunta las prácticas de manejo tradicionales (por ejemplo, alimentación con residuos, ausencia de desparasitación y corrales con suelo de tierra). El análisis de asociaciones permite conocer qué combinaciones de prácticas de manejo se encuentran asociadas a los niveles de parasitismo elevados (Espinoza y Ochoa, 2021).

Diferentes trabajos recientes en producción porcina familiar han podido verificar la adecuación de diseños descriptivo-correlacionales para asociar factores de manejo y prevalencias parasitarias generando recomendaciones prácticas para los productores (Muñoz, 2022).

A su vez, el diseño específico de esta investigación se identifica como observacional, descriptivo y sobre corte transversal. Es observacional porque no hay manipulación deliberada de las variables; el investigador simplemente observa los fenómenos tal como se dan en su contexto natural. Es de corte transversal porque la recolección de datos y muestras tendrá lugar en un solo momento temporal, ya que de esta forma se puede estimar la frecuencia del parasitismo en una población bien definida (barrio Tanicuchí) en un momento determinado; este enfoque es ampliamente utilizado en estudios epidemiológicos en sistemas porcinos tradicionales y de traspatio (Pinilla et al., 2020).

9.2. Área de estudio

La investigación que se presenta en esta ocasión fue desarrollada en el barrio Tanicuchí, que se encuentra ubicado en el cantón Latacunga, en la provincia de Cotopaxi. Este espacio se caracteriza por la existencia de sistemas de producción pecuaria de tipo familiar, en los que la crianza de cerdos que ocurre bajo el sistema de traspatio actúa como suministro de ingresos económicos y como sostenimiento de la seguridad alimentaria. Esta prospección ha sido ampliamente relatada en investigaciones anteriores que han sido realizadas en territorios rurales del entorno andino (Manuel et al., 2021).

9.3. Población y Muestreo

La población a la que se sometió la investigación fue representada por todos los cerdos criados bajo el sistema de traspatio que se encuentren en el barrio Tanicuchí durante el periodo de la investigación. La ausencia de un registro oficial actualizado sobre el número de cerdos que existen en esta zona, en los últimos años, corresponde a la imposibilidad de recurrir al muestreo probabilístico convencional. Por lo tanto, se estableció un diseño de muestreo censal a partir del cual se ayudó de la población accesible, en este caso, de todos los cerdos de los hogares que deseen participar. Este enfoque de muestreo está respaldado metodológicamente y se considera recomendable en investigaciones epidemiológicas que se llevan a cabo en poblaciones pequeñas o en el caso de llegar a conocer la totalidad de los sujetos de una muestra porque elimina sesgos de selección y maximiza la representatividad local (Hernández et al., 2014).

9.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección

9.4.1. Encuesta estructurada

Se empleó una encuesta con preguntas cerradas, dirigida hacia los productores o responsables de los cerdos, con la intención de obtener información relativa a las prácticas de manejo tradicional, que incluirá tipo de alimentación, alojamiento, frecuencia de limpieza, desparasitación, signos clínicos observados. El uso de encuestas estructuradas para evaluar factores de riesgo alrededor del parasitismo en cerdos de traspatio ha sido ampliamente documentado en investigaciones recientes desarrolladas en sistemas porcinos familiares (Duarte y Guerrero, 2024).

9.4.2. Muestreo coproparasitario

Se recogió una muestra fecal individual para cada cerdo participante en el estudio, sacando la muestra de forma directa del recto o bien de su extracción inmediata tras defecar, utilizando frascos estériles y debidamente etiquetados. Las muestras serán conservadas en las condiciones de refrigeración y llevadas al laboratorio para su análisis, siguiendo los protocolos estandarizados de diagnóstico parasitológico (Pinilla et al., 2020).

9.4.3. Técnicas de Laboratorio

La extracción de las muestras de heces se llevó a cabo utilizando la técnica flotación con sacarosa, que permite la detención de los huevos y/u otocistos de los parásitos gastrointestinales por la diferencia de las densidades. Este método es uno de los más utilizados en los estudios de prevalencia parasitaria en los cerdos criados en los sistemas tradicionales, dado su valor diagnóstico y la facilidad de aplicación en los estudios de campo (Chávez et al., 2020). Las muestras fueron observadas bajo el microscopio óptico aumentos: 10× y 40×, registrándose la presencia o ausencia de las estructuras parasitarias. El procedimiento descrito se presenta a continuación:

- Paso A. Recolección y manejo de la muestra (Campo): Tomar 5-10 g de heces directamente del recto (frescas a la salida) (evitar el suelo). Identificar (animal, fecha, lote). Si no se procesa en el momento, refrigerar (4 °C) y procesar lo antes posible (ideal $\leq$ 24 h).
- Paso B. Homogeneización (Laboratorio): Pesar y estimar entre 2 y 5 g de heces en un vaso desechable. Adición de 10 mL de la solución de sacarosa. Mezclar enérgicamente hasta conseguir una suspensión homogénea (obtención de una suspensión libre de grandes grumos).

- Paso C. Filtrado: Los materiales pertinentes para el paso de filtrado son la suspensión y una gasa. Filtrar la suspensión a un segundo recipiente (vaso plástico) para retirar las fibras y las partículas gruesas. Llenar el tubo de ensayo con el filtrado (15 mL).
- Paso D. Llenado a menisco y centrifugación: Completar el volumen con la solución de sacarosa para llegar al menisco convexo (situado ligeramente por encima del borde). Colocar sobre el menisco un cubreobjetos de modo que no se generen burbujas. Centrifugar a 1500 revoluciones por minuto (debe haber tubos balanceados en el rotor) durante 10 minutos.
- Paso E. Obtención del cubreobjetos y lectura: Al término del procedimiento y tras la realización de la reacción mantener el tubo sin agitar. Esperar entre 1 y 2 minutos para permitir que se estabilice la película superficial. Extraer el cubreobjetos en forma vertical y colocarlo en el portaobjetos.

Lectura al microscopio: 10× (rastreo sistemático en "S" por todo el cubre) y 40× (confirmar morfología y detalles).

9.5. Procesamiento y Análisis de Datos

9.5.1. Variables de estudio

Variable dependiente: presencia de parásitos gastrointestinales.

Variables independientes: tipo de alimentación, tipo de alojamiento, frecuencia de limpieza, desparasitación y prácticas de manejo tradicional.

El fundamento para la elección de variables se basa en estudios que demuestran su relación directa con la ocurrencia de parasitosis en sistemas porcinos de traspatio (Pinilla et al., 2020).

9.5.2. Análisis de datos

Los datos obtenidos a partir de las encuestas y de los análisis coproparasitológicos fueron organizados y procesados a partir del lenguaje de programación Python, utilizando entornos de análisis reproducibles. Este lenguaje es utilizado en investigación epidemiológica y de sanidad animal dada su versatilidad a la hora de manejar datos, efectuar análisis estadísticos y facilitar la visualización de resultados. La base de datos se estructurará a partir de hojas de cálculo que posteriormente serán importadas a Python para analizarla mediante las bibliotecas pandas para el manejo de datos, *numpy* para cálculos estadísticos básicos y *scipy* para aplicar las pruebas de asociación.

La prevalencia parasitaria fue calculada como el porcentaje de animales positivos respecto del número total de animales analizados de acuerdo a una metodología generalmente

utilizada en estudios epidemiológicos en sistemas porcinos tradicionales. La relación entre los parásitos gastrointestinales y las prácticas de manejo tradicional será analizada a partir de la aplicación de pruebas estadísticas de asociación, principalmente prueba Chi-cuadrado fijando un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$. Los resultados serán presentados en tablas y gráficos generados en Python lo que permitirá una visualización clara y objetiva de los hallazgos.

9.6. Tipos de investigación

9.6.1. Investigación bibliografía

La investigación bibliográfica representa la primera fase del proceso de investigación que ocurre a la vez que el trabajo de campo y su desarrollo, que consiste en la búsqueda, recuperación, análisis crítico y la síntesis de la literatura científica existente sobre el objeto de estudio, con la finalidad de fundamentar teóricamente el problema, detectar huecos en el conocimiento y salvar duplicidades en los esfuerzos (Snyder, 2019). La investigación bibliográfica sistemática en ciencias veterinarias y producción animal es considerada como el pilar metodológico fundamental, ya que permite contextualizar los hallazgos empíricos dentro del cuerpo del conocimiento existente, facilitando la comparación de resultados entre distintas regiones y sistemas productivos (O'Connor et al., 2020).

La investigación bibliográfica para el presente trabajo de investigación está orientada a las actividades concretas siguientes : (a) revisión de antecedentes en lo concerniente a la prevalencia de parásitos gastrointestinales en traspatio a nivel nacional e internacional en los últimos cinco años ; (b) análisis de las bases teóricas en términos de la taxonomía, el ciclo biológico y la patogenicidad de los principales parásitos que afectan a los cerdos ; (c) consulta de fuentes sobre sistemas de manejo tradicional en producción porcina familiar; y (d) revisión de protocolos estandarizados para el diagnóstico coproparasitológico en campo y en laboratorio (Hernández et al., 2014).

Las fuentes de información consultadas abarcan bases de datos indexadas como Scopus, Web of Science, PubMed y SciELO, así como repositorios institucionales de universidades ecuatorianas, en particular aquellas que cuentan con líneas de investigación en producción porcina de traspatio; se priorizan publicaciones de los cinco años (2020-2025) y se ponen particular énfasis en estudios en el contexto de comunidades rurales andinas , sistemas de baja tecnificación, así como guías metodológicas de la Organización Mundial de Sanidad Animal (WOAH, 2023).

9.6.2. Investigación de campo

La investigación de campo es el componente empírico del estudio en cuestión y se lleva a cabo en el medio natural del fenómeno a estudiar, es decir, en los barrios de Tanicuchí del cantón Latacunga. La investigación de campo se caracteriza por la recolección de datos primarios de las unidades de observación (los productores y los cerdos) en su medio habitual, es decir, sin la manipulación artificial de las variables, para registrar la realidad que se produce sin ningún tipo de cambio (Creswell y Creswell, 2023). Especialmente en el ámbito de los estudios epidemiológicos en producción animal de amplia aplicación, la investigación de campo es irremplazable para el cálculo de prevalencias concretas y para poder comprender los aspectos de contexto que afectan a la salud de los animales (Montesdeoca, 2020).

La investigación de campo correspondiente al proyecto presenta dos episodios importantes en el tiempo. El primer episodio se refiere , en esencia , a la aplicación de encuestas estructuradas a los productores de cerdos de traspatio de la parroquia de Tanicuchí, que se llevaron a cabo mediante visitas domiciliarias y siempre tras la firma del consentimiento informado, recogiendo información sobre: (a) las características sociodemográficas del productor y del núcleo familiar; (b) la descripción de las instalaciones y del tipo de alojamiento que tienen los cerdos; (c) las prácticas de alimentación (tipos de piensos ; frecuencia ; y el origen de los piensos); (d) las prácticas de limpieza y desinfección de los corrales; € el historial de desparasitación (frecuencia ; productos utilizados y vía de administración); y (f) signos clínicos observados en los animales (Hernández et al., 2014). La aplicación de las encuestas será llevada a cabo por personal capacitado y supervisado con la finalidad de asegurar la estandarización del proceso.

El segundo tiempo del estudio de campo es la toma de muestras fecales individuales de cada cerdo incluido en el estudio. La recolección se realiza directamente desde el recto, mediante ampolleta de sujeción o inmediatamente después de la defecación espontánea, colocando las muestras (aproximadamente 10 gramos) en recipientes estériles debidamente rotulados con el código del animal, fecha, hora y datos del propietario (Muñoz, 2022). Las muestras serán transportadas hasta el laboratorio en condiciones de refrigeración (4 °C) y dentro de un período máximo de 12 horas para preservar la integridad de las estructuras parasitarias, siguiendo los protocolos Marcados por la Asociación Mundial de Parasitología Veterinaria (World Association for the Advancement of Parasitology, WAAVP, 2021).

9.6.3. Investigación científica

La investigación científica es el nivel más extenso y global de la investigación, por cuanto permite vincular los componentes de los dos tipos de estudios bibliográficos y de campo a partir de un diseño metodológico ordenado orientado a la obtención de nuevo conocimiento relevante, válido y fidedigno. La investigación es científica en la medida en que se realiza siguiendo un proceso que es sistemático, controlado, crítico y empírico para dar respuesta a unas preguntas de investigación a partir de evidencias observables y contrastables (Hernández et al., 2014).

A propósito de las ciencias veterinarias, la investigación científica se caracteriza por la aplicación del método hipotético-deductivo, la utilización de técnicas estandarizadas para la recolección y análisis de datos y la comunicación descarnada de los resultados (Durán, 2022).

En la ejecución del presente proyecto, los atributos de la investigación científica se operacionalizaron de la forma siguiente:

- Sistematicidad. El estudio se desarrollará á de forma protocolizada: criterios de inclusión y exclusión de animales y productores, técnicas de estudio coproparasitológico estandarizadas (flotación con solución de sacarosa y centrifugación a 1500 rpm y 10 min), procedimientos establecidos para el análisis de datos utilizando el lenguaje Python y utilizando librerías específicas (pandas, numpy, scipy), pues esto proporciona una garantía y laa para la reproducibilidad del estudio (Fernández et al., 2020).
- Control de sesgos: Se llevó a cabo para controlar los sesgos de selección (la estrategia de muestreo es censal, por lo que incluirá á a toda la población que se puede acceder a la misma), sesgos de información (cuestionario validado en base a juicio de expertos y prueba piloto y análisis de laboratorio ciego respecto a datos de manejo) y sesgos de confusión (se registraron exhaustivamente todas las covariables, tales como edad, sexo y finalidad productiva de los animales (Louzán, 2020);
- Criticidad y transparencia: La presentación de los resultados los hará conforme a las guías STROBE-Vet (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology for Veterinary Research) para estudios transversales, lo que incluye la presentación detallada de la población, los métodos de muestreo, las técnicas de laboratorio y los análisis estadísticos realizados (Fernández et al., 2020).

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

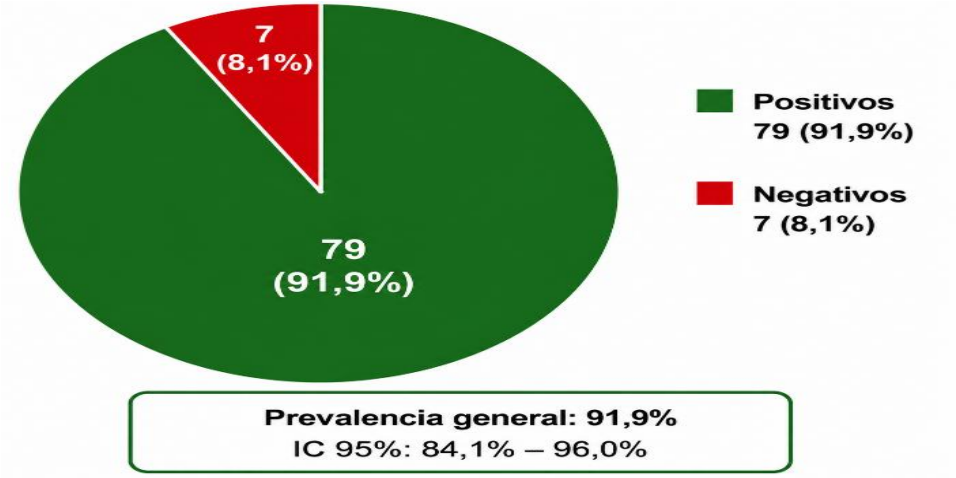
A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la presente investigación, los cuales se exponen de mediante figuras y se acompañan de su respectiva interpretación y discusión, con el propósito de facilitar el análisis y la comprensión de estos.

Interpretación

La Figura 3 muestra que, de un total de 86 cerdos de traspatio evaluados en la parroquia Tanicuchí, 79 animales resultaron positivos a parásitos gastrointestinales, lo que corresponde a una prevalencia general de 91,9 %, mientras que únicamente 7 animales (8,1 %) fueron negativos; además, el intervalo de confianza al 95 % (84,1 %–96,0 %) confirma que la prevalencia estimada se mantiene elevada en la población estudiada y, por consiguiente, evidencia una alta frecuencia de infección, lo que refleja una amplia distribución del parasitismo gastrointestinal en los cerdos evaluados y pone de manifiesto que esta condición representa un problema sanitario de importancia en los sistemas de crianza de traspatio de la parroquia Tanicuchí.

Figura 3

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio en Tanicuchí (n=86)



Nota. Elaboración propia.

Discusión

La elevada prevalencia observada indica una circulación parasitaria activa y persistente en los sistemas de crianza de traspatio, en este sentido, este comportamiento epidemiológico podría estar relacionado con prácticas de manejo tradicional, como la limpieza insuficiente de las instalaciones, el contacto permanente de los animales con las heces, los programas irregulares de desparasitación y las limitadas medidas de bioseguridad, factores que favorecen

la exposición continua a formas infectantes y, en consecuencia, incrementan la probabilidad de reinfección(Schuster & Ramírez, 2008).

En el mismo sentido, la posible existencia de géneros de parásitos de importancia zoonótica pone en evidencia la necesidad de aumentar las medidas sanitarias, el desarrollo de programas periódicos de desparasitaciones y el momento habitual del monitoreo coproparasitológico en forma continua, para de este modo ayudar a limitar la transmisión de los parásitos y mejorar la salud animal, así como la salud pública (Guamán et al., 2021).

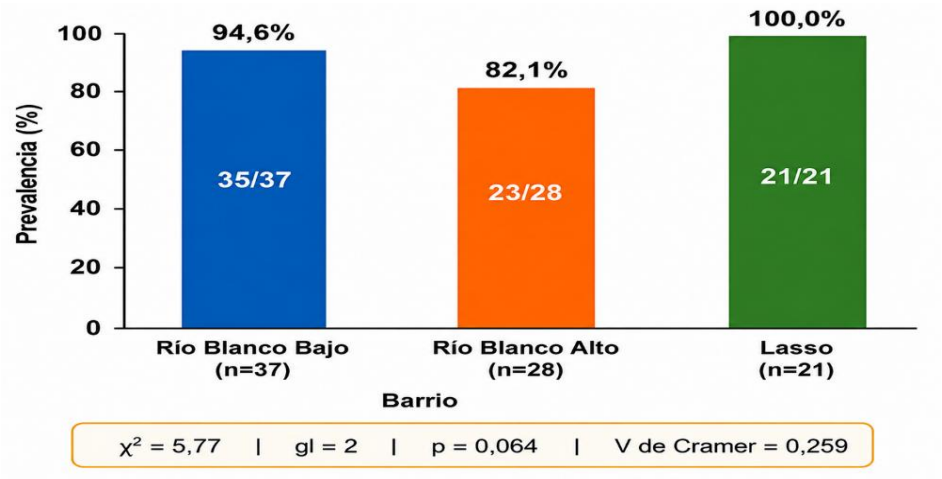
Interpretación

La Figura 4 muestra la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio según el barrio de procedencia en la parroquia Tanicuchí, observándose que Lasso presentó la prevalencia más alta, con el 100,0 % (21/21) de animales positivos, seguido de Río Blanco Bajo con el 94,6 % (35/37), mientras que Río Blanco Alto registró la menor prevalencia, con el 82,1 % (23/28), además, estos resultados evidencian que el parasitismo gastrointestinal se encuentra ampliamente distribuido en los tres barrios evaluados.

Sin embargo, el análisis estatístico reveló que las diferencias encontradas no eran significativas ($\chi^2 = 5,77$; gl = 2; p = 0,064), por lo que no existe suficiente evidencia para aceptar que el barrio de origen expresa alguna influencia a la hora de enfrentarse al parasitismo gastrointestinal, a su vez este valor del V de Cramer (0,259) también nos reveló dicha asociación entre ambas variables, débil, lo que sugiere que los cambios identificados pudieran estar relacionados por otras causas presentes en los sistemas de cría de traspatio.

Figura 4

Prevalencia de parásitos gastrointestinales por barrio en Tanicuchí



Nota. Elaboración propia.

Discusión

La elevada prevalencia observada en los tres barrios indica que el parasitismo gastrointestinal constituye un problema ampliamente distribuido en los sistemas de crianza de traspatio de la parroquia Tanicuchí, además, la ausencia de diferencias estadísticas entre barrios sugiere que los factores que favorecen la transmisión parasitaria probablemente son comunes en toda la zona de estudio, como prácticas de manejo similares, condiciones higiénico-sanitarias limitadas y una exposición continua a formas infectantes (Schuster & Ramírez, 2008).

Aunque Lasso presentó una prevalencia del 100 %, el valor de p = 0,064 indica que esta diferencia no fue estadísticamente significativa, lo que podría atribuirse a la elevada frecuencia de infección en todos los barrios y al tamaño muestral evaluado, por lo tanto, el barrio de procedencia no parece constituir un factor determinante del parasitismo gastrointestinal (Chaparro et al., 2018).

En efecto, las medidas de control deberían orientarse a toda la parroquia y no únicamente a un barrio específico, priorizando acciones como la desparasitación periódica, el mejoramiento de las condiciones higiénicas y el monitoreo coproparasitológico, especialmente en sistemas de producción de traspatio donde el riesgo de reinfección es permanente.

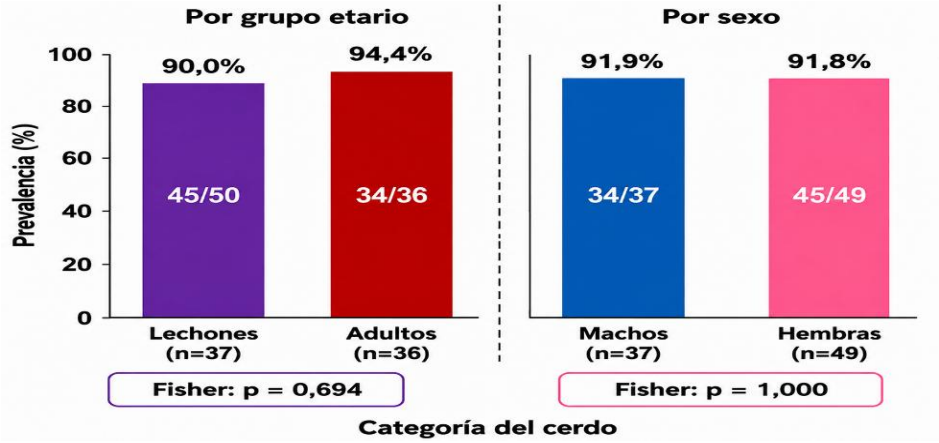
Interpretación

La Figura 5 presenta la prevalencia de parásitos gastrointestinales de acuerdo con el grupo etario y el sexo de los cerdos de traspatio evaluados en la parroquia Tanicuchí, observándose que los animales adultos registraron una prevalencia de 94,4 % (34/36), mientras que los lechones alcanzaron una prevalencia de 90,0 % (45/50), además, aunque los adultos presentaron una frecuencia ligeramente mayor, la prueba exacta de Fisher no evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el grupo etario y la presencia de parasitismo gastrointestinal (p = 0,694).

Con respecto al sexo, la prevalencia fue prácticamente igual entre machos (91,9 %; 34/37) y hembras (91,8 %; 45/49), asimismo, la prueba exacta de Fisher confirmó la ausencia de asociación entre esta variable y la condición parasitaria (p = 1,000), por lo que los resultados indican que la infección se presentó de manera similar en todos los grupos evaluados, sugiriendo que la edad y el sexo no constituyeron factores asociados con la prevalencia del parasitismo gastrointestinal en la población estudiada.

Figura 5

Prevalencia según categoría y sexo del cerdo



Nota. Elaboración propia.

Discusión

La elevada prevalencia observada tanto en lechones como en adultos indica que la transmisión parasitaria estuvo ampliamente distribuida en la población evaluada, además, la ausencia de diferencias significativas entre ambos grupos sugiere que la exposición a formas infectantes ocurre de manera continua durante las distintas etapas de producción, favorecida por condiciones comunes de manejo, higiene y contaminación ambiental presentes en los sistemas de crianza de traspatio (Schuster & Ramírez, 2008).

De igual manera, la similitud de la prevalencia entre machos y hembras demuestra que el sexo no influyó en la presencia de parásitos gastrointestinales, lo que probablemente refleja que ambos grupos estuvieron expuestos a condiciones semejantes de alimentación, alojamiento, limpieza y contacto con fuentes de infección, situación que coincide con la transmisión fecal-oral característica de numerosos protozoarios y helmintos que afectan a los cerdos (Leles et al., 2012).

En consecuencia, los resultados evidencian que las estrategias de prevención y control deben aplicarse a toda la población porcina y no dirigirse únicamente a un grupo etario o a un sexo específico, priorizando medidas como el monitoreo coproparasitológico, la desparasitación estratégica, el mejoramiento de las condiciones higiénicas y el fortalecimiento de la bioseguridad, con el propósito de reducir la circulación de los parásitos en los sistemas de producción de traspatio (Nejsum et al., 2005).

Interpretación

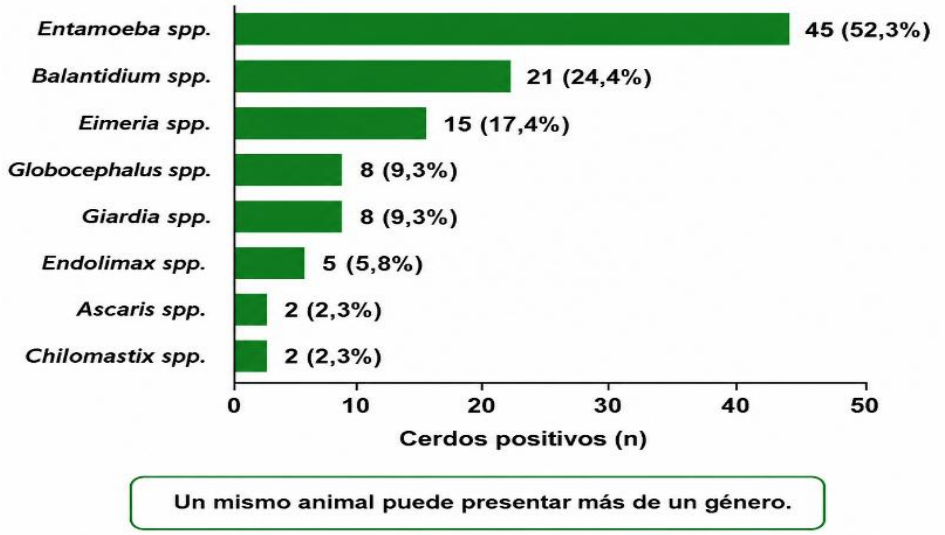
La Figura 6 presenta la frecuencia de los principales géneros parasitarios identificados en los 86 cerdos de traspatio evaluados en la parroquia Tanicuchí, observándose que *Entamoeba*

spp. Fue el género predominante, detectado en 45 animales (52,3 %), seguido de *Balantidium* spp. Con 21 casos (24,4 %) y *Eimeria* spp. Con 15 animales positivos (17,4 %), además, **Globocephalus** spp. Y **Giardia** spp. Presentaron la misma frecuencia, con 8 casos cada uno (9,3 %), mientras que ***Endolimax*** spp. Se identificó en 5 animales (5,8 %) y *Ascaris* spp. Junto con *Chilomastix* spp. Fueron los menos frecuentes, con 2 casos cada uno (2,3 %).

Asimismo, la suma de las frecuencias supera el número total de animales positivos debido a que un mismo cerdo pudo albergar simultáneamente más de un género parasitario, por lo que los porcentajes representan la frecuencia de detección de cada género y no categorías mutuamente excluyentes, evidenciándose un claro predominio de protozoarios intestinales sobre los helmintos identificados.

Figura 6

Frecuencia de los principales géneros de parásitos gastrointestinales identificados (n=86)



Nota. Elaboración propia.

Discusión

El predominio de *Entamoeba* spp. Sugiere una elevada exposición de los animales a fuentes de contaminación fecal, situación frecuente en sistemas de crianza de traspatio donde el contacto con agua, alimento, suelo y corrales contaminados favorece la transmisión fecal-oral, además, la identificación mediante microscopía permite reconocer el género, aunque no diferenciar con precisión las especies presentes, por lo que la confirmación mediante técnicas moleculares resulta necesaria para establecer su importancia epidemiológica y su posible implicación zoonótica (Schuster & Ramírez, 2008).

La frecuencia registrada para *Balantidium* spp. Evidencia la circulación de un protozoario de importancia sanitaria cuyo principal reservorio son los cerdos, además, la

presencia de este parásito en sistemas de traspatio puede favorecer la contaminación ambiental cuando existen deficiencias en el manejo de excretas, mientras que la detección de *Eimeria* spp. También refleja la persistencia de ooquistes en el ambiente, favorecida por condiciones de humedad y acumulación de materia orgánica, por lo que la limpieza de las instalaciones constituye una medida fundamental para disminuir la transmisión (Julon et al., 2020).

La identificación de *Giardia* spp. Y *Globocephalus* spp. Indica la presencia de otros parásitos capaces de mantenerse en sistemas de producción con limitadas condiciones higiénico-sanitarias, además, en el caso de *Giardia* spp., la determinación del potencial zoonótico requiere estudios moleculares que permitan identificar los ensamblajes circulantes, mientras que *Globocephalus* spp. Puede afectar el estado sanitario y productivo de los animales al comprometer el aprovechamiento de nutrientes (Seabolt et al., 2022).

Aunque *Ascaris* spp. Presentó la menor frecuencia de detección, este hallazgo no disminuye su importancia sanitaria debido a la elevada resistencia de sus huevos en el ambiente y a la posibilidad de que la eliminación de huevos sea intermitente, además, la baja frecuencia observada puede estar influenciada por la intensidad de la infección, el momento del muestreo o tratamientos antiparasitarios previos, por lo que su presencia continua representando un riesgo para la salud animal e incluso para la salud pública (Wielinga et al., 2023).

Los resultados evidencian una importante diversidad de parásitos gastrointestinales con predominio de protozoarios, lo que refleja una contaminación ambiental persistente y favorece la presentación de infecciones mixtas en los cerdos evaluados, por consiguiente, se recomienda fortalecer las medidas de bioseguridad mediante el monitoreo coproparasitológico periódico, el manejo adecuado de excretas, la limpieza de las instalaciones, el suministro de agua segura y la aplicación de tratamientos específicos según el género parasitario identificado (Schuster & Ramírez, 2008).

Interpretación

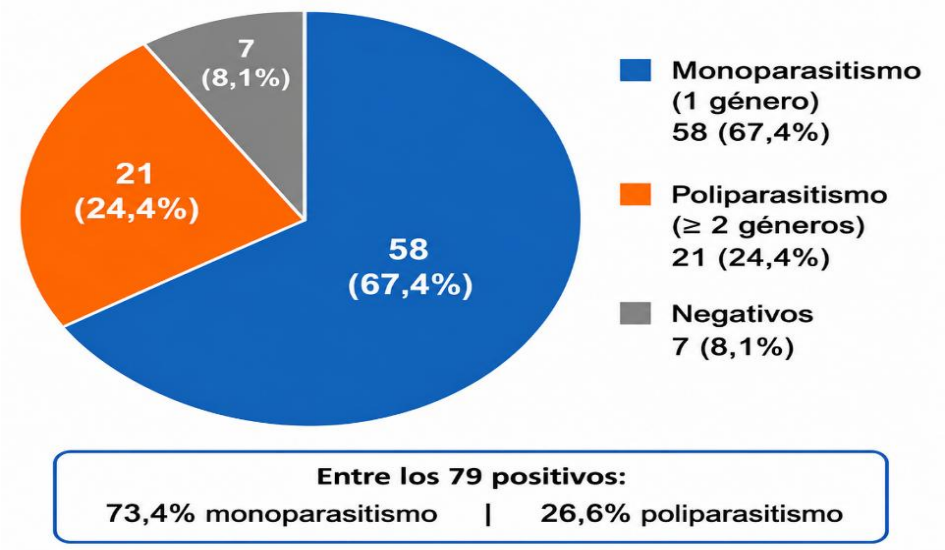
La Figura 7 muestra que, de los 86 cerdos de traspatio evaluados, 58 presentaron infección por un solo género parasitario, lo que corresponde al 67,4 % de la población total, mientras que 21 animales presentaron simultáneamente dos o más géneros, clasificándose como casos de poliparasitismo y representando el 24,4 %, además, los siete cerdos restantes fueron negativos, equivalentes al 8,1 % de la muestra.

Al considerar únicamente los 79 animales positivos, el 73,4 % presentó monoparasitismo y el 26,6 % poliparasitismo, por lo que, aunque predominó la infección por un solo género parasitario, aproximadamente uno de cada cuatro cerdos albergó dos o más

géneros gastrointestinales, lo que evidencia una exposición continua a diferentes fuentes de contaminación ambiental y favorece la circulación simultánea de diversos parásitos en los sistemas de crianza de traspatio.

Figura 7

Tipo de infección parasitaria en cerdos de traspatio



Nota. Elaboración propia.

Discusión

El predominio del monoparasitismo indica que la mayoría de los cerdos positivos presentó infección por un solo género parasitario, sin embargo, este hallazgo debe interpretarse considerando que la prevalencia general alcanzó el 91,9 %, lo que demuestra que la transmisión parasitaria estuvo ampliamente distribuida en la población evaluada, además, en los sistemas de traspatio las condiciones de manejo favorecen la contaminación fecal del ambiente y mantienen la exposición constante a formas infectantes (Ahmed et al., 2020).

La presencia de poliparasitismo en una cuarta parte de los animales positivos representa un hallazgo de importancia epidemiológica, debido a que refleja la exposición simultánea a diferentes géneros parasitarios, situación que puede relacionarse con la contaminación de corrales, agua, alimento y suelo, además, estas condiciones facilitan la ingestión de quistes, ooquistes, huevos o larvas infectantes y favorecen la aparición de infecciones mixtas (Pico et al., 2024).

Aunque las infecciones múltiples pueden incrementar la interacción entre distintos parásitos dentro del hospedador, los resultados de este estudio no permiten establecer una relación con la gravedad clínica, debido a que la clasificación se basó únicamente en la

presencia de uno o más géneros parasitarios y no incluyó información sobre carga parasitaria, intensidad de infección o lesiones asociadas, por lo tanto, el poliparasitismo debe interpretarse como un indicador de exposición múltiple más que como evidencia de enfermedad de mayor severidad (Zambrano et al., 2025).

Asimismo, la coexistencia de protozoarios y helmintos resalta la importancia del enfoque de Una Salud, considerando que algunos de los géneros identificados poseen potencial zoonótico y pueden mantenerse en ambientes contaminados cuando existe una estrecha convivencia entre animales, personas y fuentes de agua, aunque la confirmación de dicho riesgo requiere la identificación a nivel de especie y, cuando sea posible, el empleo de técnicas moleculares (Macías, 2023).

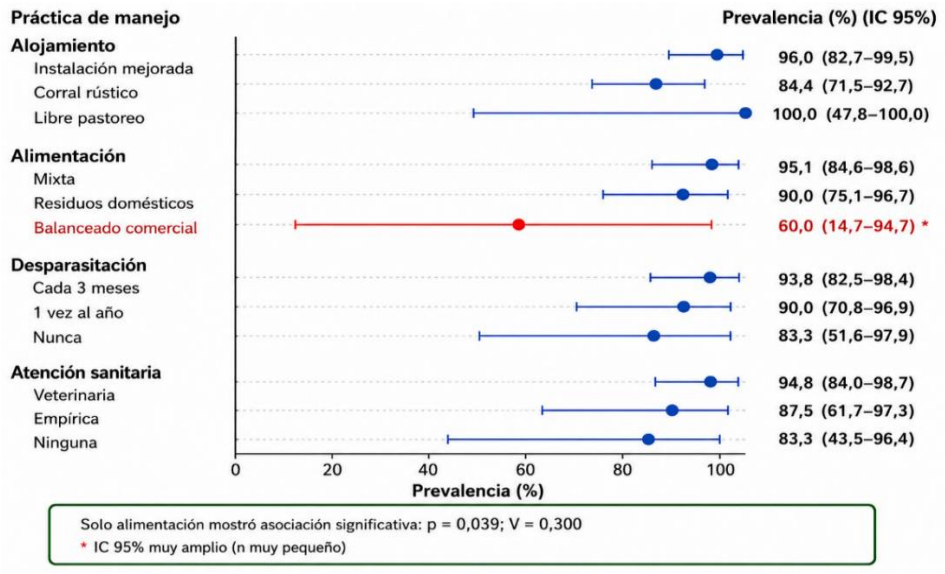
Interpretación

La Figura 8 presenta la prevalencia de parásitos gastrointestinales según las principales prácticas de manejo tradicional aplicadas en los cerdos de traspatio de la parroquia Tanicuchí, observándose prevalencias superiores al 80 % en casi todas las categorías evaluadas, además, en relación con el alojamiento, la prevalencia fue del 100,0 % en animales mantenidos en libre pastoreo, del 96,0 % en instalaciones mejoradas y del 84,4 % en corrales rústicos, mientras que, según el tipo de alimentación, los animales alimentados con dieta mixta presentaron una prevalencia del 95,1 %, aquellos alimentados con residuos domésticos alcanzaron el 90,0 % y los que recibieron balanceado comercial registraron el 60,0 %.

Asimismo, la alimentación fue la única práctica de manejo que mostró una asociación estadísticamente significativa con la prevalencia parasitaria ($p = 0,039$; V de Cramer = 0,300), indicando una asociación de magnitud moderada, mientras que el alojamiento, la frecuencia de desparasitación y la atención sanitaria no presentaron diferencias significativas, por lo que estos resultados sugieren que la infección estuvo ampliamente distribuida en la población estudiada y que, aunque la alimentación mostró una relación estadística con la presencia de parásitos, esta debe interpretarse con cautela debido al reducido número de animales alimentados exclusivamente con balanceado comercial.

Figura 8

Prevalencia de parásitos gastrointestinales según principales prácticas de manejo tradicional



Nota. Elaboración propia.

Discusión

La elevada prevalencia observada en todas las categorías de alojamiento indica que la infraestructura, por sí sola, no garantiza la reducción del parasitismo gastrointestinal, debido a que la transmisión también depende de factores como la limpieza de los corrales, el manejo de excretas, la humedad ambiental y la bioseguridad implementada en cada unidad productiva, además, aunque el libre pastoreo registró la mayor prevalencia, este resultado debe interpretarse con precaución debido al reducido número de animales incluidos en esa categoría y al amplio intervalo de confianza obtenido (Thamsborg et al., 1999).

La asociación observada entre el tipo de alimentación y la prevalencia parasitaria sugiere que las prácticas relacionadas con la preparación, almacenamiento y suministro del alimento pueden favorecer la exposición a formas infectantes, especialmente cuando se utilizan dietas mixtas o residuos domésticos que pueden contaminarse durante su manipulación, sin embargo, este resultado no demuestra una relación causal ni confirma que el balanceado comercial ejerza un efecto protector, por lo que se requieren estudios con un mayor número de animales para confirmar esta asociación (Leles et al., 2012).

Aunque los animales desparasitados con mayor frecuencia presentaron una prevalencia descriptivamente superior, este hallazgo no indica que la desparasitación incremente el riesgo de infección, ya que el diseño transversal del estudio no permite establecer la secuencia temporal entre el tratamiento y la infección, además, la persistencia de formas infectantes en el

ambiente y el uso de productos que no actúan contra todos los géneros parasitarios pueden favorecer la reinfección y explicar la permanencia de animales positivos después del tratamiento (Barzilai et al., 2021).

La ausencia de asociación entre la atención sanitaria y la prevalencia parasitaria también debe interpretarse con cautela, debido a que es posible que los productores soliciten asistencia veterinaria cuando los animales ya presentan signos clínicos o antecedentes de enfermedad, además, la elevada prevalencia general observada en la población disminuye la variabilidad entre categorías y limita la capacidad de detectar diferencias estadísticas (Schuster & Ramírez, 2008).

Finalmente, los resultados evidencian que el control del parasitismo gastrointestinal ha de ser abordado en función de estrategias integrales que incluyen el diagnóstico coproparasitológico; el manejo adecuado de excretas; la limpieza de instalaciones; la protección del agua y del alimento; y la elección del tratamiento en función de los géneros parasitarios determinados, priorizando las medidas de bioseguridad acorde con las condiciones particulares de los sistemas de producción porcina de traspatio.

Interpretación

Puede observarse en la Figura 9 cómo la distribución porcentual de los géneros parasitarios identificados a partir del tipo de alojamiento en cerdos de traspatio se comporta de la forma siguiente: en los que se criaron en corrales rústicos, hubo una mayor presencia de *Entamoeba* spp. (40,6 %), le sigue el de *Eimeria* spp. (18,8 %), *Balantidium* spp. (15,6 %) y finaliza con *Globocephalus* spp. (12,5 %). En contraposición, los demás géneros parasitarios que hemos identificado se encuentran en baja frecuencia, aproximadamente un 3,1 %.

En los sistemas de alojamiento con instalaciones mejoradas, *Entamoeba* spp. Presentó nuevamente la mayor frecuencia de detección, alcanzando el 58,0 %, seguido de *Balantidium* spp. Con el 32,0 %. Por su parte, *Eimeria* spp. Registró una presencia del 18,0 %, mientras que los géneros *Globocephalus, Endolimax, Ascaris* y *Giardia* presentaron valores inferiores, comprendidos entre el 2,0 % y 8,0 %. Cabe señalar que en este tipo de instalaciones no se evidenció la presencia de *Chilomastix* spp.

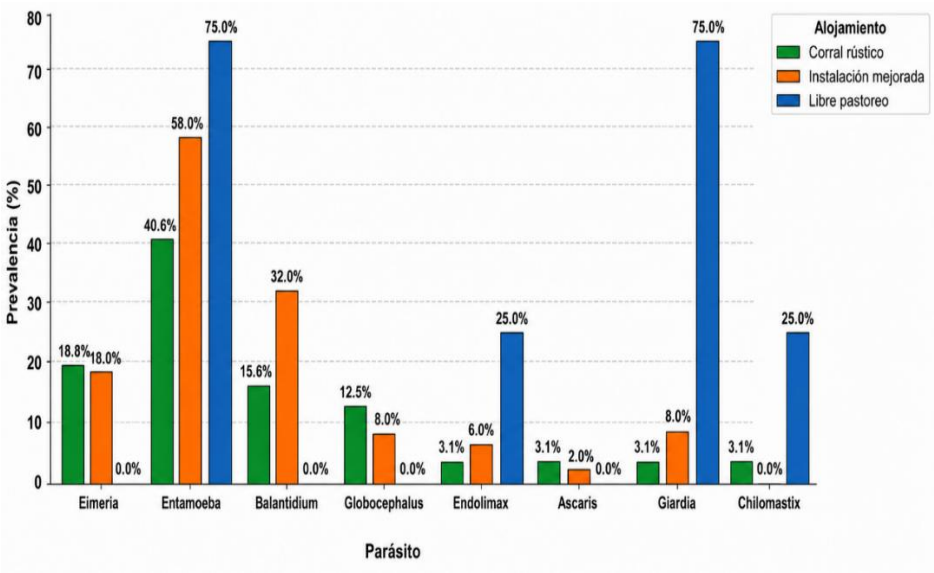
En el grupo correspondiente al sistema de libre pastoreo, conformado únicamente por cuatro animales, los géneros *Entamoeba* spp. Y *Giardia* spp. Presentaron la mayor frecuencia de detección, con un 75,0 % cada uno. En menor proporción se identificaron *Endolimax* spp. Y *Chilomastix* spp., con una frecuencia del 25,0 %. Por otro lado, no se evidenció la presencia de *Eimeria* spp., *Balantidium* spp., *Globocephalus* spp. Ni *Ascaris* spp. Sin embargo, estos

resultados deben analizarse con precaución, debido al reducido tamaño del grupo evaluado, ya que, al estar conformado solamente por cuatro animales, la positividad de un solo individuo representa un incremento del 25,0 % en la frecuencia observada.

En términos generales, la Figura 9 evidencia que *Entamoeba* spp. Fue el género parasitario con mayor presencia en los tres sistemas de alojamiento evaluados. No obstante, se observaron diferencias en el patrón de distribución parasitaria entre los sistemas de manejo; en las instalaciones mejoradas se registró una mayor frecuencia de *Entamoeba* spp. Y *Balantidium* spp., mientras que en el sistema de libre pastoreo predominaron *Entamoeba* spp. Y *Giardia* spp. Estos hallazgos representan una descripción de la presencia parasitaria dentro de las condiciones evaluadas, por lo que no permiten establecer una relación causal directa entre el tipo de alojamiento y la mayor ocurrencia de un género parasitario específico.

Figura 9

Prevalencia de parásitos por Alojamiento



Nota. Elaboración propia.

Discusión

La mayor frecuencia de *Entamoeba* spp. Encontrada en los diferentes sistemas de alojamiento indica que este género presenta una amplia capacidad para mantenerse bajo diversas condiciones de crianza. Su presencia en corrales rústicos (40,6 %), instalaciones mejoradas (58,0 %) y libre pastoreo (75,0 %) podría estar relacionada con su transmisión por vía fecal-oral, mediante la contaminación de agua, alimento, suelo o superficies en contacto con materia fecal. Sin embargo, la mayor frecuencia observada en instalaciones mejoradas demuestra que contar con una infraestructura más adecuada no elimina por sí sola el riesgo

parasitario, debido a que factores como la limpieza, manejo de residuos, calidad del agua y medidas sanitarias también influyen en la permanencia de estos microorganismos (Schuster & Ramírez, 2008).

La identificación de *Balantidium* spp. Principalmente en corrales rústicos (15,6 %) e instalaciones mejoradas (32,0 %) evidencia que este parásito puede encontrarse en diferentes ambientes de crianza, especialmente cuando existen condiciones favorables como humedad y presencia de contaminación fecal. Asimismo, la mayor presencia de *Eimeria* spp. Y *Globocephalus* spp. En corrales rústicos podría relacionarse con una mayor acumulación de materia orgánica y exposición a formas infectantes presentes en el ambiente. No obstante, estas diferencias deben considerarse únicamente como variaciones observadas, ya que los datos de frecuencia no permiten establecer que un determinado sistema de alojamiento sea la causa directa de una mayor presencia parasitaria (Thamsborg et al., 1999).

En el sistema de libre pastoreo, las frecuencias elevadas de *Entamoeba* spp. Y *Giardia* spp. (75,0 %) deben analizarse con precaución debido al reducido número de animales evaluados. Aunque representan una mayor proporción de casos positivos dentro de este grupo, los resultados pueden estar influenciados por el tamaño de la muestra. En general, los hallazgos sugieren que la presencia de parásitos en cerdos de traspatio depende de la interacción entre el tipo de alojamiento y las prácticas de manejo sanitario, más que únicamente de las características de las instalaciones. Por ello, el control parasitario debe enfocarse en mejorar la higiene, disminuir las fuentes de contaminación y fortalecer las medidas de manejo en todos los sistemas de crianza (Ahmed et al., 2020).

Interpretación

La Figura 10 ilustra la variación en cuanto a la distribución de los géneros parásitos reconocidos en función de la frecuencia de desparasitación aplicada a los cerdos de traspatio. En aquellos animales que presentaron un esquema de desparasitación anual, la mayor frecuencia de detección la tuvo *Entamoeba* spp. (50,0 %), les siguió *Giardia* spp. (40,0 %) y *Eimeria* spp. (20,0 %). Asimismo, el resto de los géneros analizados (*Balantidium* spp., *Endolimax* spp., *Ascaris* spp. Y *Chilomastix* spp.) mostraron valores de frecuencias del 10,0 % cada uno, mientras que no se identificó la presencia de *Globocephalus* spp. Por otro lado, en los cerdos tratados trimestralmente, *Entamoeba* spp. Mostró la mayor frecuencia en 54,7 % seguido de *Balantidium* spp. (28,1 %), *Eimeria* spp. (17,2 %) y *Globocephalus* spp. (9,4 %). Los demás géneros presentaron valores inferiores al 7 %, lo que indica que la aplicación

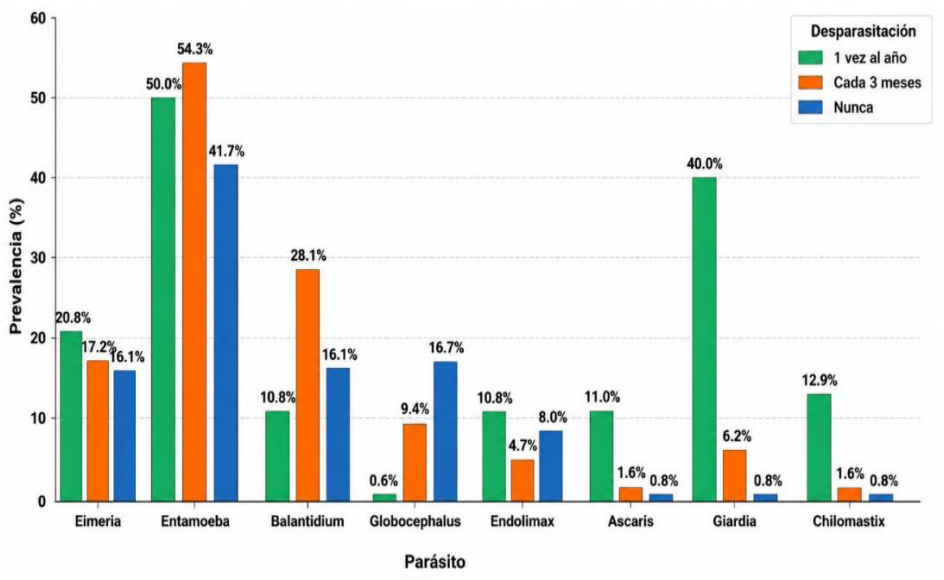
periódica de tratamientos antiparasitarios no eliminó completamente la presencia de parásitos gastrointestinales dentro de las unidades productivas.

La *Entamoeba* spp. Fue mucho más frecuente (41,7 %). La siguiente más común fue *Balantidium* spp. Y *Globocephalus* spp. En un 16,7 %, mientras que *Eimeria* spp. Mostró una proporción de 16,7 % y *Endolimax* spp. En un 8,3 %. En este grupo, se obtuvo resultado negativo para *Ascaris* spp., *Giardia* spp. Y *Chilomastix* spp. A grandes rasgos, los resultados indican que *Entamoeba* spp. Fue el género que predominó, independientemente del intervalo de utilización del desparasitante.

No obstante, en este grupo no se puede establecer una relación evidente con el hecho de que una mayor frecuencia de utilización del desparasitante conlleva una reducción en la presencia parasitaria. Por ello, estos hallazgos deben interpretarse únicamente desde una perspectiva descriptiva, considerando las diferencias en el tamaño de los grupos evaluados, donde 64 animales recibieron desparasitación trimestral, 10 fueron tratados anualmente y 12 no recibieron tratamiento antiparasitario.

Figura 10

Prevalencia de parásitos por Desparasitación



Nota. Elaboración propia.

Discusión

La alta presencia de *Entamoeba* spp. En las diferentes categorías de desparasitación analizadas sugiere que los tratamientos aplicados por los productores posiblemente estuvieron orientados principalmente al control de parásitos helmintos, sin incluir un manejo específico

contra protozoarios intestinales. En los sistemas de producción porcina, los antiparasitarios que se emplean frecuentemente suelen ser más eficaces frente a nematodos y otros helmintos, pero no necesariamente actúan frente a protozoarios (como *Entamoeba spp. O Balantidium spp., Giardia spp.*), por lo que la identificación de estos microorganismos en animales previamente tratados no tiene que considerarse como la manifestación de resistencia al antiparasitario, sino más bien como una posible desconexión entre el antiparasitario que se utiliza y el tipo de parásito que pueda estar presente. Además, el control de *Balantioides coli* depende no solo del tratamiento farmacológico, sino también de prácticas adecuadas de higiene, manejo de residuos, limpieza de instalaciones y disponibilidad de agua segura, debido a la capacidad de sus quistes para permanecer en ambientes contaminados (Schuster & Ramírez, 2008)

La permanencia de algunos parásitos en animales sometidos a diferentes esquemas de desparasitación puede estar relacionada con la constante exposición a fuentes de contaminación presentes en el ambiente. Aunque los antiparasitarios reducen los parásitos sensibles que se encuentran en el animal al momento de la aplicación, no siempre eliminan las formas infectantes que permanecen en el entorno, como huevos, quistes, ooquistes o larvas. Por ello, los animales pueden reinfectarse cuando existe acumulación de material contaminado en corrales, pisos, comederos o bebederos. Este aspecto es importante en el caso de *Ascaris suum*, debido a la resistencia de sus huevos frente a condiciones ambientales adversas, lo que favorece su permanencia durante largos períodos dentro de los sistemas productivos (Leles et al., 2012). De igual manera, la presencia de *Ascaris* spp. Después de la desparasitación no confirma por sí sola una falla terapéutica, ya que pueden influir factores como errores en la administración de la dosis, aplicación incorrecta del producto, uso frecuente del mismo principio activo o infecciones adquiridas antes del tratamiento. La identificación de resistencia requiere pruebas específicas que permitan comparar la eliminación de huevos antes y después de la aplicación del antiparasitario (Delgado, 2022).

Desde el punto de vista de la estadística, las frecuencias halladas deben interpretarse teniendo en cuenta el tamaño de cada grupo analizado ya que las categorías en las que hay pocos números de individuos pueden tener grandes variaciones porcentuales con un escaso número de positivos; así, una mayor frecuencia parasitaria en un determinado grupo no implica necesariamente que el protocolo de desparasitación haya sido poco efectivo. Del mismo modo, la no aparición de algunos parásitos en las diferentes categorías también debe interpretarse con mucha precaución ya que la eliminación de los huevos, quistes u ooquistes puede variar y una sola muestra coproparasitaria no puede reflejar toda la situación parasitaria del animal. La

renovación para comprobar la eficacia de los tratamientos exige un seguimiento en el que se entiendan factores asociados al principio activo utilizado, la cantidad de sustancia activa usada, la carga parasitaria inicial presente, y la capacidad de respuesta de los animales (Ahmed et al., 2020). Al respecto, los resultados post obtención de los datos demuestran que aumentar la frecuencia de desparasitación no garantiza un mejor control de los parásitos, de ahí que deban tenerse en consideración los tratamientos específicos sobre la base del diagnóstico previo, la selección del tratamiento, la aplicación de medidas de bioseguridad, el manejo sanitario y la reducción de las fuentes de contaminación ambiental correspondiente.

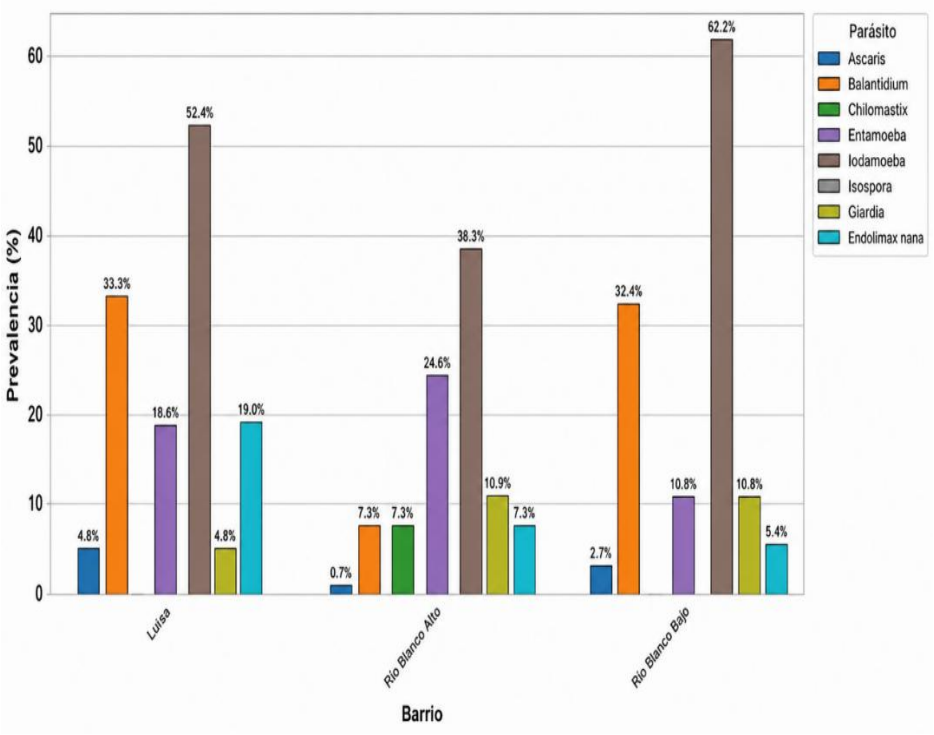
Interpretación

La figura 11 evidencia diferencias en la frecuencia de los géneros parasitarios entre los tres barrios evaluados, aunque se mantuvo un comportamiento similar debido a la predominancia de *Entamoeba* spp. En Lasso, este género presentó la mayor frecuencia con 52,4 %, seguido de *Balantidium* spp. Con 33,3 %, mientras que *Eimeria* spp. Y *Globocephalus* spp. Alcanzaron 19,0 % cada uno. En este sector, la menor presencia correspondió a Ascaris spp. Y *Giardia* spp., con 4,8 % respectivamente, sin evidenciarse *Chilomastix* spp. Ni *Endolimax* spp. En Río Blanco Alto, *Entamoeba* spp. Continuó siendo el género más representativo con 39,3 %, seguido de *Eimeria* spp. Con 25,0 %; además, se identificó *Chilomastix* spp. En 17,9 %, *Giardia* spp. En 10,7 %, mientras que *Balantidium* spp. Y *Globocephalus* spp. Registraron 7,1 % cada uno y *Endolimax* spp. Presentó la menor frecuencia con 3,6 %. En este barrio no se detectó la presencia de *Ascaris* spp.

En Río Blanco Bajo se manifestó la mayor frecuencia de *Entamoeba* spp., con 62,2 %, seguido de *Balantidium* spp. Con 32,4 %, por lo que son los géneros que con mayor diferencia predominan frente a otros sectores considerados. Con frecuencias menores se presentaron el resto de parásitos, como *Endolimax* spp., *Giardia* spp. Y *Eimeria* spp., con 10,8 % con cada uno de ellos, *Globocephalus* spp. Con 5,4 % y *Ascaris* spp. Con 2,7 %, no pudiendo observar *Chilomastix* spp. En globalidad, los resultados reflejan que el género que predomina es *Entamoeba* spp. En los tres barrios, con valores que fluctúan entre 39,3 % y 62,2 %; mientras que *Balantidium* spp. Dominó en el barrio de Lasso (33,3 %) y Río Blanco Bajo (32,4 %). Las pequeñas diferencias porcentuales encontradas en la distribución de parásitos entre los sectores corresponden solamente a una descripción de frecuencias; por ende, no se pueden establecer relaciones estadísticamente significativas entre el barrio de procedencia y la presencia de determinados géneros de parásitos.

Figura 11

Prevalencia de parásitos por Barrios



Nota. Elaboración propia.

Discusión

La mayor presencia de *Entamoeba* spp. En Lasso, Río Blanco Alto y Río Blanco Bajo indica que la vía fecal-oral probablemente representa una de las principales formas de transmisión parasitaria en los sistemas de crianza de traspatio evaluados. La identificación de este género en todos los sectores analizados sugiere la existencia de factores ambientales que favorecen la dispersión de formas infectantes a través del agua, alimento, suelo o superficies contaminadas con materia fecal. Sin embargo, debido a que el diagnóstico se realizó mediante observación microscópica a nivel de género, no es posible determinar con exactitud la especie involucrada ni establecer su importancia desde el punto de vista zoonótico. Por esta razón, serían necesarios estudios complementarios mediante herramientas moleculares como PCR o secuenciación para lograr una identificación más precisa (Ahmed et al., 2020). De igual manera, la elevada frecuencia de *Balantidium* spp. En Lasso y Río Blanco Bajo constituye un resultado importante, considerando que los porcinos representan los principales hospederos de *Balantidium* spp., cuya transmisión está asociada con la ingestión de quistes presentes en ambientes contaminados. Su presencia podría estar relacionada con deficiencias en el manejo

de residuos, condiciones de higiene y calidad del agua utilizada en la crianza (Schuster & Ramírez, 2008).

Las variaciones encontradas entre los barrios, como la mayor frecuencia de *Entamoeba* spp. En Río Blanco Bajo (62,2 %) y la mayor detección de *Eimeria* spp. En Río Blanco Alto, podrían estar asociadas con diferencias en las condiciones de manejo de cada zona, tales como acumulación de materia orgánica, nivel de contaminación ambiental, cantidad de animales, limpieza de instalaciones y prácticas de almacenamiento del alimento. No obstante, estos aspectos deben interpretarse como posibles factores relacionados y no como causas comprobadas, debido a que los resultados descriptivos no permiten establecer una relación directa entre una condición específica y la presencia del parásito. La detección de *Eimeria* spp. En los tres sectores evidencia una exposición constante de los animales a ooquistes presentes en el ambiente, los cuales pueden permanecer durante periodos prolongados cuando existen condiciones favorables de humedad y acumulación de residuos orgánicos. Por ello, su control requiere acciones permanentes como la eliminación adecuada de excretas, reducción de humedad y mantenimiento de la limpieza, considerando que la desinfección por sí sola puede ser limitada cuando existe presencia de materia orgánica acumulada (Thamsborg & Larsen, 1999). De igual manera, la determinación de *Giardia spp.,* principalmente en Río Blanco Alto y Río Blanco Bajo, sugiere una posible contaminación de fuentes de agua y de alimentos, a pesar de que la valoración microscópica no permite conocer los grupos genéticos que circulan ni determinar su posible importancia zoonótica, haciendo necesario realizar estudios moleculares que profundicen en su caracterización (Seabolt et al., 2022).

La muestra de *Globocephalus spp.* Registrada en los tres barrios indicaba que los animales habían sido expuestos a ambientes con las condiciones favorables para la transmisión de nematodos gastrointestinales, dado que el tipo de sistemas en que se daba un contacto continuado con suelos contaminados, con altos niveles de humedad o donde existen prácticas sanitarias deficientes. Con todo, aunque su frecuencia fue inferior a la de los protozoarios, su presencia puede influir sobre el estado de salud de los animales ya que dificulta el aprovechamiento de los nutrientes, además de contribuir a las pérdidas productivas, especialmente si se presenta con otros parásitos. De otra parte, la baja frecuencia observada de *Ascaris spp*. No implica una ausencia de relevancia epidemiológica, pues se conoce que sus huevos tienen gran resistencia ambiental y son capaces de permanecer viables en el medio durante un largo periodo de tiempo. Por otro lado, es posible que una única muestra coproparasitaria pueda hacer disminuir la posibilidad de detección por parte del animal

dependiendo de las variaciones en la expulsión de huevos (Delgado, 2022). Por último, la comparación de los barrios asumiría un distinto número de animales que se evaluó (Lasso 21; Río Blanco Alto 28; Río Blanco Bajo 37); es que este número puede incidir en el % que se haya llegado. En este contexto, los resultados evidencian la importancia de la aplicación de programas integrales de control parasitario que incluyan diagnóstico periódico, un adecuado manejo de excretas, control de la fuente de agua y alimento, limpieza de la instalación y capacitación de los productores, considerando las particularidades de cada sistema de producción.

Interpretación

La tabla 8 presenta los resultados obtenidos mediante la prueba de chi-cuadrado de independencia, utilizada para determinar la posible relación entre las variables de manejo evaluadas y la variable parasitológica de respuesta. Considerando un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$, únicamente dos variables evidenciaron una asociación estadísticamente significativa: la frecuencia de alimentación ($\chi^2 = 15,194$; gl = 4; p = 0,0043) y la presencia de signos clínicos ($\chi^2 = 18,041$; gl = 6; p = 0,0061). Estos resultados indican que la distribución de los hallazgos parasitológicos presentó dependencia con la frecuencia de suministro de alimento y con la manifestación de signos clínicos en los animales. Sin embargo, la prueba de chi-cuadrado únicamente determina la existencia de asociación entre variables, mas no permite identificar las categorías responsables de estas diferencias ni establecer relaciones de causa y efecto; por ello, es necesario complementar el análisis mediante la revisión de residuos estandarizados y la comparación entre frecuencias observadas y esperadas.

Por otra parte, las variables relacionadas con género, edad, nivel educativo, años de crianza, tipo de alojamiento, alimentación, uso de suplementos, frecuencia de limpieza, realización de exámenes coproparasitarios, aplicación de tratamientos antiparasitarios, vacunación, antecedentes de enfermedad durante el último año y atención sanitaria presentaron valores de p superiores a 0,05. En consecuencia, bajo las condiciones evaluadas, no se encontró evidencia estadística suficiente para establecer una asociación significativa entre estas variables de manejo y la presencia de parásitos en los animales estudiados. Estos resultados sugieren que otros factores relacionados con las prácticas sanitarias, ambientales o epidemiológicas podrían estar influyendo en la persistencia parasitaria dentro del sistema de producción.

Tabla 11

Análisis de asociación entre prácticas de manejo y presencia de parásitos gastrointestinales

Variable	Chi²	gl	Valor p	¿Significativo?
Barrio	5.77	2	0.064	No
Alojamiento	6.75	2	0.127	No
Alimentación	7.91	2	0.095	No
Frecuencia de alimentación	15.19	4	0.004	Sí
Suplementos	1.75	1	0.428	No
Frecuencia de limpieza	1.44	3	0.963	No
Desparasitación	6.07	2	0.194	No
Vacunación	0.25	1	0.881	No
Atención sanitaria	2.97	2	0.563	No
Signos clínicos	18.04	6	0.006	Sí

Nota. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de independencia de Chi-cuadrado, considerando un nivel de significancia del 5 % ($p < 0,05$). La abreviatura gl corresponde a los grados de libertad.

La prueba de Chi-cuadrado concluyó que la gran mayoría de las prácticas de manejo que se utilizaron en la evaluación no estaban asociadas con la presencia de parasitas gastrointestinales ($p > 0,05$). Sin embargo, hay dos excepciones interesantes para mencionar:

Frecuencia de alimentación ($p = 0,004$). Esta práctica de manejo de alimentación presentada como variable explicativa mostró una asociación estadísticamente significativa, lo que indicaría que el manejo de alimento (higiene de los comederos, tipo de alimento, tiempo de exposición al ambiente) podría tener importancia en términos de la transmisión de parásitos.

Signos clínicos ($p = 0.006$): La presencia de signos clínicos (diarrea, adelgazamiento, pelo hirsuto) se correlacionó con el parasitismo, corroborando que aquellos que mostraban algún tipo de los anteriores síntomas eran más propensos a estar infectados.

La inexistencia de asociación del resto de variables (alojamiento, desparasitaciones, limpieza, vacuna, etc.) puede explicarse por la prevalencia general tan elevada (91.0%), generando un efecto techo que limita la capacidad de evidenciar diferencias entre los grupos (Thamshborg et al., 1999) de forma que, cuando la prevalencia es elevada, la variabilidad entre categorías se reduce drásticamente, haciendo complicado señalar factores de riesgo concretos.

Tabla 12

Análisis de asociación mediante la prueba de Chi cuadrado (χ^2) entre las variables de manejo, producción y sanidad evaluadas

Variable	Chi²	p valor	gl	Significativo
Género	1,651953	0,437807	2	No
Edad	8,858881	0,181671	6	No
Educación	8,541022	0,201083	6	No
Años criando	8,039524	0,235222	6	No
Alojamiento	6,74768	0,149838	4	No
Alimentación	7,910133	0,094926	4	No
Frecuencia alimentación	15,19419	0,004315	4	Sí
Suplementos	1,748514	0,417172	2	No
Frecuencia limpieza	1,444848	0,963074	6	No
Signos clínicos	18,04073	0,006131	6	Sí
Coproparasitario	1,550775	0,460525	2	No
Desparasitación	6,071156	0,193897	4	No
Vacunación	0,252724	0,881296	2	No
Enfermedad último año	3,113473	0,210823	2	No
Atención sanitaria	2,969883	0,562878	4	No

Nota. Se aplicó la prueba Chi-cuadrado de independencia (χ^2) con un nivel de significancia de 5 % ($p < 0,05$). Las variables con valor de p inferior a este criterio fueron consideradas asociadas significativamente con la presencia parasitaria. gl: grados de libertad. Elaboración propia.

Discusión

La relación observada entre la frecuencia de alimentación y el resultado parasitológico podría estar vinculada con aspectos del manejo del alimento, como la higiene de los comederos, la forma de distribución y el tiempo de exposición al ambiente(Thamsborg & Larsen, 1999). Una mayor frecuencia de suministro no significará un mayor riesgo parasitario porque la presencia de parásitos puede asociarse con otras prácticas como la alimentación directamente en el suelo, la contaminación de los recipientes, los mismos con heces, o el uso de residuos sin

manipulación previa. Por eso, este resultado debe considerarse como una asociación entre las variables analizadas, y no como la causa de la presencia parasitaria (Macías, 2023).

La asociación significativa entre los signos clínicos y la presencia de parásitos presenta una relación compatible con los efectos que pueden generar algunas infecciones gastrointestinales, como diarrea, pérdida de peso, alteraciones digestivas o menor desarrollo productivo. Sin embargo, no todos los animales parasitados manifiestan signos visibles, especialmente cuando la carga parasitaria es baja o existe adaptación del hospedador. Por esta razón, los signos clínicos constituyen un indicador complementario del estado sanitario, pero requieren ser confirmados mediante análisis coproparasitario para establecer la presencia de infección(Wielinga et al., 2023).

La ausencia de asociación entre tratamientos antiparasitarios y presencia de parásitos no significa necesariamente que los productos utilizados sean ineficaces, ya que pueden intervenir factores como el principio activo, dosis, frecuencia de aplicación y rango de acción del medicamento (Zambrano et al., 2025). Asimismo, la falta de relación con la frecuencia de limpieza puede estar influenciada por la diferencia entre la limpieza reportada y la efectividad real de las prácticas sanitarias. Considerando la alta prevalencia parasitaria hallada (más del 90 %), se puede plantear que la contaminación ambiental, la reinfección continua y las limitaciones del manejo puedan haber limitado la posibilidad de observar diferencias estadísticas entre los grupos analizados (Julon et al., 2020).

Interpretación

La tabla 12 muestra la relación entre la presencia de los diferentes géneros parasitarios y los tres barrios evaluados mediante la prueba de chi-cuadrado de independencia. Los resultados indican que, de los ocho géneros estudiados, únicamente *Balantidium* spp. presentó una asociación estadísticamente significativa con el lugar de procedencia ($\chi^2 = 6{,}720$; gl = 2; p = 0,0347), lo que demuestra que su distribución presentó diferencias entre Lasso, Río Blanco Alto y Río Blanco Bajo. El valor más elevado se contabilizó en Lasso (33,3 %), en segundo lugar, está Río Blanco Bajo (32,4 %), y el porcentaje más bajo está representado por Río Blanco Alto (7,1 %). Estas discrepancias pueden estar relacionadas con diferencias en las condiciones medioambientales, técnicas de manejo, prácticas de higiene o el contacto directo con fuentes contaminantes en las distintas zonas.

Por otra parte, los géneros de *Eimeria* spp., *Entamoeba* spp., *Globocephalus* spp., *Endolimax* spp., *Ascaris* spp., *Giardia* spp. y *Chilomastix* spp., no mostraron relación con el barrio de la procedencia, ya que su valor p fue superior a 0.05, respectivamente. Lo que significa

que las diferencias en la frecuencia de los parásitos entre los sectores estudiados no son relevantes a la relación con la localización de los animales. Pero, eso no quiere decir que la presencia parasitaria de la localización de los animales se presente igual en todos los barrios, ya que las variaciones podrían haber sido fruto del número de animales evaluados y por el poder de encontrar casos positivos.

En términos generales, la ausencia de asociación estadística en la mayoría de las razas sugiere que su existencia podría estar mediada por algunos factores que presentan similitudes dentro de los barrios, como las condiciones de higiene, las prácticas de manejo y la exposición ambiental. No obstante, el comportamiento observado en *Balantidium* spp., con mayores frecuencias en Lasso y Río Blanco Bajo respecto a Río Blanco Alto, evidencia que podrían existir condiciones particulares en determinadas zonas que favorecen su presencia. Por ello, es importante considerar factores como el manejo de excretas, calidad del agua, limpieza de instalaciones y características propias de cada sistema de producción para comprender mejor su distribución

Tabla 13

Asociación entre los géneros parasitarios identificados y los barrios evaluados mediante la prueba de Chi cuadrado (χ^2)

Parásito	Chi²	p valor	gl	Prueba	Significativo
Eimeria spp.	2,278233	0,320102	2	Chi²	No
Entamoeba spp.	3,343710	0,187898	2	Chi²	No
Balantidium spp.	6,719661	0,034741	2	Chi²	Sí
Globocephalus spp.	3,184594	0,203458	2	Chi²	No
Endolimax spp.	3,240526	0,197847	2	Chi²	No
Ascaris spp.	1,238586	0,538325	2	Chi²	No
Giardia spp.	0,679081	0,712098	2	Chi²	No
Chilomastix spp.	4,241497	0,119942	2	Chi²	No

Nota. La prueba de Chi cuadrado (χ^2) permitió determinar la existencia de asociación estadística entre la presencia de cada género parasitario y el barrio de procedencia de los animales. Se consideró asociación significativa cuando el valor de $p < 0,05$. De los ocho géneros evaluados, únicamente *Balantidium* spp. Presentó una relación estadísticamente significativa con el lugar de procedencia ($p = 0,034741$). Elaboración propia.

Discusión

La asociación identificada entre *Balantidium* spp. Y el barrio de procedencia evidencia que la distribución de este género parasitario presentó diferencias entre las zonas evaluadas. La mayor frecuencia observada en Lasso (33,3 %) y Río Blanco Bajo (32,4 %) respecto a Río Blanco Alto (7,1 %) podría estar relacionada con variaciones en aspectos como las condiciones de higiene, manejo de excretas, humedad de las instalaciones, disponibilidad de agua y contacto con posibles fuentes de contaminación(Guamán et al., 2021). Sin embargo, los resultados estadísticos únicamente demuestran una relación entre la presencia del parásito y la ubicación de los animales, sin determinar cuáles de estos factores ambientales o de manejo tienen una influencia directa sobre su aparición (Chaparro et al., 2018).

Desde una perspectiva epidemiológica, este hallazgo adquiere importancia debido a que los porcinos constituyen reservorios relevantes de *Balantioides* coli, anteriormente conocido como *Balantidium* coli. La transmisión de este protozoo está determinada prácticamente por la vía fecal-oral mediante la fase de la ingestión de agua, un alimento o por el contacto con superficies contaminadas por materia fecal. Por tanto, la mayor frecuencia observada en algunos sectores podría estar relacionada con las diferencias sanitarias y del alto nivel de la exposición ambiental (Nejsum et al., 2005). No obstante, la menor frecuencia registrada en Río Blanco Alto (7,1 %) no necesariamente representa mejores condiciones de manejo, ya que pueden intervenir factores como el número de animales analizados, las prácticas productivas, la fuente de agua utilizada y las variaciones en la eliminación de quistes, lo que podría ocasionar una menor detección del parásito.

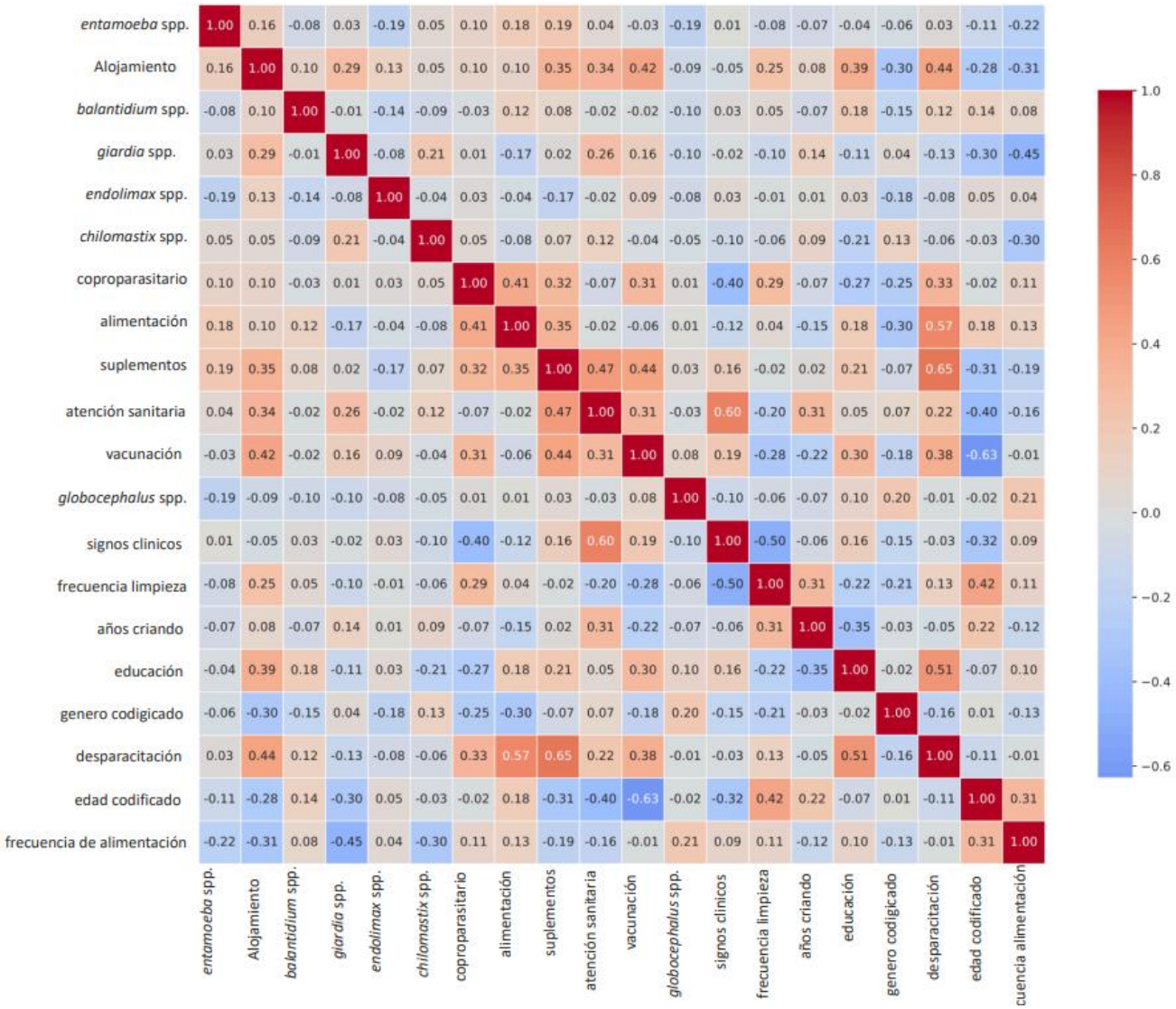
En cuanto a los demás géneros parasitarios, *Entamoeba* spp. No presentó una asociación significativa con el barrio de procedencia ($p = 0,188$), aunque mostró una presencia considerable en los tres sectores, lo que sugiere una exposición común a factores de transmisión como agua, alimento o instalaciones contaminadas(Wielinga et al., 2023). De manera similar, la falta de asociación estadística para *Eimeria* spp., *Giardia* spp. Y otros géneros puede estar relacionada con sus bajas frecuencias de identificación y con el número de animales evaluados. En el caso de *Ascaris* spp. Y *Chilomastix* spp., al ser detectados únicamente en pocos individuos, la capacidad del análisis estadístico para establecer diferencias entre barrios se ve limitada, aunque puedan observarse variaciones porcentuales entre las zonas estudiadas (Julon et al., 2020).

10.1. Análisis de Correlación entre Prácticas de Manejo y Géneros Parasitarios

Para profundizar en la investigación que relaciona las técnicas de cultivo tradicionales con la aparición de parásitos en el sistema digestivo (Objetivo Específico 3), se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman (ρ), cuyos hallazgos se muestran en la Figura 12 y se sintetizan en la Tabla 10.

Figura 12

Matriz de Correlación de Spearman



Nota. Coeficientes calculados con base en 86 observaciones. Los valores de ρ cercanos a 0 indican ausencia de correlación lineal. Elaboración propia.

Mapa de calor de la matriz de correlación de Spearman entre las principales variables de manejo y los géneros parasitarios identificados en cerdos de traspatio de Tanicuchí (n=86).

Los tonos rojos indican correlación positiva y los tonos azules correlación negativa; la intensidad del color refleja la fuerza de la asociación. Los valores de ρ oscilan entre -1 y 1.

Una prevalencia del 91.9% hace suponer que la gran mayoría de los cerdos evaluados son portadores de parásitos. El análisis de los factores de riesgo obtuvimos dos variables que resultaron estadísticamente significativas: frecuencia de alimentación (p=0.004) y signos clínicos(p=0.006).

La matriz de correlación de Spearman (Figura 12) mostró correlaciones muy cercanas a 0 (ρ), entre las prácticas de manejo y los géneros parasitarios, con lo cual se ratificó que el tamaño del hato, el nivel educativo y la desparasitación no guardaban una relación lineal con la presencia de tipos de parásitos.

El análisis por barrios (Tabla 9) mostró que solamente *Balantidium* spp. Mostró asociación significativa con la ubicación (p = 0.0347), con mayor presencia de este género parasitario en Lasso (33.3%) y Río Blanco Bajo (32.4%). El resto de los géneros no mostraron diferencias entre barrios.

La no existencia de asociación en la mayoría de las variables se explica a partir de:

- Efecto techo, ya que la prevalencia es tan alta que no permite ver diferencias entre grupos (Thamsborg et al., 1999).
- Reinfección constante, ya que los animales se reinfectan al estar en ambientes contaminados (Schuster & Ramírez, 2008)
- Protozoarios predominantes, ya que son poco sensibles a antiparasitarios convencionales (Díaz, 2023).
- Infección subclínica, ya que sólo el 21,2% de los animales muestra la sintomatología, por lo que la detección es más difícil (Pinilla et al., 2020).

Lo que se podría concluir es que la no existe la asociación no significa que las prácticas sean irrelevantes, sino que indica que, tal como se ha explicado por la muy alta prevalencia, una medida separada no puede ser suficiente. Se requiere de un enfoque integrador que combine la desparasitación estratégica, la higiene, el manejo de las excretas y la formación de los productores (Macías, 2023).

Tabla 14

Coeficientes de correlación de Spearman (ρ) más relevantes entre prácticas de manejo y presencia de parásitos gastrointestinales

Variable de Manejo	Parásito / Variable Asociada	ρ de Spearman	Interpretación
Frecuencia de Alimentación	*Giardia* spp.	-0.45	Correlación negativa moderada
	Chilomastix spp.	-0.30	Correlación negativa débil
Nivel de Educación	Alojamiento mejorado	0.51	Correlación positiva moderada
	Desparasitación regular	0.51	Correlación positiva moderada
Alojamiento Mejorado	Desparasitación	0.44	Correlación positiva débil
Desparasitación	*Entamoeba* spp.	0.03	Correlación prácticamente nula
	Ascaris spp.	-0.01	Correlación prácticamente nula
Atención Veterinaria	Signos Clínicos	0.60	Correlación positiva moderada

Nota. Elaboración propia.

Interpretación y Discusión

La evaluación de correlación indica que el grado de educación del agricultor se relaciona de manera positiva con la posesión de instalaciones adecuadas (ρ = 0. 51) y con la desparasitación frecuente (ρ = 0. 51), indicando que la formación académica es clave para la aplicación de prácticas sanitarias más efectivas (Morales, 2022).

El hallazgo más importante nos proporciona información que nos permite entender cómo es posible que, aun teniendo un gran número de productores haciendo uso de la desparasitación de sus animales, la prevalencia general se mantenga elevada (91.9%) de animales positivos que tienen los productores, superando el 91, 9%. Este hallazgo revela la razón por la cual, aunque numerosos ganaderos informan sobre la desparasitación de sus animales, los métodos vigentes no logran manejar la cantidad de parásitos, lo que demuestra que la mera implementación de tratamientos sin una estrategia global no basta para disminuir el parasitismo en los sistemas de traspatio. El haber encontrado correlaciones casi nulas entre los parásitos más comunes (ρ = 0.03 para *Entamoeba* spp. y ρ = -0. 01 para *Ascaris* spp.),

explica sobre la presencia de un acrónimo bajo estrés en el que se ubican los métodos actuales, los que, se está empezando a sospechar, no son eficaces contra la carga parasitaria, ya sea por hacer emplear un producto que provoca una acción pobre contra las formas de protozoos, ya sea debido a una incorrecta dosificación, o por demás causas como la descontaminación (Angulo, 2025).

La regularidad de la alimentación mostró correlaciones negativas con *Giardia* spp. (ρ = -0. 45) y *Chilomastix* spp. (ρ = -0. 30), lo que sugiere que una nutrición adecuada podría aumentar la resistencia de los animales contra ciertos protozoarios. De igual forma, la relación positiva entre el cuidado veterinario y los síntomas clínicos (ρ = 0. 60) muestra que los productores buscan ayuda profesional de forma reactiva, solo cuando los animales ya presentan síntomas notorios, en lugar de adoptarlo como un enfoque preventivo (Pico et al., 2024).

En resumen, los hallazgos indican que abordar el parasitismo gastrointestinal necesita un enfoque integral que no solo considere el tratamiento médico, sino que también incluya mejoras en la higiene, manejo de desechos, calidad del agua y alimentos, así como la formación de los productores, teniendo en cuenta su contexto socioeconómico y nivel educativo.

11. IMPACTOS

La presente investigación interviene en diferentes dimensiones:

Impacto científico: El trabajo proporciona conocimiento nuevo y adaptado a la realidad de la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio en la parroquia de Tanicuchí, hasta el momento no existían registros epidemiológicos de la parroquia. La metodología empleada (encuestas estructuradas, técnicas coproparasitológicas estandarizadas y análisis estadístico) establece una base para iniciar nuevos estudios en la región andina.

Impacto social: Los beneficiarios directos son los criadores de cerdos de traspatio (30-45 familias), quienes obtendrán información diagnóstica sobre el estado de salud de sus animales y recomendaciones concretas de tipo técnico para disminuir la prevalencia parasitaria, la que mejora la seguridad alimentaria y la calidad de vida de las familias rurales.

Impacto económico: La implementación de medidas de control basadas en los hallazgos del estudio (desparasitación estratégica, mejora en la limpieza de corrales, manejo adecuado de excretas, protección del agua y alimento) permitirá reducir las pérdidas económicas asociadas al parasitismo, que incluyen: baja ganancia de peso diario, mala conversión alimenticia, disminución de la productividad de las cerdas reproductoras y mortalidad en casos de infecciones masivas. Al tratarse de intervenciones de bajo costo y alto

impacto, se espera un retorno económico significativo para las familias productoras, mejorando sus ingresos y su calidad de vida.

Impacto ambiental: La investigación promueve el manejo adecuado de excretas y la reducción de la contaminación fecal del suelo y fuentes hídricas. La identificación de parásitos con ciclos de transmisión fecal-oral (*Entamoeba* spp., *Balantidium* spp., *Giardia* spp.) resalta la importancia de evitar la acumulación de materia orgánica en los corrales y de proteger las fuentes de agua de la contaminación con heces. Estas prácticas contribuyen a la conservación del ambiente local, reduciendo la carga de nutrientes y patógenos en los ecosistemas.

Impacto en salud pública: La detección de parásitos con potencial zoonótico (*Entamoeba* histolytica, *Balantidium* coli, *Giardia* lamblia, *Ancylostoma* spp., *Ascaris* lumbricoides, *Hymenolepis* nana y *Chilomastix* mesnili) permite alertar a las familias productoras sobre los riesgos para su salud y orientar medidas preventivas, como el lavado de manos, la cocción adecuada de alimentos y la protección del agua de consumo. Este hallazgo es especialmente relevante en contextos de convivencia estrecha entre animales y personas, y se alinea con el enfoque "Una Salud", que integra la salud animal, humana y ambiental.

Impacto institucional: Los hallazgos servirán como línea base para que instituciones como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), AGROCALIDAD, Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) emitan programas de extensión rural, sanidad porcina y bioseguridad acordes a la realidad de los sistemas de traspatio.

Impacto académico: El estudio constituye un referente para estudiantes e investigadores de ciencias veterinarias y producción animal, proporcionando una base de datos, metodología y hallazgos que pueden ser utilizados en futuras investigaciones en parasitología porcina y manejo tradicional. Las técnicas de laboratorio estandarizadas (flotación con sacarosa, observación directa en fresco, sedimentación) y el análisis estadístico empleado (Chi-cuadrado, correlación de Spearman) pueden ser replicados en otros estudios epidemiológicos en la región andina. Además, los resultados contribuyen a la formación de nuevos profesionales con sensibilidad hacia la sanidad animal y el desarrollo rural sostenible.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. Conclusiones

La investigación alcanzó las metas establecidas y recopiló datos significativos sobre la salud de los cerdos de traspatio en Tanicuchí.

Respecto al primer objetivo, presente el diagnóstico de la presencia de parásitos gastrointestinales, se observó que todos los cerdos examinados (86 de 86) eran positivos, lo que

indica una enfermedad muy seria en las granjas de traspatio de este lugar, superior a otras zonas andinas donde la literatura indica entre el 78% y el 85% de los cerdos como positivos. Esta altísima proporción sugiere que las estrategias de manejo y la salud preventiva eran inadecuadas.

En lo que respecta al segundo objetivo, investigar sobre los parásitos más prevalentes se encontró que los protozoos intestinales eran los más hallados. Habiendo prevalecido el siguiente orden: *Entamoeba* spp. (53,5%); *Entamoeba* spp. (24,4%); *Balantidium* spp.(23,3%) y *Eimeria* spp. (15,1%). Dentro de los gusanos, *Ancylostoma* spp. (10,5%) fue el más hallado y *Ascaris* spp. el menos hallado (2,3%). La existencia de estos parásitos que pueden ser transmitidos a las personas, es un considerable riesgo a la salud de las familias que crían estos animales.

El tercer objetivo refleja de cómo las prácticas de manejo tradicionales están relacionadas con la presencia de parásitos:

La falta de desparasitación regular (el 43,8% de quienes usan corrales rústicos nunca desparasitan) se vincula con más parásitos.

La limpieza poco frecuente o solo semanal se relaciona con tener varios tipos de parásitos a la vez.

Darles residuos domésticos (el 100% de los que están en libre pastoreo lo hacen) ayuda a que aparezcan protozoos.

La mayoría de los animales, es decir, entre el 68,8 por ciento y el 72 por ciento, no muestran signos claros de enfermedad. Esto significa que tienen infecciones que no son fáciles de detectar para los productores.

En resumen, los cerdos de traspatio en Tanicuchí tienen muchos parásitos gastrointestinales debido a la forma en que se cuidan. El problema se debe, entre otras cosas, a la falta de desparasitación, al control deficiente de la higiene y al consumo de alimentos contaminados sin supervisión. Este hecho afecta tanto a la salud y a la producción animal como representa un peligro para la salud de las personas ya que los parásitos pueden transmitirse a ellas. El segundo propósito, en cuanto a clases de parásitos comunes, señala que los protozoos intestinales fueron los más frecuentes.

12.2. Recomendaciones

A los productores de cerdos de traspatio

Implementar cada tres meses un plan para manejar parásitos. Es fundamental utilizar productos que sean efectivos contra varios tipos de parásitos y alternar los principios activos de forma ocasional.

Limpieza de los corrales todos los días. Esto elimina los excrementos y evita que los huevos y quistes de parásitos se queden en el ambiente y sobrevivan.

Es fundamental que el agua que beban los animales sea buena. Esto se nota más cuando andan sueltos en pastos. Evitar que accedan a charcos o ríos que puedan tener bichos.

Evitar alimentación de solo sobras de casa sin tratar, porque pueden traer parásitos.

Finalmente, estar alerta con la entrada de gérmenes. Por ejemplo, usar botas exclusivas para entrar a las zonas de los animales y poner en cuarentena a los animales nuevos antes de que se junten con los que ya estaban.

A las instituciones técnicas y de gobierno

Creación de programas para ayudar a los pequeños productores de animales en Tanicuchí. Estos programas se centrarán en enseñarles cómo mantener sanos a sus cerdos.

Establecer un sistema para que los productores y las autoridades locales colaboren en la vigilancia de enfermedades. Con el fin de poder llevar un registro de los parásitos y evaluar si los tratamientos están funcionando.

Por último, buscar que los servicios veterinarios de la zona mejoren. Así, los productores tendrán acceso a medicinas de buena calidad para desparasitar a sus animales y recibirán asesoría técnica cuando la necesiten.

A las futuras investigaciones

Realizar estudios longitudinales que permitan evaluar la variabilidad estacional del parasitismo y el efecto de las lluvias en la transmisión.

Emplear técnicas moleculares para diferenciar especies del género Entamoeba y confirmar el potencial zoonótico de los hallazgos.

Evaluar el impacto productivo de las parasitosis en términos de ganancia de peso, conversión alimenticia y mortalidad en cerdos de traspatio.

Ampliar el estudio a otras parroquias del cantón Latacunga para determinar la magnitud real del problema en la provincia de Cotopaxi.

13. BIBLIOGRAFÍA

Aftab, A., Raina, V., Maxton, A., & Masih, S. (2024). Avances en los métodos de diagnóstico de la infección por Fasciola en animales y humanos: una visión general. *Revista de Helmintología*, *98*(1), 1–22. https://doi.org/10.1017/S0022149X23000950

Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario. (2012). *Guía de buenas prácticas porcícolas Resolución Técnica N° 0217*. https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/pecu2.pdf

Ahmed, A., Ijaz, M., Ayyub, R. M., Ghaffar, A., Ghauri, H. N., Aziz, M. U., Ali, S., Altaf, M., Awais, M., Naveed, M., Nawab, Y., & Javed, M. U. (2020). Balantidium coli in domestic animals: An emerging protozoan pathogen of zoonotic significance. *Acta Tropica*, *203*, 105298. https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2019.105298

Alcoser, R. (2023). *Determinar la presencia de Nematodos, Cestodos y Trematodos en cerdos mestizos de la comunidad Corazón de Jesús - San Luis* [Tesis de Ingeniería, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. https://dspace.espoch.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/34aee262-4387-43ae-b627-b93674c284e8/content

Alegre, R., Flores, E., & Milano, F. (2024). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos domésticos de granjas familiares en el noreste de Argentina. *Informes de Estudios Veterinarios de Parásitos Registrados*, *54*(1), 1–22. https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2024.101080

Almendariz, E. (2025). *Caracterización del sistema de tenencia del cerdo criollo ecuatoriano en el cantón Salcedo* [Tesis de medicina, Universidad Técnica de Cotopaxi]. https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/bb9245eb-a2b9-4e0b-8433-46cc45a893cd/content

Angulo, G. (2025). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales y factores de riesgo en cerdos de traspatio en la parroquia Lumbaqui, Ecuador* [Tesis de ingeniería, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. https://dspace.espoch.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/8de5f502-9d07-45dd-8c4a-feeaaa9bdba3/content

Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Asamblea Nacional. (2017). *Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria*. Registro Oficial Suplemento 27. https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Sanidad%20Agropecuaria.pdf

Asghari, A., Ebrahimi, M., Shamsi, L., Sadrebazzaz, A., & Shams, M. (2023). *Global molecular prevalence of Giardia duodenalis in pigs (Sus domesticus): A systematic review and meta-analysis* (Vol. 9, Number 2, pp. 1–12). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13243

Barzilai, H., Morin, V., Toulouse, G., Firth, S., Marcelle, C., & Serralbo, O. (2021). *TopFlash transgenic quail reveals dynamic TCF/β-catenin signaling during avian embryonic development*. https://doi.org/10.1101/2021.06.11.448089

Chaparro, J., Ramírez, N., Piedrahita, D., Strauch, A., Sánchez, A., Tobón, J., Olivera-Angel, M., Ortiz-Ortega, D., & Villar-Argaiz, D. (2018). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos y factores de riesgo asociados en varias zonas de Antioquia, Colombia. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia, 13*(1), 7–16. https://doi.org/10.21615/cesmvz.13.1.1

Chávez, D., Acosta, N., García, R., Ortiz, P., & Andrade, V. (2020). Identificación de parásitos gastrointestinales predominantes en bovinos de la Península de Santa Elena. *Revista Científica y Tecnológica UPSE, 7*(2), 47–51. https://doi.org/10.26423/rctu.v7i2.524

Creswell, J., & Creswell, D. (2023). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Trancy Buyan, Ed.; Sixth Edition). https://repositorio.ciem.ucr.ac.cr/items/cec131b5-1934-4fc7-81cf-bc413895502e

Cuenca, E., & Gaspata, K. (2023). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos de traspatio en la parroquia de Toacaso, cantón Latacunga, en la provincia de Cotopaxi* [Tesis de medicina, Universidad Técnica de Cotopaxi]. https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ec241906-0c0d-45c5-ad56-b805a82e3c5d/content

Delgado, J. (2022). *Prevalencia de Ascaris suum en cerdos de traspatio mediante análisis coprológico* [Tesis de Medicina Veterinaria, Universidad Politécnica Salesiana]. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21647/1/UPS-CT009508.pdf

Díaz, K. (2023). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio en el Cantón Guaranda, Provincia Bolívar*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Cotopaxi]. https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/a9158621-4aaf-4308-9073-1a1e323cec05/content

Domínguez, A. (2023). *Frecuencia de parasitosis gastrointestinales diagnosticadas en bovinos en el área de parasitología del CIESA, durante el periodo 2016- 2022* [Tesis de Medicina Veterinaria, Universidad Autónoma del Estado de México]. https://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/140051/Grajeda.%20Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Duarte, D., & Guerrero, R. (2024). La encuesta como instrumento de recolección de datos, confiabilidad y validez en investigación científica. *Revista de Ciencias Empresariales, Tributarias, Comerciales y Administrativas*, *3*(2), 94–107. https://educaciontributaria.com.py/revista/index.php/rcetca/article/view/70

Duchi, J. (2024). *Helmintos gastrointestinales y pulmonares en cerdos Sus scrofa doméstica en sistema de producción de traspatio en la comunidad de Batzacón, parroquia San Andrés.* [Tesis de ingeniería, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. https://dspace.espoch.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/6feea37b-6904-48d7-a78f-67094291884d/content

Durán, L. (2022). elación cuantitativa entre el Rendimiento Escolar en el Bachillerato y el Rendimiento Académico Universitario en Estudiantes de Investigación Científica en la Facultad Integral del Norte Carrera de Veterinaria y Zootecnia U.A.G.R.M. *Revista de Educación e Investigación*, *4*(7), 97–104. https://revistaalternancia.org/index.php/alternancia/article/view/909/2114

Espinoza, L., & Ochoa, J. (2021). *El nivel de investigación relacional en las ciencias sociales*. http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/AJP/article/view/257/221

Fernández, Y., Socarrás, R., & Guerra, V. (2020). *La sistematicidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias básicas biomédicas*. http://www.cibamanz2020.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2020/paper/viewFile/418/218

Flores, M. (2023). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos, en el sector Arroz Uco, perteneciente al cantón Echeandía, Provincia de Bolívar* [Tesis de medicina, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/20350/1/T-UCSG-PRE-TEC-MVET-19.pdf

Gonzáles, W. (2025). *Caracterización de parásitos gastrointestinales en porcino y la relación sanitaria en sus cuidadores en el centro de apoyo Manglaralto* [Tesis de ingeniería, Universidad Estatal Península de Santa Elena].

https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ab0ca51b-def1-49c4-87ff-ee1f0687609b/content

Gonzalez, W. (2025). *Caracterización de los parásitos gastrointestinales en porcinos y la relación sanitaria en sus cuidadores en el centro de apoyo Manglaralto* [Tesis de Ingeniería, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ab0ca51b-def1-49c4-87ff-ee1f0687609b/content

Guamán, F., Guerrero, A., & Rojas, B. (2021). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos faenados. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, *6*(12), 553. https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1380

Haro, A., Chisag, E., Ruiz, J., & Caicedo, J. (2024). Tipos y clasificación de las investigaciones. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *5*(2), 956–966. https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1927

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *metodología de la investigación* (McGRAW-HILL Education, Ed.; Sexta Edición). https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

Hernández, R., Morales, A., & Díaz, S. (2023). *Prevalencia, caracterización morfológica y molecular de Echinococcus spp. y Taenia spp. en cerdos de traspatio, sacrificados en tres rastros municipales de Guatemala* [Tesis de Maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala]. https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puiis/INF-2022-72.pdf

Hooshyar, H., Arbabi, M., & Rostamkhani, P. (2023). Checklist of Endolimax Species Recognized in Human and Animals, a Review on a Neglected Intestinal Parasitic Amoeba. *Iraq Med J |*, *7*(2), 28–31. https://doi.org/10.22317/imj.v7i2.1219

Jeon, H., & Keeseon, E. (2024). *Microbiología Médica Molecular* (Academic Press, Ed.; Tercera edición). https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818619-0.00044-7

Jiang, C., Lacante, S., Mizuno, T., Syafruddin, D., & Tokoro, M. (2025). Genetic diversity of genus Chilomastix: molecular classification of C. mesnili and other potential species variations in humans and animals. *Tropical Medicine and Health*, *53*(1), 1–11. https://doi.org/10.1186/s41182-025-00725-5

Julon, D., Puicón, V., Chávez, A., Bardales, W., Gonzales, J., Vásquez, H., & Maicelo, J. (2020). Prevalencia de Fasciola hepatica y parásitos gastrointestinales en bovinos de la

Región Amazonas, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, *31*(1), e17560. https://doi.org/10.15381/rivep.v31i1.17560

Larry, R., & John, J. (2009). *foundations_of_parasitology* (Mc Graw-Hill Higher Education, Ed.; 8th edición). https://deevesacb.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/10/foundations_of_parasitology.pdf

Leles, D., Gardner, S., Reinhard, K., Iñiguez, A., & Araujo, A. (2012). Are Ascaris lumbricoides and Ascaris suum a single species? *Parasites & Vectors*, *5*(1), 42. https://doi.org/10.1186/1756-3305-5-42

Lindsay, D., Dubey, J., & Santín-Durán, M. (2019). *Coccidia y otros protozoos. En Enfermedades de los cerdos* (Inc. John Wiley & Sons, Ed.). https://doi.org/10.1002/9781119350927.ch66

Louzán, R. (2020). Mejorar la calidad de las evaluaciones de riesgos psicosociales mediante el control de sesgos. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, *23*(1), 68–81. https://doi.org/10.12961/aprl.2020.23.01.06

Macías, L. (2023). Determinantes territoriales de parasitosis: mapa de riesgo y priorización de intervenciones. *Salud Prointernacional*, *1*(4), 1–14. https://doi.org/10.70577/gpqmg338

Manuel, T., Mahutse, R., & Mutatu, W. (2021). *Synthesis of lead (II) acetate waste generated during the direct analysis of cane juice*. https://sasta.co.za/wpfd_file/2021-manuel-tp-et-al-synthesis-of-lead-ii-acetate-from-waste-generated-during-the-direct-analysis-of-cane-juice/

Martínez, R., & Ramírez, G. (2021). Evaluación de las condiciones predisponentes a enfermedades en granjas porcinas a pequeña escala en un ambiente urbano en el noroeste de la Ciudad de México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, *12*(3), 932–943. https://doi.org/10.22319/rmcp.v12i3.5178

Montesdeoca, L. (2020). *Análisis de los sistemas de producción porcina tradicionales en las zonas rurales de la parroquia Colonche del cantón Santa Elena, Ecuador*. https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c60dbfea-5c74-42bd-8565-5103550be2b9/content

Morales, A. (2022). *Caracterización de los sistemas de producción porcina en las comunidades* [Tesis de ingeniería, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. https://dspace.espoch.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/c410f7a7-2df7-46d4-a91f-f5e294569f47/content

Morejón, T. (2025). *Caracterización de los sistemas de producción de ganado porcino en la parroquia Lago San Pedro cantón Joya de los Sachas* [Tesis de ingeniería, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. https://dspace.espoch.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/a9834f4b-66a1-4a14-a835-60ef0199992f/content

Morillo, D. (2024). *Identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgo en cerdos (Sus scrofa domesticus) en la parroquia de Julio Andrade* [Tesis de ingeniería, Universidad Politécnica Estatal de Carchi]. https://repositorio.upec.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ec1c612a-2b6b-409f-b619-238bda4d8d37/content

Muñoz, V. (2022). *Caracterización de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio y su correspondiente prevención y control en el cantón Latacunga* [Tesis de medicina, Universidad Técnica de Cotopaxi]. https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e26db222-2766-46a7-8156-8ac7592aab61/content

Nejsum, P., Parker, D., Frydenberg, J., Roepstorff, A., Boes, J., Haque, R., Astrup, I., Prag, J., & Skov Sørensen, U. B. (2005). Ascariasis Is a Zoonosis in Denmark. *Journal of Clinical Microbiology*, *43*(3), 1142–1148. https://doi.org/10.1128/JCM.43.3.1142-1148.2005

Parrales, Lady. (2024). *Caracterización socioproductiva de la cría de cerdos de traspatio alimentados con dietas alternativas en las comunidades de Sancán, Sandial y San Francisco* [Tesis de Ingeniería, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/6824/1/Parrales%20Mu%C3%B1iz%20Lady%20Kerly.pdf

Pico, J., Pataron, S., Vintimilla, D., Velásquez, E., & Japa, D. (2024). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de granjas porcinas en La Troncal, Ecuador: Un análisis coproparasitológico y su relación con factores productivos y sanitarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(4), 7212–7233. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12894

Pinilla, J., Morales, E., Uribe, N., & Florez, A. (2020). Prevalence and risk factors of astrointestinal parasites in backyard pigs reared in the bucaramanga etropolitan area, Colombia. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinaria*, *29*(4), 1–10. https://doi.org/10.1590/S1984-29612020094

Rivadeneira, J. (2022). *Identificación de parásitos gastrointestinales, hepáticos y pulmonares en cerdos faenados en el camal municipal de Macas* [Tesis de ingeniería, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. https://dspace.espoch.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/1acc2c26-5558-4ada-9464-44ccbb31d629/content

Rodríguez, K. (2026). *Caracterización socio-productivo de cerdos de traspatio en la parroquia Julcuy del cantón Jipijapa* [Tesis de Ingeniería, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/9017/1/Rodr%c3%adguez%20Galarza%20Karen%20Alexandra.pdf

Rodríguez, Y. (2023). *Evaluación de parámetros productivos de cerdos en etapa de engorde alimentados con harina de botón de oro (Tithonia diversifolia)* [Tesis de ingeniería, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/5790/1/Rodr%C3%ADguez%20Ponce%20Yuleisy%20Milena.pdf

Schuster, F., & Ramírez, L. (2008). Current World Status of *Balantidium coli*. *Clinical Microbiology Reviews*, *21*(4), 626–638. https://doi.org/10.1128/CMR.00021-08

Seabolt, M., Roellig, D., & Konstantinidis, K. (2022). Genomic comparisons confirm Giardia duodenalis sub-assemblage AII as a unique species. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, *12*. https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.1010244

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, *104*, 333–339. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039

Terranova, J. (2025). *Identificación de Trichuris suis en cerdos de traspatio en el recinto Pretoria del Cantón Montalvo perteneciente a la provincia de Los Ríos.* [Tesis de Medicina Veterinaria, Universidad Técnica de Babahoyo]. https://dspace.utb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e63628d5-ead2-4501-9286-a65e3d9b6485/content

Thamsborg, S., & Larsen, R. (1999). Control integrado y biológico de parásitos en sistemas de producción orgánicos y convencionales. *Parasitoides Veterinarios*, *84*(3), 169–186. https://doi.org/10.1016/s0304-4017(99)00035-7

Thamsborg, S., Roepstorff, A., & Larsen, M. (1999). Integrated and biological control of parasites in organic and conventional production systems. *Veterinary Parasitology*, *84*(3–4), 169–186. https://doi.org/10.1016/S0304-4017(99)00035-7

Vera, R., Andrade, V., & Chávez, D. (2024). Caracterización de la avicultura de traspatio en la zona norte de la provincia de Santa Elena, Ecuador. *AICA, 19*(24), 6–15. https://www.aicarevista.com

Wang, P., Li, S., Zou, Y., Han, R. Y., Wang, P., Song, D. P., Wang, C., & Chen, X. (2022). Molecular Characterization of Entamoeba spp. in Pigs with Diarrhea in Southern China. *Animals, 12*(14), 1–14. https://doi.org/10.3390/ani12141764

Wielinga, C., Williams, A., Monis, P., & Thompson, A. (2023). Proposed taxonomic revision of Giardia duodenalis. *Infection, Genetics and Evolution*, *111*, 105430. https://doi.org/10.1016/j.meegid.2023.105430

WOAH. (2023). *Animals & Us: una nueva serie de la OMSA y BBC StoryWorks*. https://www.woah.org/es/animals-us-una-nueva-serie-de-la-omsa-y-bbc-storyworks/

Zambrano, A., Cornejo, E., & Campozano, G. (2025). Prevalencia de parásitos gastrointestinales (Ascaris suum) en cerdos (Sus scrofa domesticus): Una revisión. *Revista de Ciencias Agropecuarias ALLPA*, 264. https://doi.org/10.56124/allpa.v8i16.0131