



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS**

**NATURALES**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN  
PORCINOS EN LA PARROQUIA DE TOACASO DEL CANTÓN  
LATACUNGA”**

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

**Autora:**

Ilaquiche Faz Jennifer Julieth

**Tutor:**

Chacón Marcheco Edilberto

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Marzo - 2026**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Jennifer Julieth Ilaquiche Faz, con cédula de ciudadanía No. 1752549574, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: **“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN PORCINOS EN LA PARROQUIA DE TOACASO DEL CANTÓN LATACUNGA”**, siendo el **DMV. PhD. Edilberto Chacón Marcheco**, tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

Latacunga, 04 de marzo del 2026

Ilaquiche Faz Jennifer Julieth

Estudiante

CC: 1752549574

## CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTORA

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte Jennifer Julieth Ilaquiche Faz, identificada con cédula de ciudadanía 1752549574 de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos en la parroquia de Toacaso 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 2021 - Marzo 2022

Finalización de la carrera: Octubre 2025 – Marzo 2026

Tutor: DMV. PhD. Edilberto Chacón Marcheco

Tema: **“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN PORCINOS EN LA PARROQUIA DE TOACASO 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, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

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

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

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

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

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

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

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

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

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

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 04 días del mes de marzo del 2026.

Jennifer Julieth Ilaquiche Faz  
**LA CEDENTE**

Dra. Idalia Pacheco Tigselema  
**LA CESIONARIA**

## **AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

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

**“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN PORCINOS EN LA PARROQUIA DE TOACASO DEL CANTÓN LATACUNGA”**, de Jennifer Julieth Ilaquiche Faz de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 04 de marzo del 2026

DMV. Chacón Marcheco Edilberto, PhD.

**DOCENTE TUTOR**

CI: 1756985691

## **AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: Jennifer Julieth Ilaquiche Faz, con número de C.I 1752549574, con el título del Proyecto de Investigación: **“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN PORCINOS EN LA PARROQUIA DE TOACASO 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 realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 04 de marzo del 2026

Lector 1 (presidente)

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina, Mg.

CC: 0501720999

Lector 2

Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar, Mg.

CC: 0501616353

Lector 3

Ing. Lucia Monserrath Silva Deley, Mg.

CC: 0602933673

## AGRADECIMIENTO

*Agradezco profundamente a mis mascotas, quienes sin saberlo se convirtieron en mi inspiración de elegir esta hermosa carrera y fueron un refugio emocional en los días más difíciles. Su compañía silenciosa, su cariño sincero y su presencia constante fueron un alivio en los momentos de cansancio y desánimo. De manera muy especial, agradezco a mi perro "Negro", quien me ha acompañado desde la etapa escolar hasta este importante momento de mi vida universitaria. Has sido testigo de mis esfuerzos, mis noches largas y mis frustraciones. Tu lealtad y tu amor incondicional me dieron fuerza cuando ya no quería me recordaste porque elegí estar aquí.*

*A mis amigos, gracias por ser mi sostén emocional en los momentos más difíciles, por escucharme cuando el peso de los problemas eran demasiados grandes y por recordarme que no estaba sola. Su apoyo, sus palabras y su presencia fueron esenciales para mantenerme firme.*

*De manera especial, agradezco a una mujer que se convirtió en una amiga siendo un pilar fundamental en la realización de este proyecto. Gracias por tu paciencia, tu tiempo, y por creer en mí incluso cuando yo dudaba.*

*Con profundo cariño, agradezco a mi mejor amiga, quien además de ser mi compañera de cuarto, se convirtió en mi refugio en los momentos más vulnerables. Gracias por permanecer a mi lado en los días de tristeza, y en los días de conflictos y en las etapas más difíciles de este camino. Tu compañía, tu comprensión y tu fortaleza me enseñaron que la amistad verdadera sostiene incluso cuando todo parece desmoronarse.*

*Por el tiempo y paciencia agradezco a la vecina del cyber que nos ayudado con todos los papeles que nos a tocado realizar en toda la carrera y ser un gran apoyo.*

*Este agradecimiento nace desde lo más profundo de mi alma, porque cada uno de ustedes formó parte de este logro. Hoy cierro una etapa importante de mi vida universitaria con gratitud, amor y esperanza, sabiendo que no caminé sola y que todo esfuerzo vale la pena cuando se hace acompañado.*

*Que este logro sea un reflejo del amor, la amistad y la lealtad que me rodearon en este camino.*

*Jennifer Julieth Ilaquiche Faz*

## DEDICATORIA

*Dedico esta tesis a mi familia, por ser el sostén invisible que me acompañó en cada paso de este camino, incluso en los momentos en que parecía imposible continuar.*

*A mis padres, por enseñarme que el esfuerzo, sacrificio y perseverancia es importante para cumplir mis metas. Su confianza y el respaldo brindado hicieron que este sueño pudiera hacerse realidad.*

*De manera muy especial, dedico este trabajo a mi hermana, quien hizo posible que pudiera estudiar la carrera que siempre anhelé.*

*Este logro no es solo mío, sino de todos quienes caminaron conmigo y sembraron esperanza en cada paso.*

*Jennifer Julieth Ilaquiche Faz*

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

**TÍTULO: “PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN PORCINOS EN LA PARROQUIA DE TOACASO DEL CANTÓN LATACUNGA”**

**AUTORA:**  
Ilaquiche Faz Jennifer Julieth

**RESUMEN**

La parasitosis gastrointestinal en porcinos representa un desafío sanitario significativo, especialmente en sistemas de crianza traspatio y semi-extensivos de la parroquia de Toacaso, Cantón Latacunga. Estas infecciones afectan la absorción de nutrientes, reduciendo el crecimiento, la productividad y el bienestar animal, y en algunos casos, constituyen un riesgo para la salud pública. La presente investigación se centró en determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en 137 porcinos seleccionados de manera representativa, mediante análisis coproparasitario utilizando la técnica de flotación con solución azucarada de Sheather. Se complementó con encuestas dirigidas a los productores para evaluar factores predisponentes, como higiene, manejo sanitario, sistema de crianza y frecuencia de desparasitación. Los resultados evidenciaron una prevalencia global del 59,12%, destacando a los nemátodos gastrointestinales, especialmente *Hyostrongylus*, como el principal agente. Se identificaron asociaciones significativas mediante Chi-cuadrado, entre la presencia parasitaria y condiciones de manejo deficientes, como el tipo de alimento, frecuencia de desparasitación y si posee asesoría profesional. Con base en estos hallazgos, se propuso un plan de manejo sanitario integral, incluyendo estrategias de desparasitación, mejoras en higiene y bioseguridad, y educación comunitaria, con el objetivo de optimizar la salud y productividad de los animales, prevenir zoonosis y reducir pérdidas económicas en los pequeños productores locales.

**Palabras claves:** parasitosis gastrointestinal, porcinos, prevalencia, manejo sanitario, bioseguridad, producción porcina, Toacaso, Ecuador.

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

**THEME: "PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PARASITES IN PIGS IN THE PARISH OF TOACASO, LATACUNGA CANTON"**

**AUTORA:**

Ilaquiche Faz Jennifer Julieth

**ABSTRACT**

Gastrointestinal parasitism in pigs represents a significant health challenge, particularly in backyard and semi-extensive production systems in the parish of Toacaso, Latacunga canton. These infections affect nutrient absorption, reducing growth, productivity, and animal welfare, and in some cases may pose a risk to public health. The present study aimed to determine the prevalence of gastrointestinal parasites in pigs in this area. A total of 137 pigs were selected using a representative sampling method. Coproparasitological analyses were carried out using the Sheather sugar flotation technique. In addition, surveys were conducted with local producers to evaluate potential risk factors, such as hygiene practices, sanitary management, production systems, and deworming frequency.

The results showed an overall prevalence of 59.12%, with gastrointestinal nematodes being the most common parasites identified. Among them, *Hyostrongylus* was the predominant genus. Statistical analysis using the Chi-square test revealed significant associations between parasite presence and several management conditions, including the type of feed provided, the frequency of deworming, and the availability of professional veterinary advice.

Based on these findings, an integrated sanitary management plan was proposed. This plan includes strategies for parasite control, improvements in hygiene and biosecurity practices, and community education. The aim is to improve animal health and productivity, prevent potential zoonotic risks, and reduce economic losses among small-scale pig producers in the region.

Keywords: gastrointestinal parasitism, pigs, prevalence, sanitary management, biosecurity, pig production, Toacaso, Ecuador.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTORA.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	v
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
DEDICATORIA .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xvi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xvii
1. INFORMACIÓN GENERAL .....	1
2. JUSTIFICACIÓN .....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	3
3.1 Beneficiarios directos .....	3
3.2 Beneficiarios indirectos .....	3
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
5. OBJETIVOS.....	5
5.1 Objetivo General.....	5
5.2 Objetivos Específicos .....	5
6. ACTIVIDADES RELACIONADAS A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS EN LA INVESTIGACIÓN .....	5
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA.....	8
7.1 Generalidades del porcino .....	8
7.2 Importancia de la porcicultura.....	8
7.2.1 Principales enfermedades que afectan a los cerdos .....	8
7.3 Generalidades de la parasitosis gastrointestinal .....	9
7.3.1 Transmisión parasitaria .....	9
7.4 Nemátodos .....	10
7.4.1 <i>Ascaris suum</i> .....	10
7.4.1.1 Generalidades .....	10
7.4.1.2 Ciclo biológico .....	11

7.4.1.3 Descripción del huevo .....	11
7.4.1.4 Signos clínicos.....	11
7.4.2 <i>Hyostrongylus rubidus</i> .....	11
7.4.2.1 Generalidades .....	11
7.4.2.2 Ciclo biológico .....	12
7.4.2.3 Descripción del huevo .....	12
7.4.2.4 Ciclo biológico .....	12
7.4.3 <i>Strongiloides ransomi</i> .....	13
7.4.3.1 Generalidades .....	13
7.4.3.2 Ciclo Biológico.....	13
7.4.3.3 Descripción del huevo .....	13
7.4.3.4 Signos clínicos.....	14
7.4.4 <i>Metastrongylus</i> .....	14
7.4.4.1 Generalidades .....	14
7.4.4.2 Ciclo biológico .....	14
7.4.4.3 Descripción del huevo .....	15
7.4.4.4 Signos clínicos.....	15
7.4.5 <i>Trichuris Suis</i> .....	15
7.4.5.1 Generalidades .....	15
7.4.5.2 Ciclo biológico .....	16
7.4.5.3 Descripción del huevo .....	16
7.4.5.4 Signos clínicos.....	16
7.5 Céstodos .....	17
7.5.1 <i>Oesophagostomum spp</i> .....	17
7.5.1.1 Generalidades .....	17
7.5.1.2 Ciclo biológico .....	17
7.5.1.3 Descripción del huevo .....	18
7.5.1.4 Signos clínicos.....	18
7.5.2 <i>Taenia solium</i> .....	18
7.5.2.1 Generalidades .....	18
7.5.2.2 Ciclo biológico .....	19
7.5.2.3 Descripción del huevo .....	19
7.5.2.4 Signos clínicos.....	19

7.5.3 <i>Echinococcus granulosus</i> .....	20
7.5.3.1 Generalidades .....	20
7.5.3.2 Ciclo biológico .....	20
7.5.3.3 Descripción del huevo .....	20
7.5.3.4 Signos clínicos .....	21
7.6 Acantocefalos .....	21
7.6.1 <i>Macracanthorhynchus H.</i> .....	21
7.6.1.1 Generalidades .....	21
7.6.1.2 Ciclo biológico .....	22
7.6.1.3 Descripción del huevo .....	22
7.6.1.4 Signos clínicos .....	22
7.7 Protozoos .....	22
7.7.1 <i>Isospora Suis</i> .....	23
7.7.1.1 Generalidades .....	23
7.7.1.2 Ciclo biológico .....	23
7.7.1.3 Descripción del huevo .....	23
7.7.1.4 Signos clínicos .....	24
7.7.2 <i>Eimeria</i> .....	24
7.7.2.1 Generalidades .....	24
7.7.2.2 Ciclo biológico .....	24
7.7.2.3 Descripción del huevo .....	25
7.7.2.4 Signos clínicos .....	25
7.7.3 <i>Balantidium coli</i> .....	25
7.7.3.1 Generalidades .....	25
7.7.3.2 Ciclo biológico .....	26
7.7.3.3 Descripción del huevo .....	26
7.7.3.4 Signos clínicos .....	26
7.7.4 <i>Cryptosporidium parvum</i> .....	26
7.7.4.1 Generalidades .....	26
7.7.4.2 Ciclo biológico .....	27
7.7.4.3 Descripción del huevo .....	27
7.7.4.4 Signos clínicos .....	27
7.7.5 <i>Giardia spp.</i> .....	28

7.7.5.1 Generalidades .....	28
7.7.5.2 Ciclo biológico .....	28
7.7.5.3 Descripción del huevo .....	28
7.7.5.4 Signos clínicos.....	29
7.8 Factores asociados a parasitosis gastrointestinal.....	29
7.8.1 Factores Ambientales .....	29
7.8.2 Factores de manejo .....	29
7.8.3 Factores sanitarios .....	29
7.8.4 Factores nutricionales .....	30
7.9 Técnicas de diagnóstico parasitario.....	30
7.9.1 Técnica de flotación.....	31
7.9.1.1 Técnica de Sheather Sugar .....	31
7.9.1.2 Técnica de Willis- Molloy.....	32
7.10 Prevalencia.....	32
7.10.1 Tipos de prevalencia.....	32
7.11 Cálculo de prevalencia y niveles de preocupación sanitaria en Ecuador .....	33
7.12 Medidas higiénicas y bioseguridad en porcicultura .....	33
7.13 Control y prevención parasitaria.....	34
8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS .....	34
9. METODOLOGÍA.....	35
9.1. Área de estudio .....	35
9.2. Tipo de investigación y enfoque de la investigación.....	35
9.3. Tipo de estudio cuantitativa, descriptiva y observacional .....	36
9.4. Población de estudio .....	36
9.5. Diseño muestral .....	37
9.6. Tamaño de muestra .....	37
9.7 Técnicas y medios de obtención de datos.....	38
9.7.1 Encuesta al productor .....	38
9.7.2 Recolección y manejo de muestras fecales .....	38
9.7.3 Análisis coproparasitario.....	39
9.7.4 Análisis de prevalencia.....	39
9.7.5 Procesamiento y análisis de datos .....	39
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	40

10.1.	Prevalencia de parásitos gastrointestinales de la parroquia de Toacaso.....	40
10.2.	Prevalencia de parásitos gastrointestinales según su tipo.....	41
10.3.	Tipo de parasitismo presente en el estudio de investigación.....	43
10.4.	Factores relacionados a la prevalencia de parásitos gastrointestinales.....	44
11.	ELABORACIÓN DE PLAN DE MANEJO SANITARIO.....	50
12.	IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	51
13.	CONCLUSIONES.....	51
14.	RECOMENDACIONES .....	52
15.	BIBLIOGRAFÍAS.....	53
16.	ANEXOS.....	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Actividades relacionadas a los objetivos planteados en la investigación.....	5
<b>Tabla 2</b> Taxonomía de <i>Ascaris suum</i> .....	11
<b>Tabla 3</b> Taxonomía de <i>Hyostrogylus rubidus</i> .....	12
<b>Tabla 4</b> Taxonomía de <i>Strongiloides ransomi</i> .....	13
<b>Tabla 5</b> Taxonomía de <i>Metastrongylus</i> .....	14
<b>Tabla 6</b> Taxonomía de <i>Trichuris suis</i> .....	16
<b>Tabla 7</b> Taxonomía de <i>Oesophagostomum spp</i> .....	17
<b>Tabla 8</b> Taxonomía de <i>Taenia solium</i> .....	18
<b>Tabla 9</b> Taxonomía de <i>Echinococcus granulosus</i> .....	20
<b>Tabla 10</b> Taxonomía de <i>Macracanthorhynchus H.</i> .....	21
<b>Tabla 11</b> Taxonomía de <i>Isospora suis</i> .....	23
<b>Tabla 12</b> Taxonomía de <i>Eimeria</i> .....	24
<b>Tabla 13</b> Taxonomía de <i>Balantidium coli</i> .....	25
<b>Tabla 14</b> Taxonomía de <i>Cryptosporidium parvum</i> .....	27
<b>Tabla 15</b> Taxonomía de <i>Giardia spp.</i> .....	28
<b>Tabla 16</b> Carga parasitaria por tipo de parásito .....	42
<b>Tabla 17</b> Estadística descriptiva de la prevalencia parasitaria.....	44
<b>Tabla 18</b> Chi-cuadrado de los factores relacionados con la prevalencia .....	45
<b>Tabla 19</b> Relación de la prevalencia y el tipo de alimento proporcionado.....	46
<b>Tabla 20</b> Relación entre la prevalencia parasitaria y la limpieza .....	47
<b>Tabla 21</b> Relación entre la desparasitación y la prevalencia parasitaria .....	47
<b>Tabla 22</b> Relación entre la frecuencia de la desparasitación y la prevalencia parasitaria .....	48
<b>Tabla 23</b> Relación entre la asesoría veterinaria y la presencia parasitaria .....	49
<b>Tabla 24</b> Relación entre el tipo de desparasitante y la parasitosis.....	50
<b>Tabla 25</b> Desparasitación a implementar en el sector de Toacaso .....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Modos de Transmisión.....	10
<b>Figura 2</b> Ubicación geográfica del área.....	35
<b>Figura 3</b> Prevalencia parasitaria en cerdos del sector Toacaso, provincia de Latacunga.....	40
<b>Figura 4</b> Prevalencia según el tipo de parasito.....	41
<b>Figura 5</b> Tipo de parasitismo existente en los porcinos de Toacaso .....	43

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

**Título del proyecto:** Prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos en la parroquia de Toacaso del cantón Latacunga.

**Fecha de inicio:** Octubre\_2021-Marzo\_2022

**Fecha de finalización:** Octubre\_2025-Marzo\_2026

**Lugar de ejecución:** Provincia Cotopaxi, Ciudad Latacunga, Parroquia Toacaso.

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

**Carrera que auspicia:** Medicina Veterinaria

**Proyecto de investigación vinculado:** Recursos Zoogenéticos Locales, conservación y desarrollo sostenible / Prevención y control de enfermedades en animales domésticos y silvestres del Ecuador.

**Equipo de trabajo:**

**Estudiante:** Jennifer Julieth Ilaquiche Faz (Anexo 1)

**Tutor:** DMV. Edilberto Chacón Marcheco, PhD. (Anexo 2)

**Área de Conocimiento:** Agricultura

**Sub área de Conocimiento:** Veterinaria

**Línea de investigación:** Análisis, conservación y aprovechamiento racional de la biodiversidad, fauna y recursos naturales para el desarrollo sustentable y la prevención de desastres naturales / Producción y biotecnología animal.

**Sub línea de investigación de la Carrera:** Microbiología, parasitología, inmunología y sanidad animal.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La parasitosis gastrointestinal en porcinos constituye una de las principales problemáticas sanitarias que afectan a los sistemas de producción porcina, debido a su impacto negativo sobre la digestión y absorción de nutrientes, lo que se traduce en un crecimiento lento, menor conversión alimenticia y reducción del rendimiento productivo. Estas alteraciones no solo afectan la rentabilidad del sistema, sino que comprometen el bienestar animal y, en determinadas condiciones, pueden representar un riesgo para la salud pública, especialmente en sistemas de producción con deficiencias en el manejo sanitario y las condiciones higiénicas (1,2).

El presente estudio tiene como finalidad generar información epidemiológica actualizada sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos de la parroquia de Toacaso y analizar su relación con factores predisponentes como el sistema de producción, el manejo sanitario, la higiene y el origen de los animales. Los resultados obtenidos servirán como base técnica para la elaboración de una guía de manejo sanitario y material educativo dirigido a pequeños productores, orientados a mejorar las prácticas de control parasitario.

La aplicación práctica de estos resultados permitirá a los productores implementar medidas preventivas adecuadas, optimizar los programas de desparasitación y reducir la incidencia de infecciones parasitarias, contribuyendo a mejorar la productividad, la rentabilidad y el bienestar de los animales, así como a disminuir el riesgo de transmisión de agentes con potencial zoonótico (2-4).

Esta investigación aportará información local sobre la situación parasitaria de los porcinos en Toacaso, contribuyendo a una actualización de datos y conocimiento de los tipos de parásitos existente en la zona. Asimismo, permitirá identificar los principales factores asociados a la carga parasitaria, lo que facilitará el diseño de estrategias de control adaptadas a las condiciones reales de los sistemas traspatio y semi-extensivos. (3,5).

Los principales beneficiarios directos serán los pequeños y medianos productores porcinos de la parroquia de Toacaso, quienes podrán mejorar el estado sanitario de los 1557 porcinos reduciendo las pérdidas económicas que estén asociadas a la parasitosis gastrointestinal. De manera indirecta, se beneficiarán las familias rurales que dependen de esta actividad, al fortalecerse la sostenibilidad productiva y económica de sus sistemas de crianza (1,6).

La relevancia de este estudio radica en que aborda una problemática sanitaria frecuente y subestimada en sistemas de producción porcina tradicionales, los cuales representan una parte importante de la producción pecuaria en el país. Donde la seguridad alimentaria, el bienestar animal y la salud pública adquieren cada vez mayor importancia, es así que generar información permite mejorar el control de enfermedades parasitarias en especies de consumo humano (2,7).

### **3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

#### **3.1 Beneficiarios directos**

- Pequeños y medianos productores dedicados a la porcicultura en la parroquia de Toacaso, cantón Latacunga y los 557 porcinos que tiene la parroquia.

#### **3.2 Beneficiarios indirectos**

- Los 30 000 pequeños y medianos porcicultores de la provincia de Cotopaxi y los 1419 porcinos no muestreados.
- Moradores que consumen los subproductos provenientes del porcino.

### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La parasitosis en el tracto gastrointestinal en porcinos es un problema global, nacional y local persistente en diferentes países, regiones, provincias, ciudades y parroquias que afecta la productividad, el bienestar animal y la salud pública (8). Los cerdos parasitados no se desarrollan adecuadamente, ya que se ve afectada su condición corporal debido a que el parásito impide que el cerdo realice la digestión y la absorción de nutrientes adecuadamente, lo que activa la respuesta inmunitaria haciendo que la energía del animal se centre en defenderse del parásito, causando pérdidas significativas afectando la productividad, perjudicando a los pequeños y medianos porcicultores (9). Para evitar la presencia de parásitos y enfermedades secundarias en los animales, los productores deben plasmar prácticas sanitarias y mantener un buen manejo general, así garantizando una producción sostenible y segura hacia la sociedad, evitando zoonosis por parásitos (10-12).

A nivel mundial, Adhikari y otros autores, mencionan que el sistema de manejo en cerdos tiene un impacto significativo en la aparición y prevalencia de la parasitosis gastrointestinal como en

Tailandia, Argentina, Nepal, Ghana, Indonesia (Bali) y Nigeria presentando una alta prevalencia en los sistemas intensivos como extensivos, siendo esta del 85,2% al 99,7% disminuyendo la condición corporal un 30% (13-19).

A nivel nacional, se ha reportado en el año 2021 al 2024 la presencia de parásitos en provincias como Bolívar, Tulcán, Chimborazo, Tungurahua, Imbabura, Pichincha, Loja y Cotopaxi, en los sistemas de pequeños y medianos porcicultores, como lo menciona Díaz y otros autores los parásitos relevantes en estas provincias son los *Oesophagostomum*, *Ascaris summ*, *Hyostrogylus*, *Balantidium*, *Eimeria*, *Physocephalus*, *Metastrongylus*, *Strongyloides*, *Globocephalus*, *Trichuris*, *Echinococcus granulosus*, *Isospora* y *Raillietina*, causando la baja producción del animal al no poder mantener una condición corporal óptima provocando un deterioro relevante en el cerdo. Los parásitos mencionados tienen una prevalencia del 0,26% al 92,4% en las diferentes parroquias de las provincias anteriormente mencionadas (20-23).

Enfocándose en la parroquia de Toacaso, Cuenca en 2023 en su estudio descriptivo realizado en esta parroquia, indica que existe la presencia de parásitos gastrointestinales que afectan a los cerdos de traspatio independientemente de la edad y sexo, siendo factores ambientales y de manejo los predisponentes de tener una prevalencia del 21,69% al 47,71% con la existencia de *Hyostrogylus*, *Oesophagostomum* y de *Coccidia spp*, ya que la parroquia tiene un clima frío y húmedo favoreciendo al ciclo evolutivo del parásito conjunto con las falencias de manejo que tiene el pequeño productor hace que la prevalencia de parasitosis sea persistente (6).

Una alta prevalencia de parásitos puede deberse a diversos factores, como es la higiene, debido a la apatía que existe en retirar excretas u orines del área donde permanece el cerdo; la falta de protocolos de desparasitación, en otras palabras, la ausencia de desparasitación a los cerdos provoca que el animal sea más propenso a infectarse de parásitos (24-26).

El manejo general inadecuado de la producción porcina causa que la presencia de parásitos sea predisponente y que los cerdos sean susceptibles al no manejar una sanidad correcta, ya sea por una desparasitación nula o un mal uso de los desparasitantes provocan una resistencia parasitaria o en dado caso que no cause un efecto por su inadecuada dosificación; es decir que el pequeño y mediano productor se verá afectado, teniendo una producción ineficiente.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo General

- Evaluar la prevalencia de parásitos gastrointestinales y factores predisponentes a enfermedades parasitarias en porcinos del Cantón Latacunga, mediante análisis coprológicos y encuesta a productores para determinar un plan sanitario eficiente en Toacaso.

### 5.2 Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales que afectan a los porcinos de la parroquia de Toacaso en el Cantón Latacunga, mediante el método helminto-ovoscópico de concentración.
- Evaluar la relación entre la carga parasitaria y los factores predisponentes a enfermedades parasitarias en porcinos, en el área de estudios.
- Proponer un plan de manejo sanitario acorde a la situación epizootiológica de enfermedades parasitarias detectadas en el Cantón Latacunga.

## 6. ACTIVIDADES RELACIONADAS A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS EN LA INVESTIGACIÓN

**Tabla 1** Actividades relacionadas a los objetivos planteados en la investigación.

OBJETIVO 1	ACTIVIDAD	RESULTADOS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales que afectan a los porcinos de la parroquia de Toacaso en el Cantón Latacunga, mediante el método helminto-ovoscópico de concentración.	Recolección de muestras fecales de porcinos muestreados en el laboratorio mediante flotación Sheather–Sugar Análisis coprológico en el laboratorio mediante el método helminto-ovoscópico de concentración.	Prevalencia del 59.12% (81 de 137 animales), principalmente nemátodos: <i>Hyostrongylus</i> 29,67% <i>Ascaris</i> 11,54% <i>Stongyloides</i> 8,79% <i>Trichuris</i> 7,14%	Informe de laboratorio. (Anexo 3)

OBJETIVO 2	ACTIVIDAD	RESULTADOS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<p>Evaluar la relación entre la carga parasitaria y los factores predisponentes a enfermedades parasitarias en porcinos, en el área de estudios.</p>	<p>Encuesta a los productores sobre el manejo de su producción.</p> <p>Procesamiento de resultados coproparasitológicos y relación descriptiva con las variables de manejo mediante estadística en R estudio.</p>	<p><i>Oesophagostomun</i> 6,05%</p> <p><i>Metastongylus</i> 2,2%</p> <p><i>Coccidias</i> 4,4%</p> <p>Los desperdicios de cocina presentan 61,5 % de animales parasitados.</p> <p>La combinación desperdicios de cocina + pasto registra 85,7 % de parasitados.</p> <p>La dieta verde + papa + suero presenta 100 % de animales parasitados.</p> <p>Desperdicios de cocina + brócoli genera 100 % de parasitismo.</p> <p>No realizar limpieza registra 70,4 % de animales parasitados.</p> <p>No desparasitar genera 85,7 % de parasitismo.</p> <p>Desparasitar solo una vez presenta 71,4 % de animales parasitados.</p>	<p>Base de datos, tabla cruzada de factores, carga parasitaria y análisis estadístico.</p>

---

		<p>No contar con asesoría veterinaria presenta 68,9 % de animales parasitados.</p> <p>No utilizar antiparasitario genera 83,9 % de parasitismo.</p> <p>El uso de antiparasitario oral e inyectable presenta 42,9 % de animales parasitados.</p>	
<b>OBJETIVO 3</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>
Proponer un plan de manejo sanitario acorde a la situación epizootiológica de enfermedades parasitarias detectadas en el Cantón Latacunga.	<p>Revisión de los resultados obtenidos y bibliografía relevante para formular medidas de control prácticas.</p> <p>Diseño de estrategias específicas, basadas en los resultados de la investigación.</p>	<p>Plan de manejo sanitario para los porcinos de la Parroquia de Toacaso.</p> <p>Cronograma de desparasitación con sulfamida a los 45 días de edad, albendazol a los 90 días de edad y fenbendazol a mayores de 180 días de edad.</p>	Tríptico (Anexo 9)

---

## **7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA**

### **7.1 Generalidades del porcino**

Los cerdos es una especie omnívora y antigua de hace casi 40 millones de años considerando que el ancestro del cerdo actual (*S. s. domesticus*) es el Jabalí (*Sus scrofa*) teniendo su aparición en Asia posteriormente en Europa y en toda América. Debido a la domesticación tenemos un cerdo con una morfología de cuerpo ancho, cola enroscada, patas pequeñas, ojos diminutos, hocico largo y ancho con la existencia de diversas razas entre ellas Yorkshire, Landrace, Duroc, Pietrain siendo los más criados los criollos por su rusticidad (27).

### **7.2 Importancia de la porcicultura**

El consumo de carne de cerdo ha ido en aumento en varios países, ya que cerca de la tercera parte de la población opta por alimentarse con esta proteína, influyendo a personas a convertirse en porcicultores por consecuente mejoran las condiciones socioeconómicas debido a que se abastece el consumo interno y externo de muchos países (4).

La porcicultura en Ecuador expresa el 8% en producto interno bruto convirtiéndose en una actividad significativa en las zonas rurales siendo cerca de 101,260 productores con un sistema extensivo / semiextensivo y 64,740 productores con un sistema tecnificado. Es por ello que la crianza de cerdos ha permitiendo generar empleos, así mismo aportando en el sustento de muchas familias ecuatorianas (26,28).

#### **7.2.1 Principales enfermedades que afectan a los cerdos**

Dentro de la producción porcina, las enfermedades infecciosas constituyen una de las principales preocupaciones sanitarias, ya que pueden comprometer seriamente la salud de los animales y generar importantes pérdidas económicas. Entre las más relevantes se encuentran las enfermedades de origen viral, como el síndrome reproductivo y respiratorio porcino o la peste porcina, las cuales se caracterizan por su rápida diseminación y su impacto en la productividad. Asimismo, las infecciones bacterianas, como la salmonelosis o la colibacilosis, suelen presentarse con mayor frecuencia en sistemas con deficiencias de higiene y manejo, afectando principalmente a lechones y animales jóvenes (26).

Por otro lado, las enfermedades parasitarias, especialmente las gastrointestinales, continúan siendo comunes en crianzas extensivas o traspatio, donde el control sanitario es limitado. En conjunto, estas patologías representan un desafío constante para los productores, resaltando la necesidad de implementar medidas preventivas, programas de bioseguridad y un monitoreo sanitario adecuado (29).

### **7.3 Generalidades de la parasitosis gastrointestinal**

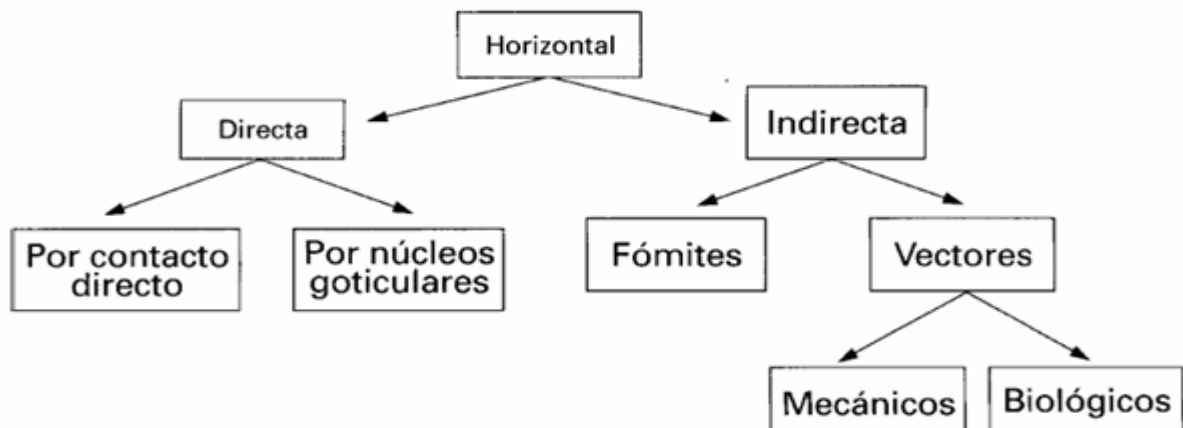
Los parásitos gastrointestinales son un problema en la producción porcina provocando una mala asimilación de nutrientes, anemias, baja de peso, diarreas, inmunodepresión haciendo que reduzcan los ingresos a los porcicultores. La presencia de parásitos se debe principalmente al manejo sanitario que tienen los productores causando que el animal tenga una recuperación lenta (29).

Los parásitos es todo ser vivo que se nutre a expensas del huésped sea de forma permanente o temporal estos se acoplan a los diferentes hábitad, es decir a tejidos, piel, cavidades y sangre en ocasiones convivir con el huésped si causar daño completando su reproducción y en otras puede causar hasta la muerte (30).

Son los seres que proporcionan refugio y alimento a otro ser, es decir que los parásitos se alimentan del animal donde se alojan alcanzando su madurez para poderse replicar se les llama huésped (30). Existen tres tipos de huéspedes diferenciándose en la forma en que ejecuta el parásito su ciclo de vida. El huésped definitivo es donde el parásito completará su ciclo con normalidad a diferencia del huésped intermedio donde el parásito cumple una parte de su ciclo evolutivo, al contrario de estos dos tipos existe el huésped paraténico que proporciona un hábitad temporal sin que lo afecte, ya que el parásito no evoluciona, sino que lo usa como un transportador para infectar al hospedador definitivo (31).

#### **7.3.1 Transmisión parasitaria**

El parásito al completa su ciclo de vida empezará a replicarse en nuevos hospedadores sea por fallecimiento del hospedados o por deficiencia de alimento. Las enfermedades parasitarias se transmiten de forma directa por estar en contacto con animales enfermos transmitiéndose de forma oral – fecal, por contacto sexual o por restos de gotículas, al igual que se puede transmitir de forma indirecta sea por objetos como fómites o por organismos que son vehículos de algunos parásitos (32).



**Figura 1** Modos de Transmisión  
**Fuente:** (32)

## 7.4 Nemátodos

Los nemátodos gastrointestinales representan uno de los grupos parasitarios de mayor importancia en los porcinos, ya que los ejemplares adultos se alojan principalmente en el intestino, donde obtienen su alimento a partir del revestimiento intestinal y del contenido digestivo parcialmente procesado. Esta acción afecta directamente la capacidad del animal para absorber nutrientes de manera adecuada, lo que puede derivar en alteraciones clínicas relevantes, como procesos de gastroenteritis con presencia de hemorragias y el desarrollo de anemia, comprometiendo así la salud y el rendimiento productivo de los cerdos (16).

### 7.4.1 *Ascaris suum*

#### 7.4.1.1 Generalidades

*Ascaris suum* es un nematodo gastrointestinal de distribución mundial que parasita principalmente el intestino delgado de los porcinos, especialmente en animales jóvenes. Presenta un ciclo de vida directo con migración hepato-pulmonar, lo que puede generar lesiones conocidas como “manchas de leche” en hígado y alteraciones respiratorias transitorias. Su importancia veterinaria radica en la disminución de la ganancia de peso, retraso en el crecimiento y condenas de hígados en matadero, generando pérdidas económicas significativas en sistemas de producción intensiva y semi-intensiva (33).

**Tabla 2** Taxonomía de *Ascaris suum*

Reino	Animalia
Filo	Nematodo
Clase	Secementea
Orden	Ascaridia
Familia	Ascarididae
Genero	<i>Ascaris</i>
Especie	<i>Ascaris Lumbricoides (A. suum)</i>

**Fuente** (34)

#### 7.4.1.2 Ciclo biológico

Su ciclo biológico es directo, ya que los animales se infectan al ingerir huevos embrionados presentes en las heces. Una vez dentro del intestino, las larvas emergen y realizan una migración a través del hígado y los pulmones, retornando posteriormente por la vía tráqueo-bronquial hasta llegar nuevamente al duodeno, donde completan su maduración como gusanos adultos. El periodo de prepatencia es de aproximadamente 6 a 8 semanas (26,35).

#### 7.4.1.3 Descripción del huevo

Sus huevos son ovalados, con dimensiones de 50–85 × 40–60 μm, y presentan una cáscara gruesa con una capa albuminoidea de aspecto espinoso, que puede desprenderse y dejar una superficie lisa (35).

#### 7.4.1.4 Signos clínicos

Clínicamente, en infestaciones severas, los lechones pueden manifestar tos de tipo asmática y neumonía debido a la migración larvaria; además, tras el destete es frecuente observar diarrea, mala conversión alimenticia y lesiones hepáticas conocidas como “manchas de leche” durante la necropsia. En general, la presencia de adultos se asocia con un crecimiento más lento y una reducción del rendimiento productivo (35).

### 7.4.2 *Hyostrogylus rubidus*

#### 7.4.2.1 Generalidades

*Hyostrogylus rubidus* es un nematodo del estómago de los porcinos que se localiza en la mucosa gástrica, donde provoca gastritis parasitaria. Tiene un ciclo de vida directo y su

transmisión ocurre por ingestión de larvas infectantes presentes en el ambiente. Se asocia principalmente con sistemas extensivos o de traspatio, afectando más a cerdos adultos. Clínicamente puede producir pérdida de condición corporal, anorexia y disminución en la eficiencia alimenticia, lo que repercute en la productividad de la piara (36).

**Tabla 3** Taxonomía de *Hyostrongylus rubidus*

Reino	Animalia
Filo	Nematoda
Clase	Secernentea
Orden	Strongylida
Familia	Trichostrongylidae
Género	<i>Hyostrongylus</i>
Especie	<i>Hyostrongylus rubidus</i>

Fuente (37)

#### 7.4.2.2 Ciclo biológico

Conocido comúnmente como el “gusano rojo del estómago”, este parásito corresponde a un nemátodo cuyos adultos alcanzan aproximadamente 6 mm de longitud. Presenta un ciclo biológico directo, similar al de *Ostertagia*, con un periodo de prepatencia cercano a las tres semanas (8).

#### 7.4.2.3 Descripción del huevo

Sus huevos corresponden al tipo estróngilo pequeño, lo que dificulta su identificación específica mediante observación microscópica convencional. Debido a sus características morfológicas similares, resulta complejo diferenciarlos con precisión de los huevos de *Oesophagostomum*. Por esta razón, en muchos análisis coproparasitológicos se requiere complementar el diagnóstico con otras técnicas o considerar el contexto epidemiológico del animal evaluado (38).

#### 7.4.2.4 Ciclo biológico

En cuanto a su importancia clínica, las infestaciones leves suelen pasar desapercibidas y no generan signos evidentes; sin embargo, en casos severos pueden provocar anorexia, anemia, pérdida progresiva de peso y el denominado síndrome del “cerdo flaco”, observado principalmente en cerdas adultas, afectando notablemente su condición corporal y productividad (38).

### 7.4.3 *Strongiloides ransomi*

#### 7.4.3.1 Generalidades

*Strongyloides ransomi* es un nematodo intestinal que afecta principalmente a lechones, con un ciclo biológico complejo. La transmisión puede ser oral, cutánea o galactógena, siendo esta última relevante en explotaciones intensivas. Se localiza en el intestino delgado y puede causar enteritis, diarrea y deshidratación en animales jóvenes, generando alta morbilidad y retraso en el crecimiento, lo que impacta económicamente en la producción porcina (39).

**Tabla 4** Taxonomía de *Strongiloides ransomi*

Reino	Animalia
Filo	Nematoda
Clase	Secernentea
Orden	Rhabditoida
Superfamilia	Rhabditoidea
Familia	<i>Strongyloididae</i>
Género	<i>S. ransomi</i>

Fuente (40)

#### 7.4.3.2 Ciclo Biológico

*Strongyloides ransomi* es un nemátodo de cuerpo delgado que se aloja principalmente en el intestino delgado de los porcinos. Su ciclo de vida es mixto, ya que combina fases de desarrollo en el ambiente con etapas parasitarias dentro del hospedador. Las larvas infectantes (L3) pueden ingresar al organismo a través de la piel o las mucosas, migrar hacia los pulmones y posteriormente retornar al intestino. Sin embargo, una de las vías de transmisión más eficiente ocurre mediante la leche materna, lo que facilita la infección temprana en lechones. Los adultos son vivíparos y el periodo de prepatencia suele ser de 7 a 9 días, aunque puede acortarse a 4 o 5 días cuando la infección es lactógena (41).

#### 7.4.3.3 Descripción del huevo

Los huevos de este parásito son pequeños y de pared delgada, caracterizándose por contener larvas en desarrollo en etapas tempranas. Debido a su fragilidad, pueden eclosionar rápidamente en el ambiente o incluso antes de ser eliminados completamente, lo que dificulta su detección en algunos análisis coproparasitológicos convencionales (30).

#### 7.4.3.4 Signos clínicos

La infección por *Strongyloides ransomi* tiene mayor importancia clínica en lechones menores de tres meses, quienes pueden presentar diarrea intensa, anemia, pérdida de peso y debilitamiento general. En casos severos, especialmente cuando la carga parasitaria es alta, puede ocurrir mortalidad temprana. En contraste, los cerdos de mayor edad suelen desarrollar inmunidad con relativa rapidez, por lo que las manifestaciones clínicas suelen ser menos evidentes o incluso subclínicas (30,41).

#### 7.4.4 *Metastrongylus*

##### 7.4.4.1 Generalidades

Las especies del género *Metastrongylus* son nematodos pulmonares de los porcinos que requieren lombrices de tierra como hospedadores intermediarios, por lo que su presencia es más frecuente en sistemas al aire libre. Los parásitos adultos se localizan en bronquios y bronquiolos, causando bronquitis verminosa. En infecciones moderadas a severas pueden producir tos crónica, dificultad respiratoria y predisposición a infecciones bacterianas secundarias, afectando el rendimiento productivo (33).

**Tabla 5** Taxonomía de *Metastrongylus*

Filo	Nematelminto
Clase	Nematoda
Subclase	Secernentasida
Orden	Strongylida
Superfamilia	Metastrongyloidea
Familia	Metastrongylidae
Género	<i>Metastrongylus</i>
Especies	<i>M. apri</i> <i>M. pudendotectus</i> <i>M. salmi</i> <i>M. confusus</i>

Fuente (42)

##### 7.4.4.2 Ciclo biológico

Los *Metastrongylus spp.* son nemátodos conocidos como gusanos pulmonares, cuyo ciclo de vida es indirecto, ya que requieren un hospedador intermediario para completar su desarrollo. Los huevos producidos por los parásitos adultos son eliminados al exterior a través de las heces

del cerdo. Posteriormente, estos son ingeridos por lombrices terrestres, dentro de las cuales se desarrollan hasta convertirse en larvas infectantes (L3) en un periodo aproximado de diez días. La infección en los porcinos ocurre cuando consumen accidentalmente estas lombrices durante el pastoreo o en sistemas extensivos. Una vez ingeridas, las larvas migran mediante vías sanguíneas o linfáticas hacia los pulmones, donde alcanzan su madurez. El periodo de prepatencia se estima entre dos y cuatro semanas (43).

#### **7.4.4.3 Descripción del huevo**

Los huevos de *Metastrongylus spp.* se caracterizan por ser ovalados, con una pared relativamente gruesa, y suelen contener larvas en su interior al momento de ser expulsados. Esta particularidad facilita su diseminación en el ambiente y su posterior incorporación al ciclo mediante el hospedador intermediario (38).

#### **7.4.4.4 Signos clínicos**

Desde el punto de vista clínico, estos parásitos pueden provocar neumonía parasitaria, manifestándose principalmente con tos persistente y dificultad respiratoria. En lechones, la infección suele asociarse también con retraso en el crecimiento y una menor eficiencia en la conversión alimenticia, lo que repercute negativamente en la producción. En contraste, los animales adultos generalmente presentan cuadros leves o incluso ausencia de signos clínicos, debido a una mayor resistencia adquirida con el tiempo (43).

### **7.4.5 *Trichuris Suis***

#### **7.4.5.1 Generalidades**

*Trichuris suis* es un nematodo del intestino grueso de los porcinos, donde se inserta en la mucosa del ciego y colon. Posee un ciclo de vida directo y sus huevos son altamente resistentes en el ambiente. Las infecciones intensas pueden provocar colitis, diarrea, anemia y pérdida de peso, especialmente en animales jóvenes. Su impacto económico está relacionado con la disminución en la conversión alimenticia y el deterioro del estado sanitario del porcino (36).

**Tabla 6** Taxonomía de *Trichuris suis*

Orden	Enoplida
Superfamilia	Trichuroidea
Familia	Trichuriadae
Género	<i>Trichuris</i>
Especie	<i>T. ovis</i> <i>T. vulpis</i> <i>T. suis</i>

**Fuente** (44)

#### 7.4.5.2 Ciclo biológico

*Trichuris suis*, conocido comúnmente como el “gusano látigo” del cerdo, es un nemátodo que puede alcanzar entre 5 y 6 cm de longitud y se localiza principalmente en el ciego y el colon. Su ciclo biológico es directo, por lo que no requiere hospedadores intermediarios. La infección se produce cuando el animal ingiere huevos embrionados presentes en el ambiente, especialmente en suelos contaminados. Una vez en el intestino grueso, las larvas eclosionan y se fijan firmemente a la mucosa intestinal, donde continúan su desarrollo hasta convertirse en adultos. El periodo de prepatencia se sitúa entre seis y ocho semanas (45, 46)

#### 7.4.5.3 Descripción del huevo

Los huevos de *Trichuris suis* presentan características morfológicas distintivas que facilitan su reconocimiento microscópico. Son de forma elipsoidal, con una coloración marrón intensa, y poseen dos opérculos polares prominentes en sus extremos. Un aspecto importante es su gran resistencia en el ambiente, ya que pueden mantenerse viables durante largos periodos, lo que favorece la persistencia del parásito en los sistemas de producción (45).

#### 7.4.5.4 Signos clínicos

En infecciones leves, este parásito suele no causar manifestaciones clínicas evidentes. Sin embargo, cuando existe una infestación severa, puede generar inflamación intestinal significativa, acompañada de diarrea mucosa y, en algunos casos, presencia de sangre. Los animales afectados pueden presentar deshidratación, debilidad general y una ganancia de peso deficiente, lo que repercute negativamente en su desarrollo y productividad. Su control resulta especialmente complejo debido a la elevada resistencia de los huevos en el medio ambiente (6,45)

## 7.5 Céstodos

Los cestodos son parásitos helmintos conocidos comúnmente como “tenias”, caracterizados por su cuerpo aplanado y segmentado. Se alojan principalmente en el intestino delgado del hospedador, donde absorben nutrientes a través de su superficie corporal. En porcinos, aunque son menos frecuentes que los nemátodos, pueden afectar la salud y el rendimiento productivo cuando se presentan en infecciones significativas (47).

### 7.5.1 *Oesophagostomum spp*

#### 7.5.1.1 Generalidades

Las especies del género *Oesophagostomum* son nemátodos del intestino grueso de los porcinos, donde las larvas forman nódulos en la pared intestinal durante su desarrollo. Presentan un ciclo de vida directo y su transmisión ocurre por ingestión de larvas infectantes en el ambiente. Las infecciones pueden ocasionar enteritis nodular, diarrea, pérdida de peso y retraso en el crecimiento, afectando principalmente a animales en crecimiento y generando pérdidas productivas por disminución en la eficiencia alimenticia (33).

**Tabla 7** Taxonomía de *Oesophagostomum spp*

Filo	Nematoda
Orden	Strongyloidea
Familia	<i>Strongylidae</i>
Género	<i>Oesophagostomum</i>

**Fuente** (48)

#### 7.5.1.2 Ciclo biológico

*Oesophagostomum dentatum*, conocido como el “gusano nodular del intestino grueso”, es un nemátodo cuyos adultos presentan una coloración blanquecina y alcanzan entre 8 y 15 mm de longitud. Su ciclo biológico es directo, ya que los huevos eliminados a través de las heces se desarrollan en el ambiente hasta convertirse en larvas infectantes (L3) en aproximadamente una semana. Estas larvas pueden permanecer viables durante periodos prolongados, incluso cerca de un año, lo que facilita la persistencia del parásito en zonas contaminadas. La infección ocurre cuando el cerdo ingiere las larvas, las cuales penetran la mucosa del colon y originan la formación de nódulos en la submucosa intestinal. Posteriormente, tras un periodo de 6 a 20

días, regresan al lumen intestinal donde completan su maduración. El periodo de prepatencia se estima entre tres y seis semanas (49).

### 7.5.1.3 Descripción del huevo

Los huevos de *Oesophagostomum dentatum* poseen características típicas de los estróngilos. Son ovalados, de pared delgada y presentan dimensiones aproximadas de 66–80 × 38–47 μm. Debido a su morfología similar a la de otros nemátodos estrongílicos, su diferenciación microscópica específica puede resultar compleja sin métodos complementarios (50).

### 7.5.1.4 Signos clínicos

En infestaciones leves, este parásito generalmente no provoca signos clínicos evidentes, ya que las lesiones intestinales suelen ser limitadas. Sin embargo, cuando la carga parasitaria es elevada, pueden presentarse alteraciones digestivas como diarrea, anorexia y pérdida progresiva de peso. Además, el daño causado por las larvas al formar nódulos puede generar un engrosamiento notable de la pared intestinal, afectando la condición general y el rendimiento productivo de los animales (49).

## 7.5.2 *Taenia solium*

### 7.5.2.1 Generalidades

*Taenia solium* es un cestodo de importancia zoonótica cuyo hospedador definitivo es el ser humano, mientras que el cerdo actúa como hospedador intermediario al albergar la fase larvaria (cisticerco) en tejidos musculares. La infección en porcinos ocurre por ingestión de huevos eliminados en heces humanas. Aunque los cerdos generalmente no presentan signos clínicos evidentes, la presencia de cisticercosis genera importantes pérdidas económicas por decomiso de canales y representa un riesgo para la salud pública (51).

**Tabla 8** Taxonomía de *Taenia solium*

Dominio	Eukarya
Reino	Animalia
Filo	Platyhelminthes
Clase	Cestoda
Orden	Cyclophyllidea
Familia	Taeniidae
Género	<i>Taenia</i>
Especie	<i>Taenia solium</i>

## Fuente (52)

### 7.5.2.2 Ciclo biológico

*Taenia solium* es un cestodo de gran importancia sanitaria, ya que el cerdo actúa como hospedador intermediario dentro de su ciclo biológico, mientras que el ser humano es el hospedador definitivo. La infección en porcinos ocurre cuando consumen alimentos, agua o suelos contaminados con huevos eliminados en las heces humanas. Una vez ingeridos, los huevos liberan larvas que atraviesan la pared intestinal y migran por vía sanguínea hacia diferentes tejidos, principalmente el músculo, donde se desarrollan como cisticercos. Esta fase larvaria es la responsable de la cisticercosis porcina. El ciclo se completa cuando una persona consume carne de cerdo cruda o insuficientemente cocida que contiene estos quistes, permitiendo el desarrollo del parásito adulto en el intestino humano (30).

### 7.5.2.3 Descripción del huevo

Los huevos de *Taenia solium* son microscópicos, de forma esférica y presentan una pared gruesa con estriaciones características. En su interior contienen una oncosfera, que es la larva embrionaria infectante. Morfológicamente, estos huevos son muy similares a los de otras especies del género *Taenia*, por lo que su diferenciación específica mediante microscopía convencional resulta limitada y suele requerir apoyo epidemiológico o técnicas complementarias (27).

### 7.5.2.4 Signos clínicos

En la mayoría de los casos, los cerdos infectados no muestran signos clínicos evidentes, especialmente cuando la carga parasitaria es baja. Sin embargo, en infestaciones más intensas, pueden presentarse alteraciones como debilidad, pérdida de peso y disminución del rendimiento productivo. La principal relevancia de esta parasitosis radica en su impacto en salud pública, ya que la presencia de cisticercos en la carne representa un riesgo directo para el ser humano, pudiendo ocasionar teniasis intestinal o, en casos más graves, neurocisticercosis cuando los huevos son ingeridos accidentalmente (21).

### 7.5.3 *Echinococcus granulosus*

#### 7.5.3.1 Generalidades

*Echinococcus granulosus* es un cestodo cuyo ciclo biológico involucra cánidos como hospedadores definitivos y ungulados, incluido el cerdo, como hospedadores intermediarios. En porcinos, las larvas forman quistes hidatídicos principalmente en hígado y pulmones. Aunque suele ser subclínica en animales, su importancia radica en las pérdidas por decomiso de vísceras y en su impacto zoonótico, ya que el ser humano puede actuar como hospedador intermediario accidental (33).

**Tabla 9** Taxonomía de *Echinococcus granulosus*

Filo	Platyhelminthes
Clase	Cestoda
Subclase	Eucestoda
Orden	Cyclophyllidea
Familia	Taeniidae
Género	<i>Echinococcus</i>
Especie	<i>E. granulosus</i> <i>E. multilocularis</i> <i>E. oligarthus</i> <i>E. vogeli</i> <i>E. shiquicus</i> <i>E. felidis</i>

Fuente (53)

#### 7.5.3.2 Ciclo biológico

*Echinococcus granulosus* es un cestodo de importancia zoonótica, cuyo ciclo involucra principalmente a perros como hospedadores definitivos y a animales domésticos, incluidos los porcinos, como hospedadores intermediarios. La infección ocurre cuando el cerdo ingiere huevos presentes en el ambiente, contaminado por heces de caninos infectados. Tras la ingestión, las larvas atraviesan la pared intestinal y migran hacia órganos como el hígado o los pulmones, donde forman quistes hidatídicos (47).

#### 7.5.3.3 Descripción del huevo

Los huevos de *Echinococcus granulosus* son pequeños, esféricos y poseen una pared gruesa que les permite resistir condiciones ambientales adversas. Microscópicamente, son muy

similares a los de otras tenias, por lo que su identificación específica requiere generalmente un enfoque complementario (47).

#### 7.5.3.4 Signos clínicos

En los porcinos, esta infección suele cursar sin signos clínicos evidentes, ya que los quistes se desarrollan lentamente. Sin embargo, su importancia radica en las pérdidas económicas por decomiso de órganos en mataderos y, sobre todo, en el riesgo para la salud pública, debido a que los humanos pueden desarrollar hidatidosis al exponerse a los huevos del parásito (50).

### 7.6 Acantocefalos

Los acantocéfalos son parásitos intestinales conocidos como “gusanos de cabeza espinosa”, debido a que poseen una probóscide con ganchos que les permite fijarse a la pared del intestino del hospedador. Su ciclo de vida suele ser indirecto, requiriendo hospederos intermediarios. Aunque son menos comunes en porcinos, pueden ocasionar inflamación intestinal y alteraciones digestivas cuando la infección es intensa (54).

#### 7.6.1 *Macracanthorhynchus H.*

##### 7.6.1.1 Generalidades

*Macracanthorhynchus hirudinaceus* es un acantocéfalo que parasita el intestino delgado de los porcinos y requiere escarabajos coprófagos como hospedadores intermediarios. Se fija profundamente a la mucosa intestinal mediante su probóscide espinosa, pudiendo causar enteritis, perforaciones intestinales y peritonitis en infecciones severas. Es más frecuente en sistemas extensivos y su presencia afecta la salud y productividad del animal (39).

**Tabla 10** Taxonomía de *Macracanthorhynchus H.*

Filo	Acanthocephala
Clase	Archiacanthocephala
Orden	Oligacanthorhynchida
Familia	Oligacanthorhynchidae
Género	<i>Macracanthorhynchus</i>
Especie	<i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i>

Fuente (55)

### **7.6.1.2 Ciclo biológico**

*Macracanthorhynchus hirudinaceus*, conocido como el “gusano de cabeza espinosa”, es un acantocéfalo que se aloja principalmente en el intestino delgado de cerdos y jabalíes. Su ciclo biológico es indirecto, ya que requiere la participación de escarabajos coprófagos como hospedadores intermediarios. La infección ocurre cuando los porcinos ingieren accidentalmente estos insectos que contienen larvas infectantes, las cuales se desarrollan posteriormente en el intestino (47).

### **7.6.1.3 Descripción del huevo**

Los huevos de este parásito son de forma ovalada, con una pared gruesa y resistente, lo que les permite mantenerse viables en el ambiente hasta ser ingeridos por el hospedador intermediario. Su estructura favorece la continuidad del ciclo, especialmente en sistemas donde existe contacto con suelos contaminados (56).

### **7.6.1.4 Signos clínicos**

Este parásito puede provocar enteritis y alteraciones en la absorción de nutrientes, afectando el estado corporal del animal. Además, debido a su probóscide espinosa, produce lesiones en la mucosa intestinal, generando úlceras que, en infestaciones severas, pueden evolucionar hacia perforaciones o incluso obstrucciones intestinales, comprometiendo seriamente la salud del cerdo (47).

## **7.7 Protozoos**

Son microorganismos unicelulares que pueden actuar como parásitos en el tracto gastrointestinal de los animales. En porcinos, algunas especies provocan infecciones intestinales asociadas principalmente a diarreas, deshidratación y retraso en el crecimiento, especialmente en lechones. Su transmisión ocurre comúnmente por la ingestión de quistes u ooquistes presentes en agua, alimentos o ambientes contaminados (8).

### 7.7.1 *Isoospora Suis*

#### 7.7.1.1 Generalidades

*Isoospora suis* es un protozooario coccidio que afecta principalmente a lechones neonatos, localizándose en el epitelio del intestino delgado. Su ciclo es directo y la transmisión ocurre por ingestión de ooquistes esporulados presentes en el ambiente. Produce enteritis neonatal caracterizada por diarrea, deshidratación y retraso en el crecimiento, lo que ocasiona pérdidas económicas por aumento de mortalidad y disminución en el desempeño productivo (36).

**Tabla 11** Taxonomía de *Isoospora suis*

Reino	Chromista
Clase	Sporozoasida (o Coccidea)
Orden	Eucoccidiorida (o Eimeria)
Familia	Sarcocystidae
Género	<i>Cystoisospora</i>
Especie	<i>Cystoisospora suis</i> (anteriormente <i>Isoospora suis</i> )

Fuente (57)

#### 7.7.1.2 Ciclo biológico

Las coccidias porcinas, especialmente *Isoospora suis*, presentan un ciclo biológico directo, por lo que la transmisión ocurre principalmente por vía fecal-oral. Los animales se infectan al ingerir ooquistes esporulados presentes en el ambiente contaminado. Una vez en el intestino delgado, el parásito atraviesa fases de multiplicación asexual y sexual dentro de las células intestinales. Posteriormente, se eliminan ooquistes inmaduros en las heces, los cuales esporulan rápidamente bajo condiciones cálidas y húmedas, pudiendo permanecer viables durante varios meses (43).

#### 7.7.1.3 Descripción del huevo

Los ooquistes de estas coccidias son estructuras resistentes que permiten la supervivencia del parásito en el medio externo. Tras ser eliminados, requieren un proceso de esporulación para volverse infectantes. Su identificación microscópica es posible mediante técnicas coproparasitológicas, siendo la flotación con solución azucarada de Sheather una herramienta especialmente útil para concentrarlos y facilitar su observación (56).

#### 7.7.1.4 Signos clínicos

En lechones de entre 5 y 15 días de edad, la infección por *Isoospora suis* suele manifestarse con diarrea acuosa de color amarillento, acompañada de deshidratación y debilitamiento general. El daño intestinal se asocia principalmente a la atrofia de las vellosidades, lo que compromete la absorción de nutrientes. En cerdos destetados, las infecciones por especies de *Eimeria* tienden a ser más leves, presentándose como diarrea intermitente y retraso en el crecimiento, afectando el desempeño productivo de los animales (43).

#### 7.7.2 *Eimeria*

##### 7.7.2.1 Generalidades

Las especies del género *Eimeria* son protozoarios coccidios que parasitan el epitelio intestinal de los porcinos, principalmente en animales jóvenes. Presentan un ciclo de vida directo con eliminación de ooquistes no esporulados en las heces, los cuales esporulan en el ambiente y se convierten en infectantes. Aunque generalmente producen infecciones subclínicas, en altas cargas parasitarias pueden ocasionar enteritis, diarrea y disminución en la ganancia de peso. Su importancia radica en el impacto productivo en sistemas intensivos y en la necesidad de mantener adecuadas medidas de bioseguridad e higiene (33).

**Tabla 12** Taxonomía de *Eimeria*

Reino	Protozoa
Filo	Apicomplexa
Clase	Conoidasida
Orden	Eucoccidiorida
Familia	<i>Eimeriidae</i>
Género	<i>Eimeria</i>

Fuente (58)

##### 7.7.2.2 Ciclo biológico

Las especies del género *Eimeria* que afectan a los porcinos presentan un ciclo biológico directo, lo que significa que no requieren hospedadores intermediarios. La infección se produce cuando el animal ingiere ooquistes esporulados presentes en el ambiente, especialmente en instalaciones húmedas o contaminadas. Una vez en el intestino, el parásito invade las células epiteliales y atraviesa fases de multiplicación asexual y sexual. Posteriormente, se eliminan

ooquistes inmaduros en las heces, los cuales esporulan en el medio externo y continúan el ciclo de transmisión (59,60).

### 7.7.2.3 Descripción del huevo

Los ooquistes de *Eimeria* son estructuras ovaladas, de pared resistente, que permiten la supervivencia del parásito fuera del hospedador. Al ser expulsados inicialmente en forma no infectante, requieren un proceso de esporulación para volverse capaces de infectar a otros animales. Su persistencia ambiental favorece la reinfección en sistemas donde no existe una adecuada limpieza y desinfección (59).

### 7.7.2.4 Signos clínicos

En porcinos, las infecciones por *Eimeria* suelen presentarse de manera leve o subclínica. Sin embargo, en animales jóvenes o bajo condiciones de estrés, pueden manifestarse con diarrea intermitente, menor ganancia de peso y retraso en el crecimiento. Aunque su impacto es generalmente menor que el de *Isospora suis*, contribuye al deterioro sanitario en crianzas extensivas o traspatio (60).

## 7.7.3 *Balantidium coli*

### 7.7.3.1 Generalidades

*Balantidium coli* es un protozooario ciliado que habita el intestino grueso de los porcinos, considerados su principal reservorio natural. Presenta transmisión fecal-oral mediante quistes infectantes y generalmente produce infecciones subclínicas; sin embargo, en condiciones de estrés o inmunosupresión puede ocasionar colitis y diarrea. Su importancia radica tanto en su impacto sanitario en explotaciones con deficiencias higiénicas como en su potencial zoonótico, representando un riesgo para la salud pública (51).

**Tabla 13** Taxonomía de *Balantidium coli*

Reino	Protista
Filo	Ciliophora
Clase	Litostomatea
Orden	Vestibuliferida
Familia	Balantiidae
Género	<i>Balantidium</i>
Especie	<i>B. coli</i>

Fuente (61)

### **7.7.3.2 Ciclo biológico**

*Balantidium coli* es un protozoo ciliado que se desarrolla principalmente en el intestino grueso de los cerdos. Presenta un ciclo directo, donde la transmisión ocurre mediante la ingestión de quistes presentes en agua o alimentos contaminados con materia fecal. Una vez ingeridos, los quistes liberan trofozoítos en el colon, donde se multiplican y posteriormente forman nuevos quistes que son eliminados al ambiente, favoreciendo la diseminación en sistemas con deficiente higiene (62).

### **7.7.3.3 Descripción del huevo**

La forma infectante corresponde al quiste, el cual es esférico u ovalado, con una pared gruesa que le permite resistir condiciones ambientales adversas. Esta capacidad de supervivencia facilita que el parásito permanezca viable en ambientes húmedos, representando un riesgo constante de reinfección (62,63).

### **7.7.3.4 Signos clínicos**

En la mayoría de los porcinos, *Balantidium coli* se comporta como un comensal o infección subclínica. Sin embargo, en casos de alta carga parasitaria o inmunosupresión, puede producir colitis, diarrea mucosa y pérdida de condición corporal. Además, su importancia sanitaria se incrementa debido a su potencial zoonótico en poblaciones rurales expuestas (64).

## **7.7.4 *Cryptosporidium parvum***

### **7.7.4.1 Generalidades**

*Cryptosporidium parvum* es un protozoo intracelular que parasita el epitelio intestinal de diversos mamíferos, incluidos los porcinos, especialmente en etapas tempranas de vida. Su ciclo es directo y se transmite por ingestión de ooquistes altamente resistentes en el ambiente. Puede causar diarrea neonatal, deshidratación y retraso en el crecimiento, afectando el desempeño productivo. Además, posee importancia zoonótica debido a su capacidad de infectar al ser humano (33).

**Tabla 14** Taxonomía de *Cryptosporidium parvum*

Reino	Protista
Filo	Apicomplexas
Orden	Eucoccidiorida
Suborden	Eimerinos
Familia	Cryptosporidiidae
Género	<i>Cryptosporidium</i>
Especie	<i>C. Parvum</i> <i>C. Muris</i> <i>C. Bailey</i> <i>C. Meleagridis</i>

**Fuente** (65)

#### 7.7.4.2 Ciclo biológico

*Cryptosporidium parvum* es un protozoo intestinal con un ciclo directo y rápido. La infección ocurre cuando los animales ingieren ooquistes esporulados presentes en agua, superficies o instalaciones contaminadas. En el intestino delgado, los esporozoítos liberados invaden las células epiteliales y completan su ciclo, produciendo nuevos ooquistes que son eliminados en las heces. Una característica importante es que estos ooquistes son infectantes inmediatamente después de su excreción, favoreciendo brotes en lechones (64).

#### 7.7.4.3 Descripción del huevo

Los ooquistes de *Cryptosporidium* son muy pequeños, redondeados y altamente resistentes. Debido a su tamaño microscópico, pueden pasar desapercibidos en exámenes rutinarios, siendo necesarias técnicas especiales de concentración o tinción para su correcta identificación (66).

#### 7.7.4.4 Signos clínicos

En lechones, esta parasitosis puede causar diarrea acuosa, deshidratación y retraso en el crecimiento, especialmente cuando se combina con otras infecciones entéricas. Su relevancia también se relaciona con su carácter zoonótico, representando un riesgo para personas en contacto cercano con animales infectados (67).

### 7.7.5 *Giardia spp.*

#### 7.7.5.1 Generalidades

Las especies del género *Giardia* son protozoarios flagelados que colonizan el intestino delgado de los porcinos, transmitiéndose por vía fecal-oral mediante quistes resistentes en el ambiente. En cerdos jóvenes puede producir enteritis leve a moderada, diarrea intermitente y disminución en la eficiencia alimenticia. Su relevancia radica en su impacto sobre el crecimiento en explotaciones intensivas y en su potencial zoonótico, dependiendo del ensamblaje genético involucrado (36).

**Tabla 15** Taxonomía de *Giardia spp.*

Reino	Protista
Filo	Protozoa
Subfilo	Sarcomastigophora
Superclase	Mastigophora
Género	<i>Giardia spp</i>
Especie	<i>Lambliia</i>

Fuente (68)

#### 7.7.5.2 Ciclo biológico

*Giardia spp.* es un protozoo flagelado que afecta el intestino delgado y presenta un ciclo directo. La transmisión ocurre mediante la ingestión de quistes infectantes presentes en agua o alimentos contaminados. En el intestino, los quistes liberan trofozoítos que se adhieren a la mucosa intestinal, interfiriendo con los procesos normales de absorción. Posteriormente, se forman nuevos quistes que se eliminan en las heces, perpetuando la infección (66).

#### 7.7.5.3 Descripción del huevo

La forma infectante es el quiste, de morfología ovalada y pared gruesa, capaz de sobrevivir en ambientes húmedos durante semanas o meses. Esta resistencia contribuye a su diseminación en sistemas con deficiente control sanitario (66).

#### **7.7.5.4 Signos clínicos**

En porcinos, la infección por *Giardia* suele ser subclínica, aunque en animales jóvenes puede manifestarse con diarrea pastosa, mala absorción intestinal y disminución del crecimiento. Además, su importancia radica en el potencial zoonótico y en su contribución a cuadros digestivos crónicos dentro de las explotaciones (69).

### **7.8 Factores asociados a parasitosis gastrointestinal**

#### **7.8.1 Factores Ambientales**

Los factores ambientales desempeñan un papel fundamental en la supervivencia y diseminación de los parásitos gastrointestinales. La humedad, la temperatura y la presencia de suelos contaminados favorecen el desarrollo de huevos, larvas u ooquistes en el medio externo. En sistemas donde los cerdos permanecen en contacto directo con pisos de tierra o áreas con acumulación de materia fecal, aumenta significativamente la probabilidad de reinfección. Además, en zonas rurales, las condiciones climáticas pueden permitir que las formas infectantes permanezcan viables durante largos periodos, facilitando la persistencia del ciclo parasitario (70).

#### **7.8.2 Factores de manejo**

Las prácticas de manejo dentro de las unidades productivas influyen directamente en la prevalencia de estas parasitosis. La crianza traspatio o extensiva, donde los animales tienen libre acceso a áreas abiertas, incrementa la exposición a fuentes contaminadas. Asimismo, la falta de limpieza regular, el hacinamiento y el manejo inadecuado de excretas favorecen la acumulación de agentes parasitarios. En muchos casos, la variabilidad en el origen de los porcinos que ingresan a estos sistemas también representa un riesgo, ya que pueden introducir infecciones sin un control sanitario previo (59).

#### **7.8.3 Factores sanitarios**

El estado sanitario general de los porcinos y la implementación de medidas preventivas son determinantes para el control del parasitismo. La ausencia de programas periódicos de desparasitación, el desconocimiento de los productores sobre bioseguridad y la falta de

monitoreo veterinario contribuyen a una mayor carga parasitaria. Además, animales jóvenes o inmunológicamente vulnerables suelen ser más susceptibles, presentando cuadros clínicos más severos. Estas condiciones no solo afectan la salud individual, sino que favorecen la transmisión dentro del grupo (60).

#### **7.8.4 Factores nutricionales**

La nutrición también influye en la susceptibilidad de los porcinos frente a los parásitos gastrointestinales. Dietas deficientes o desequilibradas pueden debilitar el sistema inmunológico, reduciendo la capacidad del animal para resistir infecciones. En sistemas rurales, donde es común el uso de alimentación tradicional o residuos domésticos, puede existir mayor riesgo de contaminación con formas infectantes. Como consecuencia, el parasitismo puede intensificar la mala absorción de nutrientes, generando un círculo negativo que afecta el crecimiento y la productividad del animal (4).

#### **7.9 Técnicas de diagnóstico parasitario**

Se utilizan métodos de flotación cuantitativa para estimar la carga parasitaria en los porcinos, expresada como número de huevos u ooquistes por gramo de heces (EPG/OPG). Entre las técnicas más empleadas se encuentra el método de McMaster (Cornell-McMaster), el cual consiste en pesar entre 2 y 10 g de materia fecal, homogenizarla con una solución flotante, como sacarosa saturada, y posteriormente cargarla en cámaras de recuento (39). Los huevos observados en la cámara se contabilizan y el resultado se transforma en huevos por gramo de acuerdo con la dilución utilizada. Otras técnicas cuantitativas incluyen FLOTAC y Kato-Katz, útiles especialmente para helmintos con huevos de mayor densidad. Estas metodologías permiten estimar la intensidad de infestación y son eficaces incluso para huevos pesados, como los de *Trichuris*, cuando se emplean soluciones de azúcar con densidades específicas adecuadas (62).

En el caso del estudio de parámetros valiables se analizan datos como la prevalencia, entendida como el porcentaje de animales infectados, así como la intensidad media de infección, determinada mediante el recuento promedio de huevos por gramo (OPG). También se puede clasificar la carga parasitaria en niveles bajos, moderados o altos, lo cual facilita la interpretación epidemiológica. En el caso de protozoarios, se utiliza el indicador OPG para cuantificar ooquistes eliminados (63). Asimismo, es frecuente agrupar a los animales según

categorías productivas, como lechones, destetados o reproductores, con el fin de identificar grupos de mayor riesgo. Otros aspectos evaluables incluyen el grado de contaminación ambiental y la identificación morfológica de huevos u ooquistes presentes en las muestras. En sistemas de crianza traspatio, suelen registrarse prevalencias elevadas y cargas variables, asociadas principalmente a condiciones de manejo y prácticas sanitarias implementadas en cada explotación (46).

### **7.9.1 Técnica de flotación**

La técnica de flotación es un método coproparasitológico utilizado para la detección de huevos de helmintos y ooquistes de protozoarios en muestras de heces. Se basa en el uso de soluciones de alta densidad que permiten que las estructuras parasitarias floten hacia la superficie, facilitando su recolección y observación microscópica. Es una técnica sencilla, ampliamente empleada en el diagnóstico de parasitosis gastrointestinales en animales de producción (64,67).

#### **7.9.1.1 Técnica de Sheather Sugar**

La técnica de Sheather, también conocida como flotación con azúcar, es una variante ampliamente utilizada en el diagnóstico coproparasitológico, especialmente para concentrar ooquistes de coccidias y huevos de mayor peso presentes en heces porcinas. Este método emplea una solución de sacarosa saturada como medio de flotación, debido a su alta densidad ( $SG \approx 1.27$ ), lo que favorece la recuperación de estructuras parasitarias que no suelen ascender con soluciones más ligeras (63).

El procedimiento consiste en homogenizar la muestra fecal con la solución azucarada, filtrarla y colocarla en una cámara de recuento o en un tubo de flotación. Tras algunos minutos, los huevos y ooquistes se desplazan hacia la superficie, permitiendo su observación microscópica directa o mediante la recolección con un cubreobjetos. Esta técnica resulta particularmente útil en porcinos, ya que parásitos como *Trichuris suis* y las coccidias producen formas resistentes y densas, difíciles de detectar con métodos convencionales (66). El uso de solución saturada de sacarosa en cámaras de McMaster facilita una visualización más clara de estos elementos parasitarios, mejorando así la sensibilidad del diagnóstico. En conjunto, la técnica de Sheather constituye una herramienta eficaz para el estudio de parasitosis gastrointestinales en cerdos (46,50).

### **7.9.1.2 Técnica de Willis- Molloy**

La técnica de Willis–Molloy es un método coproparasitológico de flotación empleado para identificar principalmente huevos de helmintos en muestras fecales. Se basa en el uso de una solución saturada de cloruro de sodio, cuya alta densidad permite que las estructuras parasitarias más ligeras asciendan a la superficie. La muestra se mezcla, se filtra y se deja reposar con un portaobjetos sobre el menisco, facilitando posteriormente la observación microscópica. Es una técnica sencilla, económica y útil en el diagnóstico rutinario, aunque menos eficaz para huevos de mayor peso (71).

## **7.10 Prevalencia**

La prevalencia es un indicador epidemiológico que expresa la proporción de individuos de una población que presentan una enfermedad o condición en un momento o periodo determinado, permitiendo cuantificar la magnitud del problema sanitario dentro de un grupo específico; en medicina veterinaria, y particularmente en estudios sobre parásitos gastrointestinales en porcinos, la prevalencia permite estimar la frecuencia de animales infectados dentro de la producción, facilitando la toma de decisiones para el establecimiento de programas de control, prevención y manejo sanitario, especialmente en sistemas de producciones tradicionales o semi-extensivas (72,73).

### **7.10.1 Tipos de prevalencia**

Existen principalmente dos tipos de prevalencia utilizados en epidemiología veterinaria: la prevalencia puntual y la prevalencia de período; la prevalencia puntual mide la proporción de animales infectados en un momento específico, generalmente al realizar el muestreo coproparasitológico en una fecha determinada, siendo la más utilizada en estudios transversales de parasitología porcina, mientras que la prevalencia de período considera todos los casos presentes durante un intervalo de tiempo definido, permitiendo evaluar la dinámica de la infección en un lapso determinado; ambos tipos son herramientas fundamentales para describir la situación sanitaria de una población animal y orientar intervenciones técnicas (72,74).

### 7.11 Cálculo de prevalencia y niveles de preocupación sanitaria en Ecuador

La prevalencia se calcula mediante la fórmula:

$$Prevalencia = \frac{\# \text{ de casos positivos}}{\# \text{ Total de animales muestreados}} \times 100$$

El uso de la fórmula de prevalencia es debido a que este indicador epidemiológico mide una proporción dentro de una población definida en un momento determinado; esta fórmula se fundamenta en el principio estadístico de frecuencia relativa, que permite expresar la magnitud de una condición sanitaria en términos porcentuales para facilitar su interpretación y comparación entre diferentes poblaciones o estudios.

A nivel de Ecuador una prevalencia superior al 30-40% específicamente en explotaciones tradicionales o semi-extensivas representando un problema sanitario significativo, ya que pueden afectar el crecimiento, la conversión alimenticia y eficiencia, además de incrementar el riesgo de diseminación dentro del establecimiento, por lo que requieren la implementación de programas de desparasitación y manejo higiénico adecuado (72-75).

### 7.12 Medidas higiénicas y bioseguridad en porcicultura

El capítulo sobre medidas higiénicas y bioseguridad de AGROCALIDAD señala que la protección de una explotación porcina debe comenzar con el control del acceso al predio. Para ello, se requiere un cerco perimetral, señalización visible y una entrada segura que limite el ingreso de personas, animales o vehículos externos sin medidas preventivas (71).

Asimismo, se recomienda implementar instructivos en la entrada y disponer de ropa, calzado y botas exclusivas para el uso dentro de la granja, las cuales deben mantenerse limpias. También es importante separar físicamente a otras especies animales y colocar pediluvios y lavamanos en las áreas productivas, con el fin de reducir la introducción de agentes patógenos (71).

En cuanto al personal y las visitas, se enfatiza la necesidad de cumplir estrictamente las normas de bioseguridad, contar con duchas sanitarias y registrar todo ingreso. En granjas con mayor nivel sanitario, las visitas deben ser restringidas y pueden requerirse periodos de espera tras haber estado en otras explotaciones, como medida para prevenir la propagación de enfermedades (76).

### **7.13 Control y prevención parasitaria**

Dentro de las acciones preventivas más relevantes se incluye la desparasitación rutinaria cada tres meses, acompañada en algunos casos de fumigación para el control de ectoparásitos. Para el tratamiento de parásitos internos se emplean fármacos como ivermectina o levamisol, administrados principalmente por vía subcutánea, mientras que para parásitos externos se combinan productos antiparasitarios con aplicaciones por fumigación (77).

En cuanto a enfermedades de origen infeccioso, se destaca la importancia de la vacunación como medida preventiva, especialmente frente a patologías de alta relevancia sanitaria como la peste porcina. Asimismo, afecciones como la coccidiosis y la colibacilosis requieren un manejo higiénico constante y tratamientos antibióticos específicos, aplicados generalmente por vía intramuscular, principalmente en lechones, debido a su mayor susceptibilidad (76).

De manera complementaria, el calendario de desparasitación se ajusta según la etapa productiva del animal. En lechones, se recomienda el uso de ivermectina al destete o alrededor de las seis semanas de vida. En animales de engorde, la doramectina puede aplicarse cada dos o tres meses como dosis única. En hembras gestantes, el febendazol se administra una vez antes del parto, mientras que en verracos se sugiere su aplicación anual, contribuyendo así a mantener un adecuado control parasitario en el plantel reproductor (63,76).

En conjunto, estas medidas sanitarias permiten reducir la carga de enfermedades, mejorar el bienestar animal y fortalecer la productividad de los sistemas porcinos, especialmente en contextos donde el manejo tradicional incrementa el riesgo de transmisión de agentes infecciosos (77).

## **8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS**

### **Hipótesis Nula**

H<sub>0</sub>= No existe prevalencia de parásitos gastrointestinales en los porcinos de la parroquia de Toacaso.

### **Hipótesis alternativa**

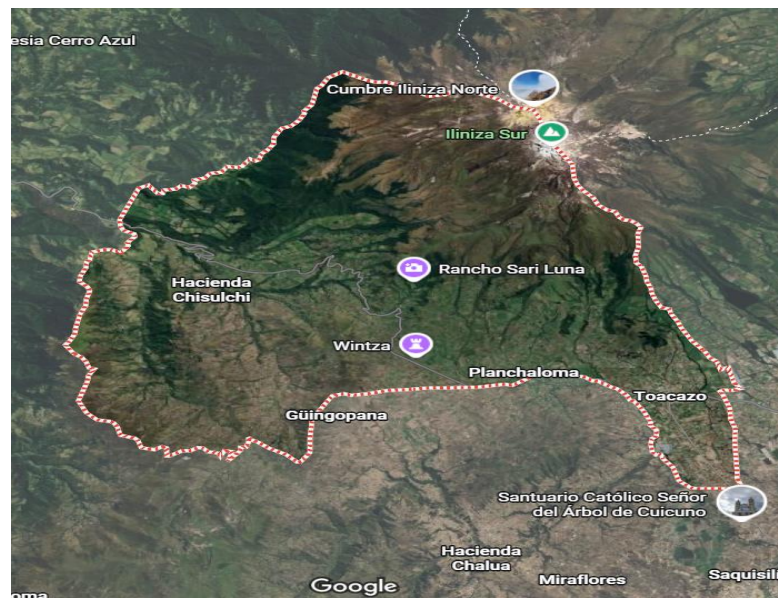
H<sub>1</sub>= Existe prevalencia de parásitos gastrointestinales en los porcinos de la parroquia de Toacaso.

En función a los resultados obtenidos, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, confirmando la existencia del 59,12 % de parásitos gastrointestinales en los porcinos de la parroquia de Toacaso.

## 9. METODOLOGÍA

### 9.1. Área de estudio

La investigación se realizó en la parroquia rural Toacaso, ubicada al noroccidente del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, Ecuador. La parroquia se localiza a una altitud aproximada entre 2800 y 3200 msnm, con coordenadas geográficas de latitud  $-0.75^\circ$  y longitud  $-78.6833^\circ$ . La actividad porcicultora en la parroquia tiene un manejo principalmente extensivo, prevaleciendo producciones con piaras reducidas. La predominancia de pequeños productores y la relevancia socioeconómica de esta actividad justifican la selección de la parroquia como área de estudio.



**Figura 2** Ubicación geográfica del área

**Fuente (78)**

### 9.2. Tipo de investigación y enfoque de la investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, ya que se basó en la recolección y análisis de datos numéricos para determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos del sector Toacaso. El estudio corresponde a un diseño

descriptivo y de corte transversal, debido a que la información se obtuvo en un único periodo de tiempo, permitiendo caracterizar la situación sanitaria actual. Asimismo, se consideró una investigación de campo, puesto que las muestras y datos fueron recolectados directamente en las unidades productivas evaluadas.

### **9.3. Tipo de estudio cuantitativa, descriptiva y observacional**

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, ya que se sustentó en la recolección y el análisis de información numérica, expresada mediante frecuencias y porcentajes, con el propósito de estimar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos.

El estudio tuvo un alcance descriptivo y observacional, debido a que se orientó únicamente a caracterizar la situación sanitaria de la población porcina en la parroquia de Toacaso, sin realizar intervenciones experimentales, aplicar tratamientos ni modificar las condiciones habituales de manejo de los animales evaluados. Asimismo, se consideró un diseño transversal, puesto que los datos fueron obtenidos en un único momento del tiempo, lo que permitió determinar la prevalencia de estas parasitosis en el periodo específico en que se llevó a cabo el estudio.

### **9.4. Población de estudio**

La población de estudio estuvo constituida por los porcicultores de la parroquia de Toacaso, perteneciente al cantón Latacunga. De acuerdo con la información proporcionada por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (AGROCALIDAD), durante la campaña de vacunación contra la peste porcina clásica realizada en el año 2024, se registró un total de 1557 porcinos en esta parroquia.

En este contexto, la unidad de muestreo correspondió a los productores porcinos del sector, mientras que la unidad de análisis estuvo representada por los animales evaluados. Para el estudio se seleccionó un cerdo por cada unidad productiva incluida, con el fin de obtener una muestra representativa que permitiera estimar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en la zona.

### 9.5. Diseño muestral

La elección de un muestreo probabilístico para población finita se justificó en la disponibilidad de un registro oficial de productores proporcionado por Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (AGROCALIDAD), lo que permitió delimitar con exactitud el universo de estudio. Al conocerse el número total de unidades productivas, resultó metodológicamente adecuado aplicar un cálculo específico para poblaciones finitas, asegurando precisión y representatividad. El diseño muestral se estableció considerando los objetivos del estudio, el enfoque descriptivo observacional y las condiciones para la recolección de información en campo, con el propósito de obtener una muestra representativa de los productores de ganado bovino de la parroquia de Toacaso. De esta manera, se optimizaron recursos sin comprometer la validez y confiabilidad de los resultados.

### 9.6. Tamaño de muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula de muestreo probabilístico para poblaciones finitas, la cual permite calcular de manera estadística el número de animales necesarios para el estudio, considerando el total de la población porcina registrada en la parroquia. Este procedimiento aseguró que la muestra seleccionada fuera representativa y confiable para estimar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en la investigación.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times P \times Q}{d^2 (N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

Donde:

n= Valor de la muestra

N= Población total

Z= 1.96 (95% nivel confianza)

P= 0.5 es la proporción estimada

Q= 0.5 (1-p)

d= 0.08 es el margen de error

Aplicada la fórmula, se obtiene:

$$n = \frac{1557 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0,08)^2 (1557 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{1557 \times 3.83416 \times 0.25}{0.0064 \times 1556 + 3.8416 \times 0.9604}$$

$$n = \frac{1557 \times 0.9604}{9.9584 + 0.9604} = \frac{1496.2}{10.9188}$$

$$n = \frac{1496.2}{10.9188} = 137 \text{ muestras}$$

Se considero un margen de error del 8% para obtener una cantidad representativa y factible para realizar el estudio epidemiológico descriptivo, ya que un porcentaje menor como el 5% incrementa la cantidad de muestras a estudiar a diferencia del uso de un porcentaje mayor como el 10% que reduce la cantidad de muestras por lo que no sería representativo para el estudio. Por lo que se optó el 8% muestreando 137 muestras fecales de los porcinos sin distinción de edad y sexo de los pequeños productores presentes en la Parroquia de Toacaso, Cantón Latacunga.

## **9.7 Técnicas y medios de obtención de datos**

### **9.7.1 Encuesta al productor**

Se aplicó una encuesta estructurada a 137 productores, correspondiente a cada uno de los porcinos incluidos en el muestreo. Esta fue realizada de manera presencial por la investigadora mediante entrevistas directas, lo que permitió resolver inquietudes en el momento y asegurar la precisión de los datos recopilados.

A través de este instrumento se obtuvo información sobre factores asociados a la presentación de parasitosis gastrointestinales, incluyendo el manejo sanitario implementado, la frecuencia de desparasitación, el sistema de crianza (extensivo o semi-extensivo), el tipo de alimentación proporcionada y la disponibilidad de agua limpia para los animales.

### **9.7.2 Recolección y manejo de muestras fecales**

La recolección de muestras fecales se realizó directamente del recto del animal o inmediatamente después de la defecación, evitando el contacto con el suelo. Se recolectaron aproximadamente 5 gramos de materia fecal por animal.

Las muestras fueron colocadas en fundas plásticas tipo Ziploc, debidamente etiquetadas con código de identificación, edad, sexo, unidad productiva y fecha de recolección. Posteriormente, fueron conservadas en un cooler a una temperatura aproximada de 5 °C y transportadas en cadena de frío al laboratorio para su análisis.

### 9.7.3 Análisis coproparasitario

El procesamiento de las muestras fecales se llevó a cabo mediante un examen coproparasitario utilizando la técnica de flotación con solución azucarada de Sheather, con la finalidad de detectar la presencia de huevos, quistes u otras estructuras parasitarias.

Para ello, se pesaron aproximadamente 5 gramos de materia fecal, los cuales se mezclaron con cerca de 30 ml de solución azucarada hasta obtener una suspensión uniforme. Posteriormente, la mezcla fue filtrada a través de una gasa para eliminar residuos gruesos, y el filtrado se depositó en tubos de ensayo previamente rotulados.

Los tubos fueron centrifugados durante 10 minutos a 1500 rpm. Una vez finalizado este proceso, se tomó una pequeña porción de la superficie del líquido, se colocó sobre un portaobjetos y se cubrió con un cubreobjetos. Finalmente, la preparación fue observada al microscopio con aumento de 10X, procediéndose a la identificación de las formas parasitarias encontradas.

### 9.7.4 Análisis de prevalencia

Para analizar la prevalencia parasitaria que existió en los porcinos de la parroquia de Toacaso se emplea la fórmula de porcentaje-prevalencia:

$$Prevalencia = \frac{\# \text{ de casos positivos}}{\# \text{ Total de animales muestreados}} \times 100$$

### 9.7.5 Procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos fueron registrados en una base de datos digital y procesados mediante el software estadístico SPSS y RStudio. El análisis se realizó utilizando estadística descriptiva, calculándose frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) para estimar la prevalencia de parásitos gastrointestinales al igual que la determinación de la distribución normal de los datos. Se utilizó el método estadístico Chi-cuadrado para establecer los resultados obtenidos de las encuestas, en general, se presentaron en tablas y gráficos para facilitar su interpretación, sin establecer relaciones causales, manteniendo el enfoque descriptivo observacional del estudio.

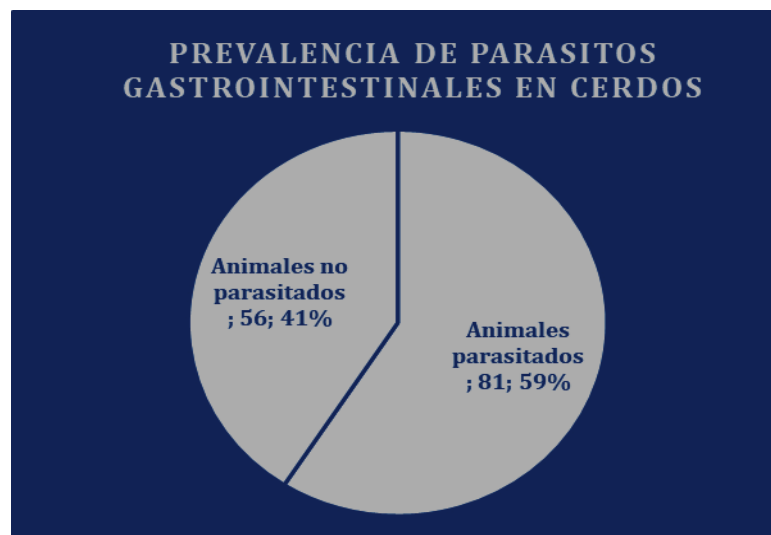
## 10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 10.1. Prevalencia de parásitos gastrointestinales de la parroquia de Toacaso

El análisis de los resultados obtenidos en la parroquia de Toacaso evidencia que, de un total de 137 porcinos evaluados, 81 presentaron algún tipo de parásito gastrointestinal, lo que corresponde a una prevalencia del 59%. Estos datos, reflejados en la figura 3, indican que las parasitosis representan un problema sanitario relevante dentro de los sistemas de crianza local, especialmente por su impacto en la salud y productividad de los animales.

Este hallazgo guarda relación con investigaciones realizadas en zonas rurales de la sierra ecuatoriana, donde se reportan niveles similares o incluso superiores de infestación. Muñoz (77), por ejemplo, señala que el 71% de los cerdos criados en traspatio en Latacunga se encontraban parasitados. De igual manera, Zambrano et al. (56) describen rangos variables de prevalencia en el país, entre 8% y 53%, destacando que los valores más elevados suelen presentarse en sistemas tradicionales y rurales.

En este contexto, la situación observada en Toacaso coincide con lo reportado por Díaz (16) en la ciudad de Guaranda, donde se registró una prevalencia del 92,0%. Estas diferencias entre estudios pueden explicarse por las condiciones endémicas propias de los sistemas extensivos o traspatio, en los cuales los animales se encuentran expuestos de forma constante a suelos contaminados, agua no tratada y limitadas medidas de bioseguridad, lo que incrementa significativamente el riesgo de infección en comparación con explotaciones tecnificadas.



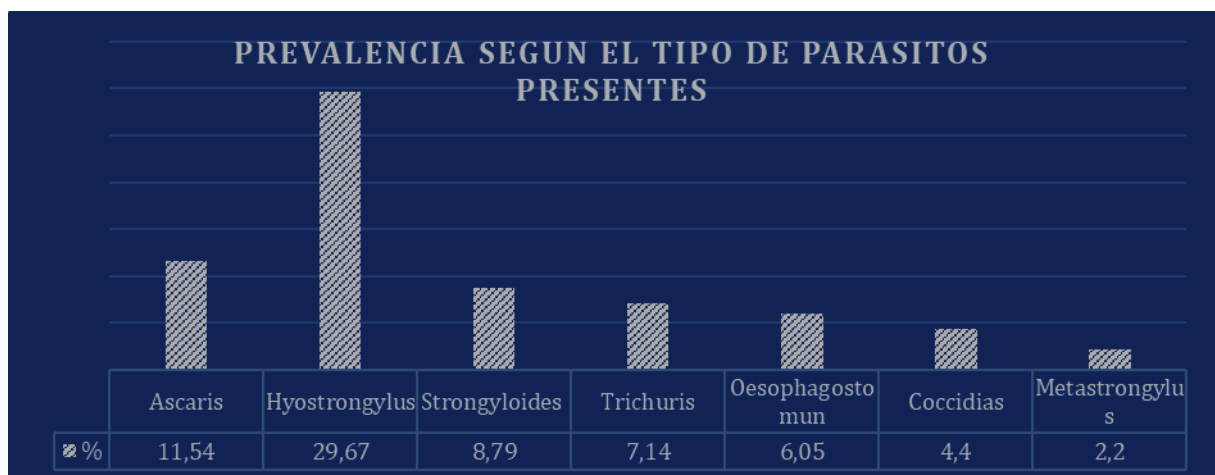
**Figura 3** Prevalencia parasitaria en cerdos del sector Toacaso, provincia de Latacunga.

## 10.2. Prevalencia de parásitos gastrointestinales según su tipo

De acuerdo con los resultados presentados en la Figura 4, el parásito con mayor predominancia en los porcinos evaluados fue *Hyostromylus*, con una prevalencia del 29,67%, lo que lo posiciona como el nematodo más frecuente dentro de la población estudiada. En un nivel intermedio se identificaron *Strongyloides*, con 11,54%, y *Ascaris*, con 8,79%, evidenciando una presencia moderada. Por otro lado, los parásitos detectados en menor proporción fueron *Trichuris* (7,14%) y *Oesophagostomum* (6,05%). En conjunto, estos hallazgos confirman que los nematodos gastrointestinales constituyen un grupo predominante dentro de las parasitosis registradas en los cerdos de la parroquia de Toacaso.

Estos resultados se relacionan con estudios realizados en otras zonas rurales del Ecuador. Pico-Zerna et al. (56) reportaron en La Troncal una infestación del 48,65% en porcinos, donde la mayoría de los casos correspondió a *Ascaris* spp., mientras que otros géneros fueron menos comunes. Asimismo, Díaz-Sánchez (41), en Guaranda, identificó prevalencias elevadas de *Strongyloides* (66,7%), *Trichuris* (53,2%) y *Ascaris suum* (53,3%), lo que demuestra que estos nematodos suelen dominar en sistemas de producción tradicionales.

En el presente estudio, la identificación de parásitos como *A. suum*, *Strongyloides* y *Trichuris* coincide con reportes recientes en contextos andinos, donde las condiciones de crianza extensiva favorecen el contacto continuo con ambientes contaminados. En particular, la presencia de *Ascaris suum* resalta su importancia como uno de los nematodos de mayor impacto sanitario, debido a su alta capacidad de diseminación y a los efectos negativos que puede generar sobre el crecimiento y bienestar de los animales.



**Figura 4** Prevalencia según el tipo de parásito.

La tabla 16 describe la distribución de la carga parasitaria según el tipo de parásito identificado, evidenciando diferencias importantes en la intensidad de infección. En este análisis, *Hyostrogylus* se posicionó como el nematodo de mayor relevancia, registrando una carga de 237 600 HPG, muy superior a la observada en los demás parásitos evaluados. En contraste, *Metastrongylus* presentó la carga más baja, con apenas 2 400 HPG, lo que indica una menor intensidad dentro de la población estudiada.

La elevada carga asociada a *Hyostrogylus* sugiere un impacto sanitario y productivo significativo, especialmente en sistemas extensivos y tradicionales, donde el control parasitario suele ser limitado. Este hallazgo refuerza la necesidad de implementar estrategias específicas de prevención y desparasitación orientadas hacia este nematodo, debido a su potencial efecto negativo sobre la condición corporal y el rendimiento de los porcinos.

Estos resultados guardan relación con lo reportado por Díaz (16), identificó cargas promedio moderadas para *Oesophagostomum spp.* ( $1007 \pm 210$  huevos por gramo) y *Ascaris suum* ( $693 \pm 56$  EPG), clasificando en general las infestaciones como de grado intermedio según criterios establecidos por Pillacela. En el presente estudio, se observó un comportamiento similar, ya que *Oesophagostomum* y *Ascaris* también se ubicaron entre las especies con mayores cargas promedio, mientras que el resto de los parásitos se mantuvieron dentro de rangos moderados.

En conjunto, estos hallazgos permiten inferir que, aunque la prevalencia general fue elevada, la carga parasitaria individual suele mantenerse en niveles moderados, un patrón característico de sistemas de pequeña escala donde los animales se reinfectan de manera constante debido a la exposición continua a ambientes contaminados.

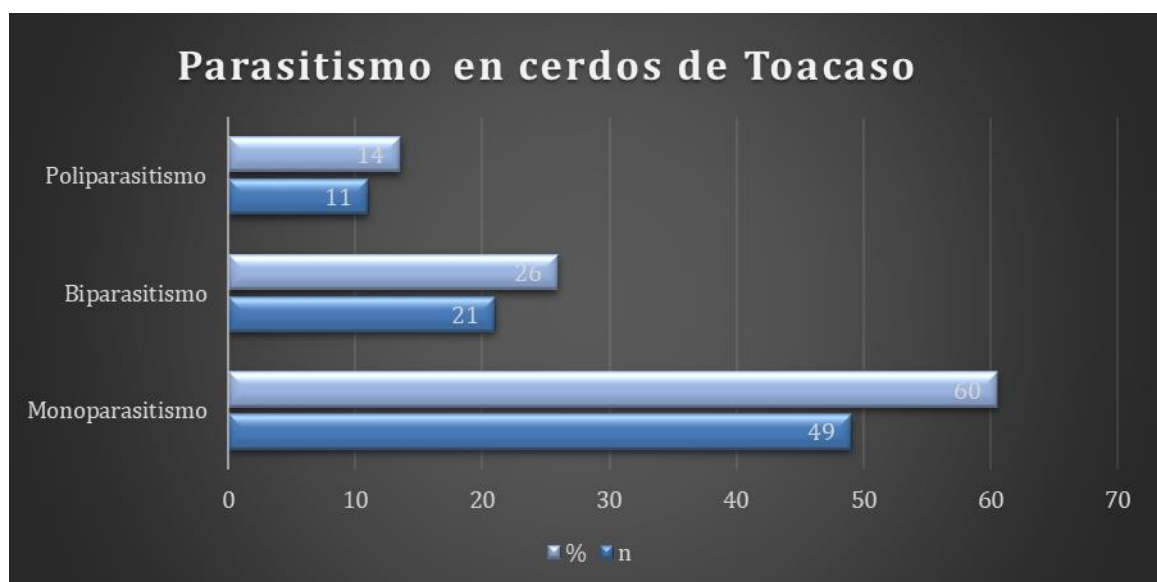
**Tabla 16** Carga parasitaria por tipo de parásito

<b>Tipo de parasito</b>	<b>Carga_HPG</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<i>Strongyloides</i>	41700	10,43
<i>Hyostrogylus</i>	237600	59,41
<i>Ascaris</i>	62400	15,60
<i>Trichuris</i>	16500	4,13
<i>Oesophagostomun</i>	12300	3,08
<i>Coccidias</i>	27000	6,75
<i>Metastrongylus</i>	2400	0,61

### 10.3. Tipo de parasitismo presente en el estudio de investigación

La Figura 5 muestra el tipo de parasitismo presente en los 81 porcinos positivos en la parroquia de Toacaso, evidenciando que las infecciones pueden presentarse tanto de forma única como combinada. Se observó que el monoparasitismo fue el tipo más frecuente, registrándose en 49 animales (60%), lo que indica que una proporción importante de cerdos estaba infectada por una sola especie parasitaria. Por otro lado, se identificaron casos de biparasitismo, con 21 animales, reflejando la presencia simultánea de dos parásitos en un mismo hospedador. Asimismo, el poliparasitismo se presentó en 11 animales, lo que demuestra que algunos porcinos albergaron múltiples especies parasitarias de manera concurrente.

Esto concuerda con lo reportado en La Troncal, donde Pico-Zerna et al. (56) encontraron en la mayoría de cerdos solo *Ascaris* spp. (95%) y en muy pocos casos *Toxocara* (5%). Sin embargo, en sistemas de traspatio es común la coinfección: Díaz (16) observó que muchos cerdos estaban infestados simultáneamente por varios géneros (*Strongyloides* con *Trichuris* o *Balantidium*), lo que explica la alta prevalencia general. En conjunto, los datos sugieren que la distribución monoparasitaria dominante para *Ascaris* es similar a otros estudios, pero la alta incidencia poliparasitaria refleja condiciones de manejo. Delgado (19) en Chimborazo encontró el 36,2% de cerdos infectados con *A. suum* (monoparasitismo). Otros estudios señalan que el poliparasitismo aumenta con la densidad animal y el contacto continuo con el medio externo, ambos presentes en las granjas de traspatio.



**Figura 5** Tipo de parasitismo existente en los porcinos de Toacaso

#### 10.4. Factores relacionados a la prevalencia de parásitos gastrointestinales

El análisis descriptivo de la tabla 17 evidencia diferencias en la frecuencia de presentación entre los parásitos evaluados. *Ascaris* mostró la media más elevada (0,6667), lo que sugiere una mayor proporción de animales positivos dentro de la muestra. En contraste, *Oesophagostomum* presentó la media más baja (0,1667), indicando menor presencia relativa en el sistema evaluado.

En cuanto a la forma de distribución, la mayoría de los parásitos exhibieron asimetría positiva, lo que refleja una tendencia hacia valores superiores aislados que incrementan el promedio, aun cuando predominan registros bajos. Destaca *Oesophagostomum*, cuya asimetría (2,445) y curtosis elevada (6) evidencian una distribución marcadamente concentrada con presencia de valores extremos. Por su parte, *Ascaris* presentó asimetría negativa, indicando mayor concentración de casos en valores bajos o ausencia del parásito.

La curtosis negativa observada en la mayoría de las especies sugiere distribuciones más aplanadas, con dispersión moderada de los datos. Finalmente, la prueba de normalidad mostró valores de  $p < 0,005$  en todos los casos, confirmando que ninguna de las variables sigue una distribución normal, lo cual respalda el uso de pruebas no paramétricas en el análisis inferencial posterior.

**Tabla 17** Estadística descriptiva de la prevalencia parasitaria

<b>Parásito</b>	<b>Media</b>	<b>Asimetría</b>	<b>Curtosis</b>	<b>p valor</b>	<b>Normalidad</b>
Ascaris	0,6667	-0,96825	-1,875	<0,005	No normal
Hyostrongylus	0,3824	0,50682	-1,85608	<0,005	No normal
Oesophagostomum	0,1667	2,44498	6	<0,005	No normal
Strongylus	0,3333	0,78823	-1,61538	<0,005	No normal
Taenias	0,3333	0,96825	-1,875	<0,005	No normal
Trichuris	0,375	0,64406	-2,24	<0,005	No normal

El análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado de la tabla 18 permitió evaluar la posible asociación entre la carga parasitaria categorizada y los factores predisponentes considerados en el estudio. Los resultados obtenidos evidenciaron que la distribución de la variable parasitaria no se presentó de manera homogénea entre las categorías analizadas, lo que indica la existencia de una relación estadísticamente significativa con una confiabilidad del 95%. Este hallazgo sugiere que determinados factores de manejo y condiciones productivas

podrían estar influyendo en la presencia y nivel de infestación parasitaria en los porcinos evaluados, aportando información relevante para la comprensión epidemiológica del problema en el área de estudio.

**Tabla 18** Chi-cuadrado de los factores relacionados con la prevalencia

<b>Variable</b>	<b>Chi-cuadrado (<math>\alpha 0.05</math>)</b>	<b>Significancia</b>
Sistema de Manejo	0,089	No significativo
Tipo de Alimento Proporcionado	0,045	Significativo
Agua Proporcionada	0,061	No significativo
Limpieza	0,004	Significativo
Frecuencia de Limpieza	0,054	No significativo
Signos de Parasitosis	0,055	No significativo
Desparasitado	0,001	Significativo
Frecuencia de Desparasitación	0,000	Significativo
Cuenta con Asesoría Veterinaria	0,000	Significativo
Superficie donde Duerme	0,084	No significativo
Tipo de Antiparasitario utilizado	0,001	Significativo

El análisis de la alimentación (Tabla 19) como factor predisponente evidenció diferencias importantes en la proporción de animales parasitados según el tipo de dieta suministrada. Se observa que los sistemas basados principalmente en desperdicios de cocina presentaron una alta frecuencia de animales positivos (24 de 39), lo que representa más de la mitad de los individuos evaluados bajo este esquema. De manera similar, la combinación de desperdicios de cocina con pasto mostró una proporción considerablemente elevada de parasitación (12 de 14), lo que sugiere que este tipo de manejo alimenticio podría favorecer la exposición a formas infectantes presentes en el ambiente, esto se relaciona a las condiciones sanitarias de la alimentación como lo menciona Martínez (59) siendo la calidad alimenticia deficiente.

También se identificaron porcentajes elevados en dietas que incorporan verde, papa y suero, donde la totalidad de los animales resultaron parasitados (3 de 3), así como en combinaciones que incluyen desperdicios de cocina y brócoli (3 de 3). Estos resultados podrían estar asociados a la manipulación, almacenamiento o procedencia de los insumos, especialmente cuando no existe un adecuado control sanitario, considerando que la alimentación se reporta como un factor de riesgo importante (60).

En contraste, las dietas que incluyen componentes como balanceado + verde no registraron animales parasitados (0 de 4), lo que sugiere un posible efecto protector vinculado al uso de alimento concentrado comercial, el cual suele estar sometido a procesos de control de calidad más estrictos, Superando el 50% de alimentación mixta en nuestro estudio a diferencia de Muñoz, donde el 43% de los cerdos llevaba este tipo de alimento (62). De forma similar, la combinación cáscara de papa presentó una mayor proporción de animales no parasitados (4 de 5).

**Tabla 19** Relación de la prevalencia y el tipo de alimento proporcionado

Tipo de alimento	Parasitado		Total
	NO	SI	
Desperdicios de cocina	15	24	39
Desperdicios+balanceado	6	9	15
Desperdicios+ papa+ verde	1	3	4
Desperdicios de cocina+pasto	2	12	14
Desperdicios de cocina+ platano+granza	2	1	3
Desperdicios de cocina+platano+papa+granza	1	1	2
Desperdicios de cocina+pasto+balanceado	0	1	1
Desperdicios de cocina+ platano	7	2	9
Desperdicios de cocina+zanahoria+pasto	2	4	6
Rechazo de hortalizas	3	4	7
Desperdicios de cocina+rechazo de hortalizas	1	1	2
Cascara de papa	4	1	5
Desperdicios de cocina+balanceado+suero	1	3	4
Suero+papa+afrecho	1	0	1
Desperdicios de cocina+afrecho	0	1	1
Verde+papa+suero	0	3	3
Granza+papa+verde+Brocoli	6	2	8
Desperdicios de cocina+verde+papa+alfalfa	1	1	2
Desperdicios de cocina+brocoli	0	3	3
Balanceado+verde	4	0	4
Balanceado+afrecho	0	2	2
Desperdicios de cocina+suero	0	2	2
Rechazo de hortalizas+Suero	0	1	1
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>81</b>	<b>138</b>

El análisis de la relación entre la prevalencia parasitaria y las condiciones de limpieza (Tabla 20) evidenció diferencias marcadas en la distribución de los casos. En los sistemas donde no se realiza limpieza, 50 de 71 animales resultaron parasitados, lo que representa una proporción elevada dentro de este grupo. En contraste, en aquellos establecimientos donde sí se aplican prácticas de limpieza, se registraron 31 animales parasitados de un total de 67, mostrando una menor frecuencia relativa de infección.

Estos resultados sugieren que la ausencia de medidas higiénicas favorece la persistencia y acumulación de formas infectantes en el ambiente, incrementando la probabilidad de reinfección y transmisión dentro del sistema productivo (63). La limpieza, por tanto, emerge como un factor relevante en la dinámica epidemiológica de los parásitos gastrointestinales, ya que contribuye a disminuir la carga ambiental y a interrumpir el ciclo biológico de estos agentes (64).

**Tabla 20** Relación entre la prevalencia parasitaria y la limpieza

<b>Limpieza</b>		No	Si	Total
Parasitado	NO	21	36	57
	SI	50	31	81
Total		71	67	138

El análisis de la relación entre la condición de desparasitación y la prevalencia parasitaria de la tabla 21 evidenció diferencias relevantes en la distribución de los casos. Del total de animales evaluados ( $n = 138$ ), el 79,7 % (110/138) recibió desparasitación, mientras que el 20,3 % (28/138) no fue sometido a este manejo sanitario.

Al analizar la proporción interna de cada grupo, se observó que, entre los animales no desparasitados, el 85,7 % (24/28) presentó parasitación, mientras que únicamente el 14,3 % (4/28) resultó negativo. En contraste, dentro del grupo que sí recibió desparasitación, el 51,8 % (57/110) presentó parasitación y el 48,2 % (53/110) no evidenció presencia de parásitos.

Desde una perspectiva comparativa, la prevalencia fue considerablemente mayor en los animales que no fueron desparasitados (85,7 %) en relación con aquellos que sí recibieron tratamiento (51,8 %), evidenciándose una diferencia de más de 30 puntos porcentuales entre ambos grupos, resaltando que uno de los principales métodos de prevención es una adecuada desparasitación (67).

**Tabla 21** Relación entre la desparasitación y la prevalencia parasitaria

<b>Desparasitación</b>		No	Si	Total
Parasitado	NO	4	53	57
	SI	24	57	81
Total		28	110	138

El análisis de la frecuencia de desparasitación mostró variaciones importantes en la prevalencia parasitaria (Tabla 22). Los animales que nunca fueron desparasitados presentaron la mayor proporción de infección (85,7 %; 24/28). De manera similar, aquellos desparasitados solo una vez registraron una prevalencia elevada (71,4 %; 25/35).

En contraste, los esquemas más periódicos evidenciaron menores proporciones de parasitación. Los animales tratados cada 3 meses presentaron una prevalencia del 31,6 % (12/38), siendo el grupo con menor frecuencia de infección, mientras que aquellos desparasitados cada 6 meses mostraron un 65,0 % (13/20). El grupo con desparasitación ocasional presentó una prevalencia intermedia del 41,2 % (7/17).

Este comportamiento coincide con lo reportado por Díaz (16) y Pico-Zerna et al. (56), quienes describen que las desparasitaciones esporádicas o mal ejecutadas no logran interrumpir el ciclo parasitario, permitiendo que las infestaciones continúen afectando la salud y productividad de los cerdos. Considerando que, no realizar la desparasitación adecuada genera un impacto negativo ante la presencia de parásitos gastrointestinales (66).

**Tabla 22** Relación entre la frecuencia de la desparasitación y la prevalencia parasitaria

	Frecuencia de desparasitación		Total
	Parasitado NO	SI	
Nunca	4	24	28
1 vez	10	25	35
Cada 6 meses	7	13	20
Cada 3 meses	26	12	38
Ocasional	10	7	17
Total	57	81	138

El análisis de la relación entre la asesoría veterinaria y la presencia parasitaria evidenció diferencias marcadas entre los grupos evaluados (Tabla 23). Del total de productores, el 74,6 % (103/138) no contó con asesoría veterinaria, mientras que el 25,4 % (35/138) sí recibió acompañamiento profesional.

Al evaluar la prevalencia interna, se observó que en los sistemas sin asesoría veterinaria el 68,9 % (71/103) de los animales se encontraban parasitados, mientras que solo el 31,1 % (32/103)

resultaron negativos. En contraste, en los establecimientos con asesoría veterinaria, la proporción de animales parasitados fue considerablemente menor (28,6 %; 10/35), predominando los no parasitados (71,4 %; 25/35).

Estos resultados sugieren que la asesoría veterinaria se asocia con una menor prevalencia parasitaria que oscila los 49,2%, de igual manera en estudios previos indica que podría atribuirse a una mejor implementación de programas sanitarios, manejo preventivo y control epidemiológico dentro del sistema productivo (69,70).

**Tabla 23** Relación entre la asesoría veterinaria y la presencia parasitaria

<b>Asesoría Veterinaria</b>		No	Si	Total
Parasitado	NO	32	25	57
	SI	71	10	81
Total		103	35	138

El análisis del tipo de antiparasitario utilizado mostró diferencias en la prevalencia de parasitosis entre los grupos evaluados (Tabla 24). Del total de animales ( $n = 138$ ), el 22,5 % (31/138) no recibió tratamiento, el 44,2 % (61/138) fue tratado vía oral, el 18,1 % (25/138) mediante vía inyectable y el 15,2 % (21/138) con combinación oral e inyectable.

La mayor prevalencia se observó en los animales que no recibieron ningún antiparasitario, donde el 83,9 % (26/31) presentó parasitación. En el grupo tratado por vía inyectable, la prevalencia fue del 72,0 % (18/25), mientras que en aquellos tratados exclusivamente por vía oral fue del 45,9 % (28/61). Por su parte, la combinación oral e inyectable mostró una prevalencia del 42,9 % (9/21), siendo el esquema con menor proporción de animales parasitados.

En términos comparativos, los resultados sugieren que la ausencia de tratamiento se asocia con mayor frecuencia de infección (71), mientras que los esquemas combinados y la vía oral presentan menores proporciones relativas de parasitosis, lo que podría reflejar una mayor eficacia cuando el manejo farmacológico se aplica de forma adecuada y estratégica, según (62) el 60% desconoce que utiliza como método de desparasitación, donde el 7% es inyectable y restante (33%) utiliza de forma oral.

**Tabla 24** Relación entre el tipo de desparasitante y la parasitosis

		Antiparasitario utilizado				Total
		Ninguno	Oral	Inyectable	Oral e inyectable	
Parasitado	NO	5	33	7	12	57
	SI	26	28	18	9	81
Total		31	61	25	21	138

## 11. ELABORACIÓN DE PLAN DE MANEJO SANITARIO

Durante el proceso de recolección de muestras, la investigadora explicó a los pequeños y medianos productores el propósito del estudio, centrado en determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los porcinos de la parroquia de Toacaso. Con el objetivo de contribuir también desde un enfoque educativo, se elaboró un tríptico informativo (Anexo 9) en el que se describieron de manera sencilla aspectos clave sobre las parasitosis, incluyendo qué son los parásitos, sus principales causas, los factores que favorecen su aparición, signos que pueden alertar sobre una posible infección, así como medidas de prevención y recomendaciones prácticas para su control.

Se considero la selección del desparasitante de acuerdo a los resultados de prevalencia en los animales muestreados en el sector de Toacaso, planteándose una desparasitación que se repita cada tres meses, administrando en orden Sulfamida, albendazol y fenbendazol específicamente, con la dosis adecuada considerando su peso y edad (79).

**Tabla 25** Desparasitación a implementar en el sector de Toacaso

Edad	Desparasitante	Dosis	Observación
45 días	Sulfamida	1ml/ 10-20 kg	Alta acción contra coccidias, útil en la prevención de diarreas en lechones.
90 días	Albendazol	1ml/ 30 kg	Eficaz contra nematodos gastrointestinales como <i>Ascaris</i> y <i>Strongyloides</i> . Ayuda a mejorar el crecimiento y la conversión alimenticia.
180 días o +	Fenbendazol	1ml /30 kg	Amplio espectro contra helmintos adultos y larvas. Reduce cargas parasitarias y favorece el estado sanitario en animales de engorde y reproductores.

## **12. IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **12.1 Impacto Social**

La carne de cerdo al ser una fuente importante de proteína para la población tiene que ser inocua, por lo que los pequeños y medianos productores deben aplicar medidas de bioseguridad priorizando la sanidad animal, así se disminuye el riesgo de parásitos zoonóticos que pueden afectar la salud pública. Este estudio contribuye a mejorar la prevención, reducir pérdidas económicas y fortalecer la inocuidad en el sector porcino.

### **12.2 Impactos Ambiental**

Los huevos y larvas parasitarias representan un problema frecuente, especialmente en sistemas extensivos y semi-extensivos, donde el manejo de las excretas suele ser deficiente. Toacaso tiene un clima templado y húmedo el cual favorece al ciclo de vida del parásito, por lo que el uso de protocolos de desparasitación, limpiezas e higiene del lugar donde se establecen los animales son importantes para detener el ciclo evolutivo del parásito pese al factor climático.

## **13. CONCLUSIONES**

En la presente investigación se determinó que la prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos de la parroquia de Toacaso, cantón Latacunga, fue del 59,12%, evidenciando que las parasitosis constituyen un problema sanitario relevante dentro de los sistemas de crianza local. La identificación mediante el método helminto-ovoscópico de concentración permitió confirmar la circulación activa de estos agentes en explotaciones tradicionales y semi-extensivas, afectando directamente la salud y productividad de los animales.

Se estableció que los nematodos gastrointestinales representan el principal grupo parasitario en la zona de estudio, destacándose *Hyostrongylus* como el parásito de mayor predominancia (29,67%) y con la carga parasitaria más elevada (237 600 HPG). Asimismo, se observó que la mayoría de infecciones fueron de intensidad leve a moderada, aunque persistentes, lo cual es característico de sistemas rurales donde existe reinfección constante por exposición ambiental.

Los resultados evidencian que la parasitosis en los porcinos está directamente relacionada con el manejo sanitario y alimenticio. Factores como el tipo de alimento, la falta de limpieza, la ausencia o baja frecuencia de desparasitación y la carencia de asesoría veterinaria se asociaron con mayores niveles de infección. En contraste, dietas con balanceado, prácticas higiénicas

constantes y programas de desparasitación periódicos, especialmente trimestrales, mostraron menores prevalencias, destacando la importancia de un manejo integral y preventivo.

Con base en la situación epizootiológica identificada, se propuso un plan de manejo sanitario orientado a pequeños y medianos productores, enfatizando la importancia de la desparasitación estratégica, el mejoramiento de las condiciones higiénicas, el acceso a agua segura y la implementación de medidas básicas de bioseguridad. La elaboración de material informativo permitió además fortalecer el conocimiento comunitario, contribuyendo a la prevención de pérdidas económicas y a la reducción de riesgos zoonóticos en la parroquia de Toacaso.

#### **14. RECOMENDACIONES**

- Mejorar y fortalecer las condiciones de alojamiento, priorizando materiales de calidad que faciliten la limpieza, debido a que los pisos de tierra generaron resultados negativos como un factor predisponente en la presencia parasitaria.
- Se recomienda garantizar el suministro de agua potable o tratada para el consumo de los porcinos, evitando el uso de fuentes contaminadas como sequias, vertientes abiertas o aguas estancadas, con el objetivo de prevenir la transmisión fecal-oral de parásitos.
- Se recomienda que las instituciones competentes y los programas de extensión rural utilicen la información generada en este estudio como base para diseñar estrategias de control parasitario adaptadas a las condiciones de la parroquia Toacaso.
- Es importante promover el uso racional de antiparasitarios, con el objetivo de prevenir la resistencia antiparasitaria y minimizar los impactos ambientales negativos.

## 15. BIBLIOGRAFIAS

1. Adhikari RB, Adhikari Dhakal M, Thapa S, Ghimire TR. Gastrointestinal parasites of indigenous pigs (*Sus domesticus*) in south-central Nepal. *Vet Med Sci*. 2021 May 22;7(5):1820–1830.
2. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Cotopaxi impulsa la producción porcina con seminario técnico [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 16]. Available from: <https://www.agricultura.gob.ec/cotopaxi-impulsa-la-produccion-porcina-con-seminario-tecnico/>
3. Banco Central del Ecuador. Reporte de coyuntura del sector agropecuario. Quito: BCE; 2021.
4. Intriago Mendoza HO, Cruz Vera CVGN, Alcívar Rosado LA, Alvarado Parrales PM. Suplemento CICA Multidisciplinario. 2023;7(16):37–56.
5. Universidad Técnica de Cotopaxi. Repositorio institucional [Internet]. [cited 2025 Jul 16]. Available from: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ec241906-0c0d-45c5-ad56-b805a82e3c5d/content>
6. Okey-Anene VI, Ani OC, Nwele DE, Nwokporo NR, Udeagbala NT, Ogbuefi EO, et al. Assessment of gastrointestinal parasites of pigs raised in different communities in Ebonyi Local Government Area of Ebonyi State, Nigeria. *Niger J Parasitol*. 2025 Oct 14;46(2):465–478. doi:10.4314/njpar.v46i2.29
7. Adhikari RB, Adhikari Dhakal M, Thapa S, Ghimire TR. Gastrointestinal parasites of indigenous pigs (*Sus domesticus*) in south-central Nepal. *Vet Med Sci*. 2021 May 22;7(5):1820–1830. doi:10.1002/vms3.536
8. Revista de Ciencias Agropecuarias ALLPA. Prevalencia de parásitos gastrointestinales (*Ascaris suum*) en cerdos (*Sus scrofa domesticus*): una revisión [Internet]. 2026 [cited 2026 Jan 14]. Available from: <https://publicacionescd.ulead.edu.ec/index.php/allpa/article/view/1660/2390>
9. Adhikari RB, Adhikari Dhakal M, Thapa S, Ghimire TR. Gastrointestinal parasites of indigenous pigs (*Sus domesticus*) in south-central Nepal. *Vet Med Sci*. 2021 May 22;7(5):1820–1830.
10. Addy F, Adu-Bonsu G, Akurigo CA, Abukari I, Suleman H, Quaye L. Prevalence of gastrointestinal parasites in pigs: a preliminary study in Tolon and Kumbungu Districts, Ghana. *J Parasitol Res*. 2023 Nov 27;2023:1–6.

11. Alegre RE, Flores Lacsí EJ, Gómez Muñoz MA, Monje LD, Milano F. Prevalence of gastrointestinal parasites in domestic pigs from family farms in northeastern Argentina. *Vet Parasitol Reg Stud Reports* [Internet]. 2024 Sep [cited 2025 Jul 16];54:101080. Available from: <https://consensus.app/papers/prevalence-of-gastrointestinal-parasites-in-domestic-alegre-mu%C3%B1oz/243d39a24f435343951df7f3f31ab22c/>
12. Andrews A. Coccidiosis en cerdos [Internet]. *Manual de veterinaria de Merck*. 2022 [cited 2026 Jan 16]. Available from: <https://www.merckvetmanual.com/es-us/aparato-digestivo/coccidiosis/coccidiosis-en-cerdos>
13. Thanasuwan S, Piratae S, Thaowandee K, Amporn C. Prevalence and diversity of gastrointestinal parasites on pig farms in Kalasin Province, Thailand. *Vet World* [Internet]. 2024 Feb [cited 2024 Apr 3];17:273–281. Available from: <https://www.veterinaryworld.org/Vol.17/February-2024/4.pdf>
14. Trie R, Lastuti NDR, Kusnoto K, Mufasirin M, Yunus M, Rahardjo D. Prevalence of gastrointestinal parasites in pigs in Bali. *Jurnal Medik Veteriner* [Internet]. 2024 Oct 4 [cited 2025 Jul 16];7(2):349–354. Available from: <https://consensus.app/papers/prevalence-of-gastrointestinal-parasites-in-pigs-in-bali-yunus-lastuti/c4a3dda3eb225672a7b99ac7b92abd9d/>
15. Lekko YU. Prevalence of gastrointestinal parasites of pigs in Abakaliki, Ebonyi State, South-Eastern Nigeria. *J Sustain Vet Allied Sci* [Internet]. 2023 Mar 31 [cited 2025 Jul 16];53–58. Available from: <https://consensus.app/papers/prevalence-of-gastrointestinal-parasites-of-pigs-in/1d646abe5b3057c89771a15512b9a0cc/>
16. Díaz K. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio en el Cantón Guaranda, Provincia Bolívar [tesis de posgrado]. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; 2023.
17. Morrillo D. Identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgo en cerdos (*Sus scrofa domesticus*) en la parroquia de Julio Andrade [tesis]. Tulcán: Universidad Politécnica Estatal del Carchi; 2024. Available from: <https://repositorio.upec.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ec1c612a-2b6b-409f-b619-238bda4d8d37/content>
18. Vargas Junior P, Pisuña A, Brito J. Revisión bibliográfica sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos destinados al faenamiento en Ecuador [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 16]. Available from:

- <https://rperspectivasinvestigativas.org/index.php/multidisciplinaria/article/view/121/517>
19. González-Ramírez LC, Vázquez CJ, Chimbaina MB, Djabayan-Djibeyan P, Prato-Moreno JG, Trelis M, et al. Occurrence of enteroparasites with zoonotic potential in animals of the rural area of San Andrés, Chimborazo, Ecuador. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2021 Dec;26:100630.
  20. Montana. Todo sobre los parásitos internos de los cerdos - Blog [Internet]. 2023 [cited 2025 Jul 17]. Available from: <https://www.corpmontana.com/m-conecta/porcicultura/todo-sobre-los-parasitos-internos-de-los-cerdos>
  21. Toapanta Abad KB. Prevalencia de parásitos nematodos gastrointestinales en cerdos de crianza extensiva en la comuna Caimito del Cantón Guayaquil [tesis de grado] [Internet]. Guayaquil: Universidad Agraria del Ecuador; 2025 [cited 2025 Jul 17]. Available from: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/TOAPANTA%20ABAD%20KAREN%20BETS%20ABETH.pdf>
  22. Sanfer. El rol de los antiparasitarios en el crecimiento de porcinos [Internet]. 2025 [cited 2025 Jul 17]. Available from: <https://sanfersaludanimal.com/biblioteca/porcinos/el-rol-de-los-antiparasitarios-en-el-crecimiento-de-porcinos>
  23. Izquierdo AC. Importancia económica de la porcicultura [Internet]. BMEditores. 2020 Nov 2 [cited 2025 Jul 17]. Available from: <https://bmeditores.mx/porcicultura/importancia-economica-de-la-porcicultura/>
  24. Ionita E. Reproductoras porcinas en Ecuador [Internet]. Veterinaria Digital. 2022 [cited 2025 Jul 17]. Available from: <https://www.veterinariadigital.com/noticias/reproductoras-porcinas-en-ecuador/>
  25. Núñez J. Determinación de parásitos gastrointestinales y pulmonares ante y post mortem en porcinos faenados en el camal municipal de Pelileo [tesis de pregrado] [Internet]. Guaranda: Universidad Estatal de Bolívar; 2023. Available from: <https://dspace.ueb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c6fd77f9-5696-47f9-bf1d-4885b9b113a0/content>
  26. Horwat DEG, Pinto MC, Poltronieri PT, Brum JS. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em suínos de criações não tecnificadas da Região Metropolitana de Curitiba, Brasil. *Med Vet (UFRPE)*. 2025 Apr 30;19(1):68–75.

27. Héctor Quiroz Romero. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México: Editorial Limusa; 1984.
28. Kim SW, Gormley A, Jang KB, Duarte ME. Current status of global pig production: an overview and research trends. *Animal Biosci* [Internet]. 2023 Nov 2;37(4):719–29. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37946421/>
29. Arenas DPH. Generalidades de la parasitología. *Notas de Campus* [Internet]. 2020 Apr 16;(1). Available from: <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/notas/article/view/3505>
30. Cordero del Campillo M, Rojo Vázquez FA, Martínez Fernández AR, Sánchez Acedo C, Hernández Rodríguez S, Navarrete López-Cózar I, et al. La propagación de los parásitos. En: *Parasitología veterinaria*. 1ª ed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana de España; 1999. cap. 4.
31. Pinilla JC, Morales E, Delgado NU, Florez AA. Prevalence and risk factors of gastrointestinal parasites in backyard pigs reared in the Bucaramanga Metropolitan Area, Colombia. *Rev Bras Parasitol Vet*. 2020;29(4). <https://doi.org/10.1590/S1984-29612020094>
32. Solana María. Introducción a la parasitología medica; 2019. Available from: [https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2019-09/Teo11\\_Intro\\_Parasito%20B-N.pdf](https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2019-09/Teo11_Intro_Parasito%20B-N.pdf)
33. Taylor MA, Coop RL, Wall RL. *Veterinary Parasitology*. 4th ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2016.
34. Aulas profa. Vera. 1- *Ascaris lumbricoides* - morfología, biología, diagnóstico, patogenia, sintomatología [Internet]. YouTube. 2020 [cited 2026 Mar 4]. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=adgwc08fUGE>
35. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Ascariosis porcina [Internet]. Las Palmas de Gran Canaria (ES): ULPGC; s.f. p. 6 [cited 2026 Jan 16]. Available from: [https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42600/ascariosis\\_porcina.pdf](https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42600/ascariosis_porcina.pdf)
36. Zajac AM, Conboy GA. *Veterinary Clinical Parasitology*. 8th ed. Ames: Wiley Blackwell; 2012.
37. Quispe M. HYOSTRONGYLUS [Internet]. Scribd. 2026. Available from: <https://es.scribd.com/presentation/649216883/HYOSTRONGYLUS>
38. Castro OF. Lista de los helmintos parásitos de los suinos y equinos domésticos de Uruguay. *Veterinaria (Montev.)* [Internet]. 2025 May 5 [cited 2026 Feb

- 15];61(223):e20256122303. Available from: <https://www.revistasmvu.com.uy/index.php/smvu/article/view/1283>
39. Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn AM, Jennings FW. *Veterinary Parasitology*. 2nd ed. Oxford: Blackwell Science; 1996.
40. Género Strongyloides [Internet]. SlideShare. 2023. Available from: <https://es.slideshare.net/slideshow/gnero-strongyloides/257517152>
41. Díaz Sánchez KS. Prevalence of gastrointestinal parasites in backyard pigs in the Canton Guaranda, Bolívar Province [tesis de maestría]. Latacunga (EC): Universidad Técnica de Cotopaxi; 2023. Available from: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/a9158621-4aaf-4308-9073-1a1e323cec05/content>
42. Agush77. Metastrongylus Terminado [Internet]. Scribd. 2026. Available from: <https://es.scribd.com/presentation/88993384/Metastrongylus-Terminado>
43. P Junquera. Metastrongylus spp., gusanos nematodos parásitos pulmonares del ganado porcino: biología, prevención y control [Internet]. parasitipedia.net. Available from: [https://parasitipedia.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=171&Itemid=250](https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=171&Itemid=250)
44. Agush77. Trichuris Spp 2015 [Internet]. Scribd. 2026. Available from: <https://es.scribd.com/document/279344457/Trichuris-Spp-2015>
45. Ballweber LR. Trichuris sp. en cerdos [Internet]. Manual de veterinaria de MSD. 2022. Available from: <https://www.msdivetmanual.com/es/aparato-digestivo/par%C3%A1sitos-gastrointestinales-en-los-cerdosm/trichuris-sp-en-cerdos>
46. Cuenca Cuenca EA, Gaspata Balseca KP. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos de traspatio en la parroquia de Toacaso, cantón Latacunga en la provincia de Cotopaxi [tesis]. Latacunga, Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi; 2023. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/10925>
47. Salinas Castillo LS, Saa LR. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Quilanga de la provincia de Loja, Ecuador [tesis de N/D, Universidad Técnica Particular de Loja]. Repositorio Institucional; 2018. Available from: <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/23205>
48. Client Challenge [Internet]. Slideshare.net. 2026. Available from: <https://es.slideshare.net/slideshow/oesophagostomiasisparasitologia/76278244>

49. Ballweber LR. Oesophagostomum spp. en cerdos [Internet]. Manual de veterinaria de MSD. 2022 [cited 2026 Jan 16]. Available from: <https://www.msdrvmanual.com/es/aparato-digestivo/par%C3%A1sitos-gastrointestinales-en-los-cerdos/m/oesophagostomum-spp-en-cerdos>
50. Calderón-Chungata DI. Determinación de parásitos intestinales en cerdos de traspatio en el recinto Jesús del Gran Poder del Cantón Marcelino Maridueña [Trabajo de titulación]. Babahoyo (EC): Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Agricultura, Silvicultura, Pesca y Veterinaria; 2024. 64 p. Available from: <https://dspace.utb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/82803e6d-9da6-42c2-8213-d40c6d587249/content>
51. Bowman DD. Georgis' Parasitology for Veterinarians. 10th ed. St. Louis: Elsevier; 2014.
52. uDocz. Taenia Solium [Internet]. uDocz. uDocz Comunidad Online de Artículos Académicos; 2021. Available from: <https://www.udocz.com/apuntes/184362/taenia-solium>
53. Biología de Echinococcus granulosus [Internet]. Asociación de Hidatidología. 2023. Available from: <https://hidatidosisargentina.com.ar/biologia-de-echinococcus-granulosus/>
54. Chepkwony MC, Makau DN, Yoder C, Corzo C, Culhane M, Perez A, et al. A scoping review of knowledge, attitudes, and practices in swine farm biosecurity in North America. Front Vet Sci. 2025 Mar 3;12. <https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1507704>
55. Macracanthorhynchus hirudinaceus: características y ciclo biológico [Internet]. Rosario: Universidad Nacional de Rosario; 2025/2026 [citado 3 mar 2026]. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad-nacional-de-rosario/parasitologia-veterinaria/macracanthorhynchus-hirudinaceus-caracteristicas-y-ciclo-biologico/145647143>
56. Pico M, Patricia S, Carolina D, Zambrano V, Lissbeth D. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de granjas porcinas en La Troncal, Ecuador: Un análisis coparásitológico y su relación con factores productivos y sanitarios. Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar [Internet]. 2024;8(4):7212–33. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9726117>
57. joylyn. PROTOZOOS - SlideServe [Internet]. SlideServe. 2013 [cited 2026 Mar 4]. Available from: <https://www.slideserve.com/joylyn/protozoos>

58. Eimeria: clasificación, características, especies patógenas y control de la coccidiosis | PDF [Internet]. Scribd. Available from: <https://es.scribd.com/presentation/375921978/Eimeria-1>
59. Pettersson E, Sjölund M, Wallgren T, Lind EO, Höglund J, Wallgren P. Management practices related to the control of gastrointestinal parasites on Swedish pig farms. *Porcine Health Manag.* 2021 Jan 20;7(1). <https://doi.org/10.1186/s40813-021-00193-3>
60. Taipe Evelyng. Estudio comparativo de la alimentación en el rendimiento productivo de cerdos de engorde alimentados con balanceado de la línea Exibal y balanceado comercial en la etapa inicial, crecimiento y engorde, en el cantón Chambo – Chimborazo [tesis]. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; 2023. Available from: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/11013/1/PC-002982.pdf>
61. Client Challenge [Internet]. Slideshare.net. 2026 [cited 2026 Mar 4]. Available from: <https://es.slideshare.net/slideshow/balantidium-coli-4456497/4456497>
62. Máquez D, Jiménez G. Sitio Argentino de Producción Animal [Internet]. [cited 2025 Jan 6]. Available from: [https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/parasitarias/parasitarias\\_bovinos/215-Epidemiologia\\_y\\_control.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/215-Epidemiologia_y_control.pdf)
63. Senanayake NS, Boyle L, O’Driscoll K, Menant O, Butler F. Effects of season, age and parasite management practices on gastro-intestinal parasites in pigs kept outdoors in Ireland. *Irish Vet J.* 2025 May 4;78(1). <https://doi.org/10.1186/s13620-025-00297-0>
64. Hassan N, Ghazy A. Advances in diagnosis and control of anthelmintic resistant gastrointestinal helminths infecting ruminants. *J Parasit Dis.* 2021 Nov;46(3).
65. Client Challenge [Internet]. Slideshare.net. 2026 [cited 2026 Mar 4]. Available from: <https://es.slideshare.net/slideshow/cryptosporidium/7945>
66. Sperling D, Calveyra J, Hamadi K, Eduardo. *Cystoisospora suis* infection in suckling piglets in Brazil: Prevalence and associated factors. *Vet Parasitol Reg Stud Rep.* 2022 Oct 1;36:100796–6. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2022.100796>
67. Rojas M. Parásitos gastrointestinales en bovinos de la parroquia San Buenaaventura, Latacunga. Proyecto de investigación. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi, Medicina Veterinaria; 2023.
68. Client Challenge [Internet]. Slideshare.net. 2026 [cited 2026 Mar 4]. Available from: <https://es.slideshare.net/slideshow/giardia-lambliia-13636373/13636373>

69. Ballweber LR. Strongyloides sp. en cerdos [Internet]. Manual de veterinaria de MSD. 2022. Available from: <https://www.msdtvetmanual.com/es/aparato-digestivo/par%C3%A1sitos-gastrointestinales-en-los-cerdosm/strongyloides-sp-en-cerdos>
70. Ballweber LR. Parásitos gástricos en cerdos [Internet]. Manual de veterinaria de MSD. 2022 [cited 2026 Jan 16]. Available from: <https://www.msdtvetmanual.com/es/aparato-digestivo/par%C3%A1sitos-gastrointestinales-en-los-cerdosm/par%C3%A1sitos-g%C3%A1stricos-en-cerdos>
71. AGROCALIDAD. Guía de buenas prácticas porcícolas. 2012. Available from: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/Gu%C3%ADa-de-Buenas-Pr%C3%A1cticas-Porc%C3%ADcolas-jul.pdf>
72. Thrusfield M. Veterinary epidemiology. 3rd ed. Oxford: Blackwell Science Ltd; 2007.
73. Quiroz H. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México: Limusa; 2012.
74. Martin SW, Meek AH, Willeberg P. Veterinary epidemiology: principles and methods. Ames: Iowa State University Press; 1987.
75. Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador (MAG). Lineamientos sanitarios para la producción porcina en el Ecuador. Quito: MAG; 2019.
76. ASOBANCA. Guía de granjas de cerdos [Internet]. Quito (EC): Asociación de Bancos Privados del Ecuador; 2022 [cited 2026 Jan 16]. Available from: <https://asobanca.org.ec/wp-content/uploads/2022/12/1.-Guia-Granja-de-Cerdos.pdf>
77. Muñoz V. Caracterización de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio y su correspondiente prevención y control en el cantón de Latacunga [tesis pregrado]. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; 2023. Available from: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e26db222-2766-46a7-8156-8ac7592aab61/content>
78. Google. Toacaso, Latacunga, Cotopaxi, Ecuador [Internet]. Google Maps; 2026 [cited 2026 Mar 4]. Available from: <https://maps.app.goo.gl/3teTojkt6VK5PR2EA>
79. Arellano JLP, Pérez JL, Carranza C, Mateos F. Antiparasitarios. Revisión de los fármacos útiles en el tratamiento de parasitosis clásicas y emergentes [Internet]. seq.es; 2009 [cited 2023 Jul 28]. Available from: <https://seq.es/seq/02143429/22/2/revisionperez.pdf>