



# **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 Mulalò del Cantón Latacunga”**

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

**Autora:**  
Cortez Mejia Karen Mayerli

**Tutor:**  
Chacón Marcheco Edilberto

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Marzo 2026**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Cortez Mejia Karen Mayerli, con cédula de ciudadanía No. 1727946087, declaro ser autora del presente Proyecto de Investigación: **“Prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos en la parroquia Mulalò del Cantón Latacunga”**, siendo el Doctor MVZ.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, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 04 de Marzo del 2026

Karen Mayerli Cortez Mejia  
C.C: 1727946087  
**ESTUDIANTE**

## 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 **CORTEZ MEJIA KAREN MAYERLI**, identificada con cédula de ciudadanía **1727946087** 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 MULALÒ 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: MVZ.Edilberto Chacón Macheco.PhD

Tema: **“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN PORCINOS EN LA PARROQUIA MULALÒ 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.

Karen Mayerli Cortez Mejia

Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D.

**LA CEDENTE**

**LA CESIONARIA**

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

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

**“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN PORCINOS EN LA PARROQUIA MULALÒ DEL CANTÓN LATACUNGA”**, de Cortez Mejia Karen Mayerli, 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

MVZ.Edilberto Chacón Marcheco.PhD  
C.I: 1756985691  
**DOCENTE TUTOR**

## **AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN**

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: Cortez Mejia Karen Mayerli, con el título de Proyecto de Investigación: **“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN PORCINOS EN LA PARROQUIA DE MULALÒ DEL CANTÓN LATACUNGA”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

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

Latacunga, 04 de Marzo del 2026

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina, Mg.  
C.C: 050172099-9  
**LECTOR 1 (PRESIDENTE)**

Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar  
C.C: 050161635-3  
**LECTOR 2 (MIEMBRO)**

Ing. Lucia Monserrath Silva Deley, Mg  
C.C: 060293367-3  
**LECTOR 3 (MIEMBRO)**

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco con todo mi corazón a mi madre Lidia Mejía, por su apoyo infinito y por haber sido mi soporte, por creer en cada una de mis decisiones y ser mi saco de lágrimas, Te amo mami.*

*A Jorge Cortez mi padre por haberme hecho una mujer fuerte y darme lecciones de vida que me han convertido en la persona que soy ahora.*

*A mi cómplice de travesuras, mi hermano Jeremy el mejor hermano de todos, por ser mi fuerza incondicional. Mis mascotas: Doki, Polo, Flan, Scrapy, princesa, Michi y Felipe quienes me acompañaron y me sacaron una sonrisa cuando yo solo quería llorar.*

*Agradezco a los doctores que trabajan en The animal House, ya que me abrieron las puertas de su clínica y me compartieron de sus grandes conocimientos, para formarme profesionalmente.*

*También agradezco a mis compañeros de estudio especialmente quienes nunca me dejaron, mis mejores amigos: Melani, María, Mishell, Fernando, Jorge y Nahomi los cuales me enseñaron grandes lecciones de la vida durante todo mi periodo académico, me brindaron su apoyo, palabras de aliento y una amistad invaluable a pesar de los malos momentos.*

*Agradezco a mi Tutor Edilberto Chacón por su paciencia y su gran ayuda.*

*“Nunca permitas que tus miedos y debilidades te alejen de tus objetivos, mantén tu corazón ardiendo sin importar lo que pase, sigue avanzando y no te rindas a pesar de haber caído”*

*Karen Mayerli Cortez Mejia*

## **DEDICATORIA**

*La presente tesis está dedicada principalmente a Dios y su madre la virgen María, quienes me dieron el don de perseverar y concluir con mi proceso profesional.*

*A mi familia, mi fuente de amor y apoyo incondicional. A mis padres Lidia Mejía y Marcelo Cortez quienes siempre creyeron en mi y nunca me dejaron sola en todo este proceso de mi disciplina académica. A mis amados abuelos María y Jorge quienes fueron mi mayor inspiración de vida, no sé qué sería de mi sin su cuidado y amor. A mis tías y tíos especialmente : Alba, Roció y Amparo quienes desde que nací me han criado como una hija más y me han aconsejado hasta la actualidad, todos fueron parte esencial a mi formación personal ya siempre me demostraron que, aunque caiga ellos estarán para ayudarme a levantarme de nuevo.*

*A mi hermano amado Jeremy quien es mi pilar de vida, gracias a el sigo de pie, dedico todo mi corazón e inspiración hacia él, ya que estuvo en mis momentos más difíciles y nunca me dejo sola. A mis primas : Doménica, Kelly, Lorena, Nicol y Mishell quienes me han ofrecido su mano y calor dentro de mi vida.*

*A mi fiel gran amor Felipe mi gato que, aunque ya no este conmigo me acompaño desde que entre a la universidad, le dedico mi esfuerzo y mis noches en desvela ya que siempre me acompaño hasta el final. Finalmente dedico esta tesis a mi Karen con todo el amor del mundo.*

*Karen Mayerli Cortez Mejia*

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

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

**Autora:**  
Cortez Mejia Karen Mayerli

**RESUMEN**

La presente investigación se desarrolló en la localidad de Mulalò perteneciente al Cantón Latacunga, con el objetivo de evaluar la prevalencia de parásitos gastrointestinales y factores predisponentes a enfermedades parasitarias en porcinos, mediante exámenes “coproparasitarios” como aporte a un adecuado manejo sanitario y mejora de los rendimientos productivos. Para ello, se utilizaron 143 muestras fecales, mediante la técnica de flotación Sheather Sugar y se cuantifico la carga parasitaria mediante la densidad de huevos por cada gramo de materia fecal (HPG). Los resultados revelaron la presencia de varios parásitos, siendo el más prevalente el protozooario *Coccidia spp* (52%). Dentro del grupo de los nematodos, la prevalencia se distribuyó de la siguiente manera: *Hyostromgylus rubidus* (11% ), *Oesophagostomum spp* (7%), *Trichuris spp* (6%), *Ascaris suum* (4%) y *Trichostrongylus ransomi* (2%). Además, se observó que, aunque la mayoría de productores desparasitaban y el 56% cuentan con asistencia veterinaria en sus explotaciones, todavía existe una alta incidencia parasitaria. Un hallazgo crítico es que el 65% de los productores desconoce el tipo de antiparasitario que utiliza, causando una posible resistencia a los antiparasitarios. El factor predisponente relacionado a la presencia de estos patógenos es la deficiencia de higiene y mal manejo de instalaciones, que genera el contagio de forma directa a la producción. Se concluye que el área de estudio requiere de una estrategia de manejo que contenga exámenes coproparasitarios sistemáticos para la selección estratégica de fármacos y optimizar las condiciones de salubridad ambiental, garantizando así un sistema de producción más eficiente y erradicar de manera más productiva a los agentes patógenos.

**Palabras clave:** Prevalencia, parásito, Sheather sugar, coproparasitario, desparasitante, resistencia, higiene

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

**THEME: “PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PARASITES IN SWINE IN MULALÓ TOWN IN LATACUNGA”**

**Author:**  
Cortez Mejia Karen Mayerli

**ABSTRACT**

This study was conducted in the town of Mulaló in the Latacunga, with the aim of evaluating the prevalence of gastrointestinal parasites and predisposing factors for parasitic diseases in pigs, through “coproparasitic” examinations as a contribution to adequate health management and improved production yields. To this end, 143 fecal samples were analyzed using the Sheather Sugar flotation technique, and the parasite load was quantified by counting the number of eggs per gram of feces. The results revealed the presence of several parasites, the most prevalent being the protozoan “Coccidia spp” (52%). Within the nematode group, the prevalence was distributed as follows: “Hyostromylus rubidus” (11%), “Oesophagostomum spp” (7%), “Trichuris spp” (6%), “Ascaris suum” (4%), and “Trichostrongylus ransomi” (2%). Besides, it was observed that, although most producers dewormed their animals and 56% had veterinary assistance on their farms, there was still a high incidence of parasites. A critical finding is that 65% of producers are unaware of the type of antiparasitic they use, causing possible resistance to antiparasitic. The predisposing factor related to the presence of these pathogens is poor hygiene and poor management of facilities, which leads to direct contagion of production. It is concluded that the study area requires a management plan that includes coproparasitic tests to correct the misuse of drugs and select them according to the type of parasite, as well as suggestions to improve the health of the facilities in order to eliminate pathogens more productively.

**Keywords:** Prevalence, parasite, sugar-coated parasite, coproparasitological treatment, dewormer, resistance, hygiene

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	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 CONTENIDOS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xv
<b>1. INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>1</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>2</b>
<b>3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>3</b>
3.1. Directos.....	3
3.2. Indirectos .....	3
<b>4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>4</b>
<b>5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>5</b>
5.1. Objetivo General.....	5
5.2. Objetivos Específicos .....	5
<b>6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS....</b>	<b>6</b>
<b>7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA .....</b>	<b>8</b>
7.1. Generalidades del porcino doméstico (Sus scrofa ssp. domesticus) .....	8
7.2. Aparato gastrointestinal del cerdo .....	10
7.2.1. Boca y faringe.....	10
7.2.2. Esófago .....	11
7.2.3. Estómago glandular .....	11

7.2.4. Intestinos.....	12
7.3. Parásitos gastrointestinales en cerdos.....	13
7.3.1. Nemátodos.....	13
7.3.1.1. Ascaris suum.....	13
7.3.1.2. Trichuris suis.....	17
7.3.1.3. Hyostrongylus rubidus.....	21
7.3.1.4. Oesophagostomum dentatum.....	24
7.3.1.5. Strongyloides ransomi.....	27
7.3.2. Protozoarios.....	30
7.3.2.1. Coccidia spp.....	30
7.4. Factores de riesgo.....	33
7.4.1. Sexo.....	33
7.4.2. Raza.....	33
7.4.3. Etapa reproductiva.....	34
7.4.4. Sistema de producción.....	34
7.4.5. Agua contaminada.....	34
7.4.6. Asistencia veterinaria.....	35
7.4.7. Limpieza de instalaciones.....	35
7.5. Prevalencia.....	36
7.6. Control sanitario.....	37
7.7. Zoonosis.....	37
7.8. Examen coprológico.....	38
7.9. Métodos de diagnóstico.....	39
7.9.1. Método de Sheather Sugar.....	39
<b>8. HIPÓTESIS.....</b>	<b>43</b>
<b>9. METODOLOGÍA.....</b>	<b>44</b>
9.1. Ubicación del estudio.....	44
9.2. Tipo de investigación.....	44
9.2.1. Investigación aplicada.....	44

9.3. Métodos .....	45
9.3.1. Método Exploratorio .....	45
9.3.2. Método Descriptivo .....	45
9.4. Técnicas .....	46
9.4.1. Encuesta.....	46
9.4.2. Obtención de muestras.....	46
9.4.3. Procedimiento del examen coproparasitario (método helminto-ovoscópico) ....	47
9.5. Población en estudio .....	48
9.6. Análisis Estadístico .....	50
<b>10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>51</b>
10.1. Prevalencia de parásitos.....	51
10.2. Tipos de parásitos gastrointestinales encontrados en heces fecales .....	53
10.3. Análisis de resultados según los factores predisponentes .....	56
10.3.1. Sexo .....	56
10.3.2. Raza .....	59
10.3.3. Etapa reproductiva.....	60
10.3.4. Sistema de producción.....	63
10.3.5. Prevención y manejo sanitario.....	66
10.3.5.1. Agua contaminada .....	66
10.3.5.2. Asistencia Veterinaria.....	69
10.3.5.3. Limpieza de instalaciones.....	72
10.3.5.4. Frecuencia de desparasitación .....	75
10.4. Correlación carga parasitaria y los factores predisponentes.....	78
10.4.1. Relación de carga parasitaria vs factores predisponentes.....	80
10.5. Plan de manejo sanitario acorde a la situación epizootiológica .....	83
<b>11. CONCLUSIONES .....</b>	<b>85</b>
<b>12. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>87</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍAS .....</b>	<b>88</b>
<b>14. ANEXOS .....</b>	<b>96</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Sistema de tareas en relación a los objetivos planeados.....	<b>6</b>
<b>Tabla 2.</b> Taxonomía del porcino doméstico .....	<b>8</b>
<b>Tabla 3.</b> Taxonomía de <i>Ascaris suum</i> .....	<b>13</b>
<b>Tabla 4.</b> Taxonomía de <i>Trichuris suis</i> .....	<b>17</b>
<b>Tabla 5.</b> Taxonomía de <i>Hyostrogylus rubidus</i> .....	<b>21</b>
<b>Tabla 6.</b> Taxonomía de <i>Oesophagostomum dentatum</i> .....	<b>24</b>
<b>Tabla 7.</b> Taxonomía de <i>Strongyloides ransomi</i> .....	<b>27</b>
<b>Tabla 8.</b> Taxonomía de <i>Coccidia spp.</i> .....	<b>30</b>
<b>Tabla 9.</b> Prevalencia de parásitos encontrados en el examen de Sheather Sugar .....	<b>51</b>
<b>Tabla 10.</b> Tipos de parásitos gastrointestinales .....	<b>53</b>
<b>Tabla 11.</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales según su sexo .....	<b>56</b>
<b>Tabla 12.</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales según la etapa reproductiva.....	<b>60</b>
<b>Tabla 13.</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales según el tipo de infraestructura .....	<b>63</b>
<b>Tabla 14.</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales según los bebederos .....	<b>66</b>
<b>Tabla 15.</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales según la asistencia veterinaria.....	<b>69</b>
<b>Tabla 16.</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales según la frecuencia de limpieza de corrales.....	<b>72</b>
<b>Tabla 17.</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales según la frecuencia de desparasitación.....	<b>75</b>
<b>Tabla 18.</b> Carga parasitaria .....	<b>78</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Anatomía digestiva del cerdo .....</b>	<b>10</b>
<b>Figura 2. Regiones del estómago del cerdo.....</b>	<b>12</b>
<b>Figura 3. Huevo no embrionado de <i>Ascaris suum</i>.....</b>	<b>15</b>
<b>Figura 4. Ciclo biológico del <i>Ascaris suum</i> .....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 5. Morfología del huevo de <i>Trichuris suis</i> .....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 6. Ciclo biológico del <i>Trichuris suis</i>.....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 7. Ciclo biológico del <i>Hyostrogylus rubidus</i> .....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 8. Ciclo biológico del <i>Oesophagostomum dentatum</i> .....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 9. Ciclo biológico de la <i>Coccidia</i> spp. ....</b>	<b>32</b>

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**Título del proyecto:** “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos en la parroquia Mulaló del Cantón Latacunga”

**Fecha de inicio:** Octubre 2025

**Fecha de finalización:** Marzo 2026

**Lugar de ejecución:** Parroquia de Mulaló del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi

**Facultad Académica que auspicia:**

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

**Carrera que auspicia:** Medicina veterinaria

**Proyecto de investigación vinculado:**

Prevención y control de enfermedades en animales domésticos y silvestres del Ecuador

**Equipo de trabajo:**

Karen Mayerli Cortez Mejia (Anexo 1)

DMZ. Edilberto Chacón Marcheco. PhD (Anexo 2)

**Área de Conocimiento:** Agricultura

**Sub- Área:** 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.

**Sublíneas de investigación de la Carrera:** Microbiología, Parasitología, Inmunología Sanidad Animal, Producción y biotecnología

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La industria porcina mundial ha experimentado un incremento significativo, según el inventario realizado en el año 2021 estimando 975 millones de cabezas porcinas, este valor se ha escalado de manera constante en la mayoría de países, provocando que se intensifiquen las rutas comerciales, aumentando el riesgo de diseminación de enfermedades parasitarias a través de los mercados globales (1-2).

Considerando que los sistemas de producción porcina representan una fuente económica importante para las familias de bajos recursos, los cuales enfrentan diversos problemas que los limitan a tener acceso a buenas prácticas pecuarias incluyendo otros factores como: la falta de acceso a tecnologías, créditos, recursos, mercados, información y capacitación especializada, que les limita a tener un incremento económico en sus explotaciones (3).

La presente investigación tiene como enfoque demostrar la presencia parasitaria en el aparato digestivo porcino en la zona parroquial de Mulalò perteneciente al Cantón Latacunga, identificándolo mediante un análisis coproparasitológico de laboratorio, para determinar los parásitos que están afectando la salud del animal, con el fin de plantear un manejo sanitario y un tratamiento preventivo, para mejorar el rendimiento productivo, debido a los efectos negativos que la parasitosis ocasiona como: la reducción en la ganancia de masa corporal, déficit de desarrollo que afecta en su productividad y consecuentemente, genera un incremento de gastos hacia los criaderos porcinos (4)

Dirigida a los pequeños porcicultores interesados en mejorar su explotación porcina, los beneficios que obtendrán son los destrezas y habilidades que les permitan solucionar situaciones de parasitosis en sus criaderos y expandir la información sobre la importancia que tiene la desparasitación sobre sus animales a más productores, disminuyendo la tasa de casos positivos a nivel parroquial.

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

#### **3.1. Directos**

- Pequeños Porcicultores de cerdos de la provincia de Cotopaxi del cantón Latacunga parroquia de Mulalò, inmersos en la investigación.
- Dueños de 143 porcinos

#### **3.2. Indirectos**

- Los pequeños productores y 2784 porcinos en la parroquia de Mulaló (Agrocalidad 2025)
- Pobladores de la parroquia de Mulalò, que usualmente consumen los subproductos provenientes de la ganadería o se encuentran ubicados a los alrededores.

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

A nivel mundial las patologías parasitarias representan una de las mayores dificultades sanitarias y económicas, afectando a animales en cualquier etapa de desarrollo. Esta situación representa un riesgo zoonótico significativo para los porcicultores de pequeñas producciones, quienes frecuentemente carecen de enfoques sistémicos y del conocimiento sobre las buenas prácticas pecuarias (5).

En Ecuador, existe una incidencia de parásitos gastrointestinales que alcanza el 50% según estudios locales, comprometiendo la salud del animal, la productividad y la economía rural. Situación que incrementa por falta de buenas prácticas pecuarias o planes de manejo sanitario que genera: la falta de desparasitación periódica, higiene deficiente de las instalaciones, alimentación y agua con residuos contaminados que son factores predisponentes a que las enfermedades parasitarias prosperen dentro de las explotaciones porcinas (6-7).

En la Parroquia de Mulaló, existe una carencia de estudios epidemiológicos actualizados, su último estudio fue realizado en el año 2022 a nivel del Cantón Latacunga, sobre los parásitos gastrointestinales en cerdos donde se halló, que en la zona predominaba el nematodo *Hyostrogylus rubidus* con 54% de prevalencia seguido de, *Oesophagostomum dentatum* 17%, *Ascaris suum* tuvo una presencia de 14% y en menor prevalencia el *Trichuris suis* con un 3%. En el caso de protozoarios se identificaron: *Balantidium coli* 6% y *Coccidias* 7%. Este análisis, determino que los factores vinculados con la parasitosis eran: mal manejo técnico, sexo, etapa reproductiva, déficit de desinfección de las instalaciones y alimentos contaminados que predominan en los cerdos desde su nacimiento hasta su muerte. Esto tiene un impacto negativo sobre la economía del porcicultor debido a las lesiones que genera la parasitosis al organismo, lo que provoca que el porcino no complete su crecimiento y su conversión alimenticia sea baja (8-9).

## 5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### Objetivo General:

- Evaluar la prevalencia de parásitos gastrointestinales y factores predisponentes a enfermedades parasitarias en porcinos del Cantón Latacunga, mediante examen coproparasitario como aporte a un adecuado manejo sanitario y mejora de los rendimientos productivos.

### Objetivos Específicos:

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

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

**Tabla 1** Sistema de tareas en relación a los objetivos planeados

Objetivo 1	Actividad	Resultado de la actividad	Método de verificación
Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales que afectan a porcinos de la parroquia Mulaló en el cantón Latacunga, mediante el método helminto-ovoscopio de concentración.	Tomar 143 muestras fecales estimulando directamente el ano de los porcinos de la parroquia de Mulaló  Análisis de laboratorio con la técnica sheather Sugar para la identificación de especies parasitarias.	Prevalencia general de casos : 76%  Especies identificadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Coccidia spp</i> (52%)</li> <li>● <i>Trichuris suis</i> (6%)</li> <li>● <i>Oesophagostomum spp</i> (7%)</li> <li>● <i>Hyostrongylus rubidus</i> (11%)</li> <li>● <i>Ascaris suum</i> (4%)</li> <li>● <i>Strongylus spp</i> (2%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informe de laboratorio</li> </ul>
Evaluar la relación entre la carga parasitaria y los factores predisponentes a enfermedades parasitarias en porcinos del área de estudio.	Aplicación de una encuesta a los dueños de porcinos  Tabulación de datos	Asociación significativa ( $p < 0.05$ ) <ul style="list-style-type: none"> <li>● Frecuencia desparasitación</li> <li>● (<math>p &lt; 0,008</math>)</li> <li>● Manejo sanitario</li> <li>● (<math>p = 0,0229</math>)</li> <li>● Asistencia Veterinaria</li> <li>● (<math>p = 0,024</math>)</li> <li>● Limpieza</li> <li>● (<math>p &lt; 0,002</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Base de datos estadísticos chi-cuadrado.</li> </ul>

Proponer un plan de manejo sanitario acorde a la situación epizootiológica de enfermedades parasitarias detectadas en el Cantón Latacunga. parroquia de Mulaló.	Crear un plan de manejo sanitario en relación a la prevalencia de parásitos en hallazgos en la parroquia de Mulaló.	Plan de manejo sanitario para los porcinos de la parroquia de Mulaló	Tríptico
---	---	--	----------

---

## 7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

### 7.1. Generalidades del porcino doméstico (*Sus scrofa ssp. domesticus*)

El cerdo domesticado está derivado de dos antecedentes: *Sus scrofa* (cerdo europeo) y *Sus vittatus* (cerdo salvaje del este y sudeste de Asia). La historia del cerdo está ligada completamente con el ser humano, debido al gran desarrollo nutricional que ha aportado a las civilizaciones antiguas, las cuales analizaron sus costumbres y comportamientos para poder domesticar a este animal. Desde ese momento el cerdo ha tenido grandes modificaciones morfológicas y fisiológicas, donde se aprovecha al porcino para consumo de carne y mejoramiento genético (10-11).

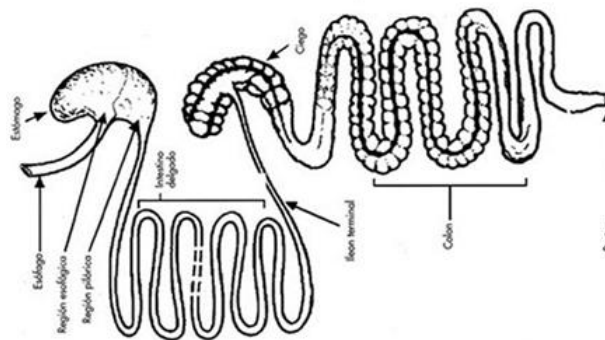
**Tabla 2** Taxonomía del porcino doméstico

<b>Taxonomía</b>	
<b>Reino:</b>	<i>Animalia</i>
<b>Filo:</b>	<i>Chordata</i>
<b>Clase:</b>	<i>Mammalia</i>
<b>Orden:</b>	<i>Artiodactyla</i>
<b>Familia:</b>	<i>Suidae</i>
<b>Género:</b>	<i>Sus</i>
<b>Especie:</b>	<i>S.scrofa</i>
<b>Subespecie:</b>	<i>S.s.Doméstica</i>

**Fuente:** (12)

## 7.2. Aparato gastrointestinal del cerdo

Los cerdos poseen un sistema digestivo adaptado para su dieta omnívora, con el propósito de transformar los alimentos en nutrientes esenciales que permitan obtener energía, un buen crecimiento y reparar tejidos. Este sistema involucra varios mecanismos que además de su función digestiva y de absorción ayudan a mantener la homeostasis inmunológica, incorporando sus órganos que se unen a través de un tubo membranoso que inicia en la boca y finalizando al recto (12).



**Figura 1** Anatomía digestiva del cerdo

**Fuente:** (13)

### 7.2.1. Boca y faringe

Es la zona donde comienza la digestión, compuesto por los dientes que cumplen la función de reducir el alimento a partículas más pequeñas a través del proceso de la masticación. Empezando, la primera acción para poder iniciar una reacción química que ocurre cuando el alimento se une con la saliva para iniciar la digestión de carbohidratos, facilitando la deglución dentro del organismo. Seguido de un conducto muscular conocido como: faringe, situada detrás de la boca que se divide en tres porciones: la parte respiratoria conocida como nasofaringe, que permite el paso del aire que se continúa con la orofaringe y laringofaringe que es la forman parte la parte digestiva que controla el paso de los alimentos dirigiéndose al esófago (14-15).

### 7.2.2. Esófago

Es un tubo compuesto de músculo membranoso que se conecta desde la boca con los cardias del estómago, cumpliendo la función de transportar el alimento mediante movimientos musculares conocido como peristalsis, siendo dorsal a la tráquea y entrando al estómago, donde su mucosa queratinizada puede ser vulnerable a úlceras (12-14).

### 7.2.3. Estómago glandular

El cerdo tiene un estómago monocavitario cuya capacidad es de 6- 8 litros de almacenamiento, tiene forma de bolsa que se encuentra dividido por 4 regiones: esofágica, cardial, fúndica y pilórica. Se encuentra situado en la zona izquierda de la cavidad abdominal, su función principal en la digestión química, es decir que produce jugo gástrico ácido clorhídrico y enzimas para descomponer las proteínas (12).



**Figura 2** Regiones del estómago del cerdo

**Fuente:** (16)

### 7.2.4. Intestinos

El intestino delgado del porcino mide entre 15 y 20 metros. Se compone de tres segmentos: duodeno, yeyuno e íleon. Tiene un sistema de transporte para los alimentos que pasa desde el estómago hasta el tracto intestinal. Este material se llama quimo, y está compuesto de agua, ácido clorhídrico, sales inorgánicas, proteasa, peptonas, almidones, maltas, celulosa y grasa emulsionada. Durante este proceso digestivo, también se puede observar jugo pancreático, que ayuda en la digestión. En cambio, el intestino grueso tiene 4 regiones: ciego, colon mayor,

colon menor y recto. Dónde se completa la absorción de agua, parcialmente nutrientes que no fueron absorbidos por el intestino delgado y la formación de heces (16-17).

### **7.3. Parásitos gastrointestinales en cerdos**

Los parásitos son organismos vivos que residen en la cavidad estomacal y sistema intestinal del cerdo, causando problemas de salud como: la irritación de la mucosa, impactación, indigestión, pérdida de peso y falta de apetito. Los parásitos generan una pérdida de nutrientes del alimento, al competir con el huésped para poder sobrevivir. Su acción patógena dependerá del tipo, el daño generado y su descendencia. El parasitismo gastrointestinal en cerdos por lo general suelen ser helmintos como: nematodos, cestodos y protozoarios (18).

#### **7.3.1. Nemátodos**

Los nematodos o también conocidos como gusanos redondos son organismos pluricelulares, la mayoría de estos son transparentes y tienen un cuerpo alargado de tamaño considerablemente pequeño 1mm de longitud, los cuales pueden generar problemas de salud, ya que se alojan en el sistema digestivo, respiratorio, el sistema circulatorio, músculos o la piel dependiendo del tipo de nemátodo, la cual es una gran variedad existente con diferentes formas y tipos de supervivencia, lo único común de esta clasificación es su desarrollo, empezando por un huevo y una larva (19).

##### **7.3.1.1 *Ascaris suum***

#### **Generalidades**

Gusano redondo que habita en el conducto intestinal delgado, eliminando sus huevos principalmente de las heces. Este parásito afecta a cerdos jóvenes provocando signos como: disnea, pérdida de peso e infertilidad. Es una enfermedad zoonótica para la población humana, en general a los que se dedican a la porcicultura, debido a la falta de salubridad al momento de alimentarse sin lavarse las manos (20-21).

#### **Morfología**

Los huevos no embrionados, son redondos u ovalados de 50-85 x 40-60  $\mu\text{m}$ , recubiertos por una cascara gruesa cuya capa albuminoidea tiene proyecciones de color amarillento, con apariencia de huevos como se muestra en la (figura 3). En fase larvaria los machos tienen una anchura de

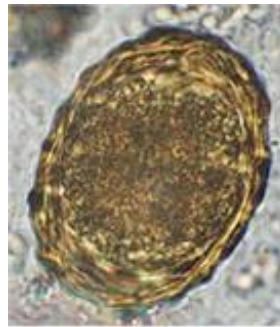
2 a 4 mm, con una extremidad posterior puntiaguda, levemente curvada y pueden llegar a medir hasta 24 cm de longitud. Las hembras tienen 40 cm de largo y 3-6 mm de anchura, son blanquecinos y bastante gruesos (19-20).

Suelen ser más comunes en zonas templadas temperaturas altas. Los vermes adultos de *Ascaris suum* pueden disminuir la tasa de crecimiento en los cerdos (21).

**Tabla 3** Taxonomía de *Ascaris suum*

<i>Taxonomía</i>	
<b>Filo:</b>	<i>Nemathelminthes</i>
<b>Clase:</b>	<i>Nematoda</i>
<b>Orden:</b>	<i>Secernentea</i>
<b>Familia:</b>	<i>Ascaridia</i>
<b>Género:</b>	<i>Ascaris</i>
<b>Especie:</b>	<i>A.Suum</i>

**Fuente:** (22)



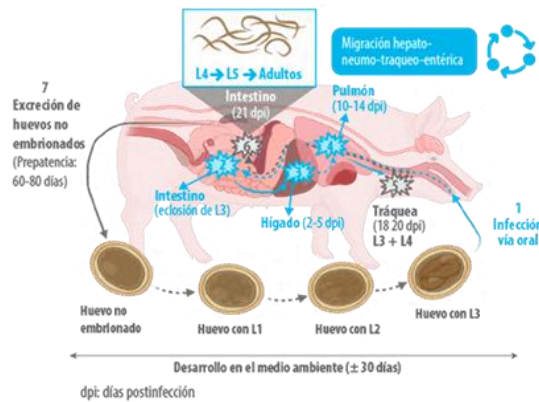
**Figura 3** Huevo no embrionado de *Ascaris suum*.

**Fuente:** (23)

### **Ciclo Biológico**

La hembra libera 300000 unidades diarias del recto por medio de heces de su hospedador, los huevos se van desarrollando un estado infectante en unos 10 días dependiendo de la temperatura. Cuando el cerdo ingiere las larvas (L3) tras eclosionar en el intestino delgado, estos organismos se desplazan al hígado y los pulmones hasta llegar a la tráquea antes de volver

al intestino en una forma larvaria (L5), donde maduran a gusanos adultos, reproduciéndose e iniciando la producción de huevos, expulsándolos por las heces reiniciando el ciclo (24-25).



**Figura 4** Ciclo Biológico del *Ascaris suum*

**Fuente:** (26).

### 7.3.1.2. *Trichuris suis*

#### Generalidades

También conocido como el “verme látigo”, es más frecuente en climas cálidos y se ubican en el intestino grueso, infestando el ciego y el colon del cerdo, afectando la eficiencia nutricional y su productividad. Presentando signos como: diarrea con moco y sangre, pérdida de peso, incapacidad para engordar y anemia. Es un geo-helmineto, dado a que para completar su ciclo biológico los huevos necesitan estar en tierra por 3 o 4 semanas para completar su maduración y alcanzar su estado larvado (forma infectante) (27).

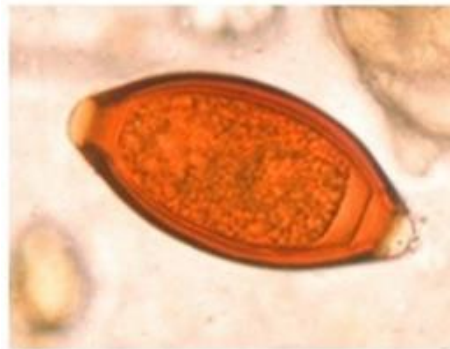
**Tabla 4** Taxonomía de *Trichuris suis*.

Taxonomía	
<b>Filo:</b>	<i>Nemathelminthes</i>
<b>Clase:</b>	<i>Nematoda</i>
<b>Orden:</b>	<i>Trichurida</i>
<b>Familia:</b>	<i>Trichuridae</i>
<b>Género:</b>	<i>Trichuris</i>
<b>Especie:</b>	<i>T.suis</i>

**Fuente:** (28)

### **Morfología**

Los nematodos adultos presentan una forma similar a un látigo; su extremo craneal se incrusta en las células epiteliales del intestino grueso, especialmente en el ciego. Los ejemplares machos tienen de 30 a 40 mm de longitud, posee una espícula y el testículo enrollado en toda su longitud. Las secciones anteriores del parásito representan la parte más delgada del parásito, mientras que el extremo posterior es más grueso, simulando estructuralmente a un látigo. En el extremo anterior del parásito encontramos una estructura en forma de lanceta que sirve para adherirse y agredir la mucosa del colon. Los huevos miden 45-55 x 20-25 mm, son de color pardo, forma elíptica como un limón o un balón americano, cada extremo tiene un tapón mucoso, cubierto por 2 capas gruesas (28-29).

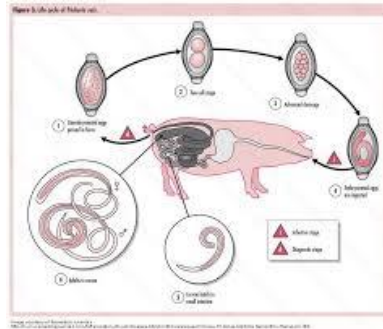


**Figura 5** Morfología del huevo de *Trichuris suis*.

**Fuente:** (30).

### **Ciclo Biológico**

El cerdo ingiere los huevos larvados al consumir agua o alimentos contaminados; en el intestino delgado llegan a eclosionar, penetrando en las paredes del mismo en la que pertenecen de 3 a 10 días hasta alcanzar su madurez sexual, migrando luego ciego y al colon para fijarse a la mucosa, nutriéndose de la sangre y secreciones de la mucosa para reproducirse y depositar huevos (28-31).



**Figura 6** Ciclo Biológico del *Trichostrongylus suis*

**Fuente:** (32).

### 7.3.1.3. *Hyostromylus rubidus*

#### Generalidades

Es el principal causante de la gastritis parasitaria, también denominado como gusano rojo, es un nematodo *Trichostrongilido* que se desarrolla sin conexiones en la mucosa gástrica. Por lo tanto, es una enfermedad propia de cerdos en pastoreo. Los signos clínicos que genera son: anemia, gastritis, diarrea, pérdida de peso y hemorragias por ulceración (33).

**Tabla 5** Taxonomía de *Hyostromylus rubidus*

<b>Taxonomía</b>	
<b>Filo:</b>	<i>Nemathelminthes</i>
<b>Clase:</b>	<i>Secernentea</i>
<b>Orden:</b>	<i>Strongylida</i>
<b>Familia:</b>	<i>Trichostrongylidae</i>
<b>Género:</b>	<i>Hyostromylus</i>
<b>Especie:</b>	<i>H. rubidus</i>

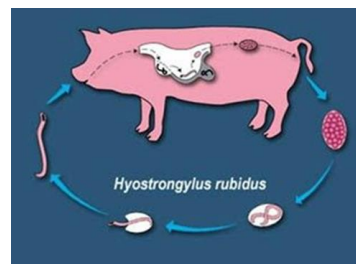
**Fuente:** (33)

## Morfología

Sus huevos son de forma elipsoidal con polos redondeados, poseen una cáscara fina y transparente. En su etapa adulta, este parásito apenas llega a medir 10 mm y muestran un color rojo, porque su dieta se basa en sangre. Sus huevos, se parecen bastante a los strongylus, tienen una cáscara fina, normalmente albergan una larva (con más de 16 células, casi siempre) y sus dimensiones rondan las 35 x 65 micras (34-35).

## Ciclo biológico

El animal se llega a infectar cuando ingiere el parásito en agua o alimento contaminado atravesando la pared del intestino grueso donde se desarrolla entre 6 y 20 días hasta alcanzar entre 1,5 a 2,5 mm de longitud. para salir al interior del intestino y convertirse en adulto entre 7 y 14 días (33-34).



**Figura 7** Ciclo Biológico del *Hyostrongylus rubidus*

**Fuente:** (36).

### 7.3.1.4. *Oesophagostomum dentatum*

#### Generalidades

Estos nematodos se transmiten del suelo especialmente en épocas de invierno, los signos que suelen presentar son: diarrea, estreñimiento, falta de apetito y palidez cutánea (33).

**Tabla 6** Taxonomía de *Oesophagostomum dentatum*

<b>Taxonomía</b>	
<b>Filo:</b>	<i>Nemathelminthes</i>

**Orden:** *Strongylida*  
**Familia:** *Chabertiidae*  
**Género:** *Oesophagostomum*

**Fuente:** (37)

### Ciclo Biológico

Son gusanos nodulares que se llegan a encontrar en la luz del intestino grueso. Son de 8-15 mm de longitud, finos, blancos o grises. El ciclo biológico es directo. Los huevos son expulsados en las heces; las larvas infectantes de tercera fase, se encuentran en los pastos y pueden sobrevivir durante aproximadamente 1 año en las condiciones necesarias. La infección ocurre al ingerir larvas en tercera fase las cuales penetran en la mucosa del intestino grueso pocas horas después y vuelven al lumen a los 6-20 días. El período es de aproximadamente 3-6 semanas (39).



**Figura 8** Ciclo Biológico del *Oesophagostomum dentatum*

**Fuente:** (40).

#### 7.3.1.5. *Strongyloides ransomi*

##### Generalidades

Es un nematodo conocido como “Gusano del hilo del cerdo” que afecta el sistema gastrointestinal y pulmonar, causando síntomas como: tos, rigidez, dolor, vómito y diarrea sanguinolenta durante 10 a 14 días (34).

## Morfología

Las hembras son muy delgadas, filiformes (parecidas a un hilo) y casi transparentes midiendo entre 3.5 y 5.0 mm de largo, siendo pequeñas y difíciles de ver. También presentan un esófago filiforme; terminando con una cola cónica y puntiaguda. Los machos son más pequeños caracterizados por su cola curvada ventralmente y dos estructuras llamadas espículas. Los huevos tienen una pared fina, elipsoidales, pequeños y se puede ver que ya contienen una larva (41).

**Tabla 7.** Taxonomía de *Strongyloides ransomi*

<b>Taxonomía</b>	
<b>Filo:</b>	<i>Nemathelminthes</i>
<b>Clase:</b>	<i>Secernentea</i>
<b>Orden:</b>	<i>Rhabditida</i>
<b>Familia:</b>	<i>Strongyloididae</i>
<b>Género:</b>	<i>Strongyloides</i>
<b>Especie:</b>	<i>S. ransomi</i>

**Fuente:**(34)

## Ciclo biológico

Ingresan al organismo del cerdo a través de la piel o las membranas mucosas, vía oral y transmamaria y viaja por medio de la sangre hasta los pulmones, de aquí suben a la tráquea donde son tosidas y luego deglutidas. Llegan al intestino delgado donde alcanzan la madurez. Las larvas infecciosas pueden atravesar la placenta e incluso pasar por el calostro por ende pueden pasar a las crías (41-42).

### 7.3.2. Protozoarios

Los protozoos son organismos que son capaces de generar enfermedades y síntomas graves en el hospedador. Tienen la capacidad de evadir las defensas inmunológicas innatas dentro del huésped (43).

#### 7.3.2.1. *Coccidia spp.*

## Generalidades

Estos protozoos son parásitos intracelulares que se multiplican dentro del tracto digestivo, por la ingesta de agua, alimento y excremento contaminado, los signos presentes son: deshidratación, mucosas pálidas, retraso del crecimiento y pérdida del apetito (44).

**Tabla 8** Taxonomía de *Coccidia spp.*

<b>Taxonomía</b>	
<b>Reino:</b>	<i>Protista</i>
<b>Filo:</b>	<i>Apicomplexa</i>
<b>Clase:</b>	<i>Sporozoa</i>
<b>Orden:</b>	<i>Eucoccidiida</i>
<b>Familia:</b>	<i>Eimeriidae</i>
<b>Género:</b>	<i>Coccidia spp</i>

**Fuente:**(45)

## Morfología

Los ooquistes no esporulados tienen una forma ovalada, midiendo aproximadamente 20x15µm y tiene una pared lisa y delgada con interior de una masa granulosa. El ooquiste esporulado en fase infectiva contiene 2 esporofitos y cada uno de ellos alberga 4 esporozoitos. En total presenta 8 agentes infectivos. Finalmente, su fase intracelular adopta una forma trofozoítos merontes y merozoitos (alargados) encargados de destruir las células intestinales (34).

## Ciclo biológico

El cerdo expulsa los ooquistes no infectivos por las heces dependiendo de las condiciones ambientales, el ooquiste madura en solo 12 a 24 horas. Los cerdos se contagian al consumir los ooquistes, migran al intestino delgado donde los jugos gástricos rompen el ooquiste liberando esporozoitos; multiplicándose, después forman un cigoto y es expulsado nuevamente por las heces (45-46).



**Figura 9** Ciclo Biológico de la *Coccidia spp.*

**Fuente:** (47).

#### 7.4. Factores de riesgo

Los factores de riesgo constituyen condiciones o comportamientos que incrementan la probabilidad de que el animal pueda contraer una afección parasitaria como: sexo y raza (48).

##### 7.4.1. Sexo

El sexo del animal se considera un factor de riesgo relevante en la parasitosis porcina, en el caso de las hembras, se describe una disminución progresiva de la inmunidad, exclusivamente durante las semanas previas al parto y después del parto, lo que las hace vulnerables a la presencia de parásitos convirtiéndolas en una fuente principal de contagio para los animales a su alrededor y para sus crías (7)

##### 7.4.2. Raza

La raza es un factor predisponente debido a que influye directamente con la capacidad del sistema inmunológico del cuerpo, en el caso de razas como landrace, duroc y pietrain tienen una alta productividad, pero suelen presentar mayor susceptibilidad debido a que estos organismos priorizan la energía para la ganancia de peso en lugar de invertirla en inmunizar al cuerpo contra agentes externos o dañinos. Al contrario de las criollas las cuales presentan una rusticidad superior con mayor inmunización ante estos agentes extraños (48)

##### 7.4.3. Etapa reproductiva

La etapa reproductiva se toma en cuenta debido a que existen varias edades donde el animal baja sus defensas lo que les hace más susceptibles a parásitos, por ejemplo, en hembras las cuales disminuyen sus defensas en las etapas de: gestación, post parto y lactancia siendo una fuente primaria de contagio para los recién nacidos, quienes se contagian al estar en contacto con otras heces o mediante la vía transmamaria (49).

#### **7.4.4. Sistema de producción**

El sistema de manejo debe ser considerado como un factor predisponente fundamental , ya que define la dinámica epidemiológica para la parasitosis dentro del criadero porcino. Los sistemas en deficiencias en la infraestructura y el manejo de excretas actúan como reservorios permanentes de huevos y quistes, elevando la rapidez de infección .Esta concordancia la tiene Rocha , quien menciona que los sistemas más tecnificados permiten un control superior sobre las variables de la calidad, de agua, alimento y limpieza de camas (4)

#### **7.4.5. Agua contaminada**

El agua contaminada es una de las fuentes principales para el contagio de parásitos en cerdos ya que puede tener una variedad de microorganismos, incluido bacterias, virus, algas, protozoos, así como huevos o cistos, lo que se considera como un factor de riesgo para la salud (50).

#### **7.4.6. Asistencia veterinaria**

La ausencia de asistencia técnica veterinaria constituye uno de los factores de riesgo. Según Vargas (2024), la falta de asesoría profesional deriva de una gestión sanitaria empírica, donde el productor desconoce la existencia de parásitos, ciclos biológicos y los intervalos óptimos de desparasitación, lo que favorece a la presencia de infecciones. Otra cosa que provoca es que los porcicultores incrementen el uso inadecuado de fármacos descuidando las otras normas de bioseguridad, cayendo de nuevo al bucle de presentar focos de infección (7).

#### **7.4.6. Limpieza de instalaciones**

La frecuencia de la limpieza de las camas es un factor determinante en el control de nematodos, dado a que las instalaciones pueden ser usadas como reservorios para los microorganismos en las producciones porcinas, es importante dado en un contexto donde las enfermedades se pueden prolongar rápidamente afectando, no solo la salud del animal si no también la calidad alimentaria y económica del sector (4).

### **7.5. Prevalencia**

Es una medida que cuantifica el total organismos vivos dentro de una población concreta que padecen o han padecido alguna enfermedad, afección o factor de riesgo a lo largo del tiempo

establecido. Cómo, por ejemplo: el mal manejo, falta de bioseguridad, tipo de nutrición, edad, sexo, suelen ser factores muy importantes dentro de la ganadería porcina (51).

**Fórmula de prevalencia**= # casos positivos / # total de animales muestreados x100

### **7.6. Control sanitario**

Comprende el ciclo biológico de los parásitos que comprometen al aparato digestivo. La resistencia de los parásitos ha sido provocada por el uso excesivo de antihelmínticos, sin embargo, es la herramienta más relevante que está disponible hoy en día. El más adecuado es la rotación de los fármacos existentes (52).

### **7.7. Zoonosis**

Una zoonosis es un término que se refiere a una enfermedad infecciosa que ha pasado de animales a humanos, los patógenos suelen ser varios, incluido los parásitos, las cuales son transmitidas en condiciones naturales, donde el animal es parte fundamental para este tipo de ciclo biológico (53).

### **7.8. Examen coprológico**

El examen coproparasitario constituye a una prueba de laboratorio que se ejecuta para diagnosticar los organismos patógenos en las heces. Esta prueba es crucial en el diagnóstico médico, puesto que permite detectar infecciones del aparato digestivo, infestaciones por parásitos intestinales y otras alteraciones de salud.

A partir de la recolección y análisis de muestras en un laboratorio clínico, los profesionales sanitarios pueden obtener datos significativos sobre el estado intestinal del paciente (54).

### **7.9. Métodos de diagnóstico**

Se pueden llevar a cabo métodos directos para diagnosticar parásitos gastrointestinales. y de concentración. Dos métodos de concentración que se usan ampliamente son los siguientes: sedimentación y flotación (7).

La más destacada es el método de Sheather Sugar, debido a la facilidad de uso, sin embargo, existe otro método, el de Faust que es adecuado para detectar los quistes unicelulares, además de huevos y larvas de helmintos. Una de las principales ventajas de esta técnica es que las formas parasitarias son fáciles de localizar, porque se radica la mayoría de los residuos y materia orgánica presentes en las heces. No obstante, una desventaja es que no resulta muy eficaz contra los huevos de mayor peso, como los de *Taenia* spp. (54-55)

### **7.9.1. Método de sheather sugar**

Es una técnica coproparasitológica centrífuga, basada detectar quistes, ooquistes de coccidios y huevos de helmintos en una solución de azúcar que posee una densidad adecuada para permitir que los huevos y ooquistes floten hacia la parte superior del tubo centrifugado. Es una de las técnicas más usadas dentro del ámbito de parasitología, debido a la facilidad de realización de la técnica y porque es muy económica ya que su preparación requiere de azúcar diluida en agua, provocando que la solución sea más densa causado que la materia fecal o componentes de descarte se precipiten y permitiendo la flotación de los huevos de los parásitos, usando solo el porta objetos para poderlos visualizar después de 10-15 min de reposo. (56-57).

## **8. HIPÓTESIS**

**H0:** No existe diferencia significativa en la prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos entre las distintas zonas geográficas, ni está asociada con el sistema de manejo, infraestructura, edad, factor nutricional y edad..

**H1:** Existe una diferencia significativa en la prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos, entre las distintas zonas geográficas, asociada con el sistema de manejo, infraestructura, edad, factor nutricional y edad.

En base a los resultados obtenidos y el análisis estadístico se comprobó que exista una asociación significativa entre algunos factores de riesgo predisponentes y la presencia de parásitos gastrointestinales en cerdos, específicamente en factores como: sexo, edad, frecuencia parasitaria, sanidad y bioseguridad de las instalaciones. Estos resultados nos permitirán rechazar la hipótesis nula o validar la hipótesis alternativa, al demostrarse si existe una relación en el factor sanitario y la presencia parasitaria en los porcinos evaluados en la parroquia de Mulalò.

## **9. METODOLOGÍA**

### **9.1. Ubicación del estudio**

El trabajo de investigación fue llevado a cabo en la parroquia de Mulaló perteneciente al Cantón Latacunga, que se encuentra conformada por 22 barrios. Sus límites geográficos al norte con el cantón Mejía, al sur se encuentran las comunidades de José guango Bajo y Aláquez, al este se encuentra la provincia de Napo, y al oeste se encuentran las comunidades de Pastocalle, Tanicuchi y Guaytacama. Su territorio abarca 436 km<sup>2</sup>, y su temperatura varía entre 10 y 17 grados centígrados considerando que la cabecera parroquial se halla a 3000 metros de altitud. Hasta las cumbres del Cotopaque, donde la temperatura se acerca a cero.

### **9.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

#### **9.2.1. Investigación aplicada**

El presente trabajo corresponde a un estudio epidemiológico descriptivo de la prevalencia de corte transversal con enfoque cuantitativo, que permite la obtención de datos estadísticos precisos y medibles. Se clasifica como descriptivo porque tiene como el propósito de determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en la población porcina de Mulaló sin establecer relaciones causales, con el fin de generar estrategias preventivas contra la parasitosis.

### **9.3. METODOS**

#### **9.3.1. Método Exploratorio**

Mediante este enfoque de tipo exploratorio se realizó lo que es la recopilación y procesamiento de la información en la zona asignada para poder establecer la validez de la hipótesis.

#### **9.3.2. Método Descriptivo**

Este enfoque metodológico permite construir una representación narrativa, numérica y/o gráfica, bien detallada y completa de la realidad investigada.

### **9.4. Técnicas**

#### **9.4.1. Encuesta**

Se inició con una charla con los pequeños productores pertenecientes al barrio de Mulalò, para iniciar el proyecto de investigación y obtener permiso a los propietarios para impartir la encuesta con preguntas relacionada a factores como: Sexo, raza, etapa reproductiva, manejo, sanidad en las instalaciones , tipo de alimento, contaminación en agua y frecuencia de desparasitación,

#### **9.4.2. Obtención de muestras**

La técnica utilizada durante la investigación fue la toma de material fecal (volumen 3-4 g) que se extrajo directamente del recto de los animales, usando los guantes de látex humedecidos posteriormente, para prevenir cualquier tipo de lesión en dicha región. Las muestras se colocaron en los envases de muestra fecal, identificándolo y transportándose en el cooler con hielo, a una temperatura no menor a 4°C, para mandar directamente al laboratorio.

#### **9.4.3. Procedimiento del examen coproparasitario en el laboratorio con el método helminto-ovoscopio**

1. Mediante una la paleta de helado se recolectaron las heces y se pesaron 3 gramos de cada muestra en diferentes vasos.
2. En un recipiente plástico se vertieron 30 ml de solución sacarosa
3. Los 3 gramos de muestra de heces fueron combinados con los 30 ml de solución de sacarosa.
4. Se cernió la muestra en el envase plástico con una gasa para que de esta manera se obtenga una muestra libre de residuos grandes que puede afectar la muestra a la hora de observar en el microscopio.
5. Se procedió a ubicar la muestra cernida en el tubo vacutainer tapa roja en la cantidad necesaria para poder centrifugar.
6. Una vez cerrado el tubo vacutainer debe estar debidamente identificado para el traslado a la centrifugadora.
7. La muestra fue centrifugada a 1250 rpm por diez minutos para poder obtener que los huevos floten hasta la superficie.
8. Al concluir con el centrifugado se extrajo una gota de la solución y se ubicó en el portaobjetos y con mucho cuidado se colocó el cubreobjetos.
9. Una vez colocado el portaobjetos se procedió a observar e identificar en el microscopio con aumento lente 10x, los parásitos encontrados.

### 9.5. Población en estudio

Considerando que la investigación se basa en la parroquia de Mulaló, se necesitaron valores relativos a la cantidad aproximada de porcinos de la parroquia.

Dentro del programa de vacunación contra la Peste Porcina Clásica, desarrollada por Agrocalidad se proporcionó el número de porcinos inmunizados en el año 2024 en la parroquia de Mulaló fue un total de 2784 porcinos.

---

**Donde:**

- **n** = tamaño de la muestra
  - **N** = población total → 2784
  - **Z** = 1.96 (nivel de confianza del 95 %)
  - **p** = 0.5 (proporción estimada)
  - **q** = 0.5 (1 - p)
  - **d** = 0.08 (margen de error del 8 %)
- 

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

**Sustitución de datos en la formula planteado**

$$n = \frac{2784 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.08^2(2784 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{2784 \times 0.9604}{17.8112 + 0.9604}$$

$$n = 143$$

## 9.6. Análisis Estadístico

El análisis estadístico se efectúa mediante el uso de tablas que expresan los resultados obtenidos de las 143 muestras porcinas evaluadas. A través de una base de datos en Excel, se categorizaron las variables de riesgo en estudio para determinar los casos positivos y negativos, a su vez identificar la prevalencia parasitaria mediante la prueba del chi-cuadrado y su influencia con las variables de estudio.

## 10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 10.1. Prevalencia de parásitos

El estudio coprológico de sheather Sugar reveló una frecuencia de parásitos internos es del 79% en la unidad muestral. De un total de 143 muestras de heces porcinas evaluadas, 113 resultaron positivas (79%). Esta elevada carga parasitaria, indica que existe una infección endémica dentro de los criaderos porcinos en el Cantón Mulalò, lo que podría causar pérdidas económicas graves y una baja conversión alimenticia lo que provoca la disminución del peso del animal.

**Tabla 9** Prevalencia de parásitos encontrados en el examen de sheather sugar

<b>Resultado</b>	<b>Conteo</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Negativo</b>	30	21%
<b>Positivo</b>	113	79%
<b>Total, general</b>	143	100%

En lo que respecta a los datos finales en la presente investigación, se compararon con estudios similares. Según Perca, en la investigación que realizó en el Cantón Troncal provincia de Cañar

en el año 2024, se reportaron 51,37% de casos positivos de un total de 37 cerdos muestreados (58).

Comparado con el estudio realizado por Muñoz en el Cantón Latacunga en el año 2022, donde recolecto 100 muestras con un 71% de prevalencia considerada alta en estas zonas y 29% en casos negativos (8).

Al analizar los resultados obtenidos por Quishpe, se encontró una prevalencia de 49% en un muestreo de 100 animales. Es decir, un muestreo idéntico al de Muñoz, pero demostrando una incidencia parasitaria menor (9).

Al realizar la comparativa final, se establece concordancia en la presencia constante de estos patógenos parasitarios, no obstante, la prevalencia obtenida en la zona de estudio actual es superior a los reportes previos que también tienen una prevalencia alta, lo que sugiere que en esta zona existe una mayor carga parasitaria en porcinos.

## 10.2. Tipos de parásitos gastrointestinales encontrados en heces fecales

Según los datos expuestos en la tabla 10. del total de las 143 muestras examinadas, 113 fueron positivas (79%), donde se encontraron 6 géneros de parásitos gastrointestinales y el de mayor prevalencia fue el protozoario *Coccidia spp* (52%). Dentro del grupo de los nematodos, la prevalencia se distribuyó de la siguiente manera: *Hyostrongylus rubidus* (11% ), *Oesophagostomum spp* (7%), *Trichuris spp* (6%), *Ascaris suum* (4%) y en menor proporción *Trichostrongylus ransomi* (2%).

**Tabla 10** Tipos de parásitos

Tipo de parásito	Cuenta de PARÁSITOS	Prevalencia	%positivos
<i>Ascaris suum</i>	4	3%	4%
<i>Cystoisospora suis</i>	74	52%	65%
<i>Hyostrongylus rubidus</i>	16	11%	14%
<i>Ninguno</i>	30	21%	
<i>Oesophagostomum</i>	7	5%	6%

<i>Strongylus ransomi</i>	3	2%	3%
<i>Trichuris spp</i>	9	6%	8%
<b>Total, general</b>	143	100%	100%

En lo que respecta la prevalencia parasitaria en zonas cercanas al estudio actual, los hallazgos de Quishpe, el parásito con mayor prevalencia en el Camal Salcedo es *Hyostrogylus rubidus* (28%), *Ascaris suum* (21%), *Globocephalus spp* ( 9%), *Macracanthorhynchus* (3%) y por último *Trichuris spp* (2%) con una menor prevalencia en la zona (9)

Similar al estudio de Muñoz, que reporto que: *Hyostrogylus rubidus* (54%) demostrando que era el que tenía más prevalencia en la zona, seguido de *Oesophagostomum dentatum* (17%), *Ascaris suum* (14%), *Coccidia spp* (7%), *Balantidium coli* (6%) y por último con menor prevalencia es el *Trichuris spp* (3%) (8).

Sin embargo, los resultados reportados por Villafuerte tuvieron una prevalencia de *Coccidia spp* de (62,8%), *Strongyloides* (42,3%) y *Ascaris suum* (40,4%) en el Cantón Loja siendo uno de los estudios con más similitud con nuestro estudio actual.(59)

A diferencia de los estudios cercanos a nuestra área , donde los nematodos predominan, Loja obtuvo una prevalencia casi idéntica al estudio actual con mayor prevalencia de *Coccidias spp* probablemente se encuentre vinculada con las condiciones climáticas, las cuales influyen en la resistencia y embriogénesis de protozoarios.

### 10.3. Análisis de los resultados según los factores predisponente

#### 10.3.1. Sexo

En la tabla 11, se observa que el sexo con mayor tasa de parasitosis son las hembras con 91 casos positivos, representando una prevalencia del 81%, al contrario de los machos que se detectaron 22 casos positivos con un 19% de prevalencia, considerando que la parroquia de Mulalò cría más hembras que machos causando una diferencia del tamaño muestral.

**Tabla 11** Prevalencia de parásitos gastrointestinales según su sexo.

Sexo	Negativo	Positivo	Total, general	Prevalencia
Hembra	26	91	117	81%
Macho	4	22	26	19%
Total, general	30	113	143	
	Pv=		0,438603038	

Comparado con el Cantón Latacunga, los hallazgos de Muñoz obtuvieron 63 muestras que corresponden a hembras y 37 a machos, con una mayor prevalencia en hembras con un 44% (8).

En el Cantón Guaranda, provincia de Bolívar, Sánchez menciona que la parasitosis según el sexo es de un 52,2% (106/201) se presenta hembras y un 47,3% (95/201) en machos con una diferencia mínima de recolecta de 11 machos, posiblemente por eso el porcentaje no varía mucho entre los géneros (60).

Se tomo en cuenta otra zona de investigación, Perú, su investigación indica que el 71% de machos y 86% en hembras con prevalencia a parásitos, sin embargo, en la misma investigación se menciona sobre un estudio que difería al presentar una mayor prevalencia en machos con 20,7% y en hembras con un 18,6% (61-62).

La prevalencia relacionada con el sexo mostro que las hembras estaban con una mayor carga parasitaria que los machos. Sin embargo, no hubo una diferencia significativa al comparar las infecciones parasitarias con el sexo. Por lo tanto, se considera que la existencia parasitaria se debe a un manejo deficiente, falta de desparasitación, instalaciones, etc.

### 10.3.2. Raza

Se evaluaron un total de 143 muestras, de las cuales 64 pertenecen a porcinos criollos con una prevalencia del 44%. Por su parte, el cantón Babahoyo obtuvo 100 muestras, procedentes de las razas Duroc y Pietrain, quien no reporto ningún registro de diferencia significativa correspondiendo con incidencia de 0% (63).

En San Andrés, Duchí reporta que la raza con mayor prevalencia fue la Duroc con un porcentaje de 34%, seguida de Landrace con 30%, cerdos criollos con un 20% y con menor prevalencia la raza pietrain 2%. Ninguno de las anteriores investigaciones demostró una diferencia significativa en la raza del animal (6)

En relación con el componente genético, el análisis estadístico determinó un  $P_v = 0,67766$ , lo que demuestra la ausencia de una diferencia significativa. Este hallazgo indica que la susceptibilidad a infecciones en Mulalò, no depende de la raza, sino que está condicionada por factores externos.

### 10.3.3. Etapa reproductiva

Según nuestro estudio: la categoría de Adultos (>6 meses) es el que más prevalencia de parásitos gastrointestinales presenta con un porcentaje de 52%, seguido de los cerdos en crecimientos con un rango de edad (2-4 meses), 16%, Engorde (4-6 meses) 7% y lechones (<2 meses) con una prevalencia baja de 2% ( tabla 12).

**Tabla 12** Prevalencia de parásitos gastrointestinales según la etapa reproductiva

Etapa reproductiva	Negativo	Positivo	Total, general	prevalencia
Adultos (>6 meses)	12	75	87	52%
Crecimiento (2- 4 meses)	13	24	37	16%
Engorde (4-6 meses)	3	11	14	7%
lechones (< 2 meses)	2	3	5	2%
$P_v =$			0,040	

Respecto a la edad reproductiva , Muñoz nos muestra una mayor prevalencia en cerdos adultos de 5 a 8 meses, los mayores de 8 meses presentan una menor prevalencia en el cantón Latacunga (4)

Está tendencia es similar en Loja, según Soller que presento una prevalencia mayor en porcinos mayores de 1 año con 73,2% y menor de 1 año con una prevalencia de menor 72,9% (64).

En contraste una investigación a nivel nacional difiere con las anteriores, debido a que muestra una mayor prevalencia en lechones menores de 3 meses debido a la baja alimentación por ende

sus defensas se encuentran disminuidas siendo presas fáciles para cualquier tipo de microorganismo maligno para el animal. Según Dold y Holland donde su estudio incluye la edad de los cerdos, presentando más parásitos en la etapa de crecimiento y destete.(6)

En comparación con lo anterior, los resultados del presente estudio refleja una diferencia significativa entre la etapa reproductiva y la existencia de parásitos con ( $P_v=0,040$ ) es decir que la edad en parte tiene que ver con la parasitosis posiblemente por la inmunosupresión fisiológica durante la gestación y la lactancia en hembras, por esa razón existe una mayor prevalencia, lo que aumenta los niveles de prolactina y cortisol generando una baja en la respuesta inmune celular, otra razón la podemos ver en la presencia de parásitos donde nos muestra que en esta edad la mayor presencia es de *Coccidia spp* este protozoo puede afectar al animal cuando son lechones y a cerdos durante su crecimiento debido al traslado de corrales o corrales infectados, ya que este parásito puede vivir en el suelo hasta 1 año o más, con temperaturas de 21-32<sup>a</sup>c.

Según la carga parasitaria, esta no presenta una diferencia significativa, sin embargo, dado a los anteriores datos se puede mencionar que cada etapa presenta parásitos y depende del manejo sanitario y la frecuencia de desparasitación se observará si existe mayor o menor cantidad de parásitos.

#### 10.3.4. Sistema de producción

De las 143 muestras analizadas, se revelo que el 77% de los animales tenía una crianza semi-estabulada, 18% sistema estabulado y 5% en un sistema extensiva. Los resultados estadísticos demuestran una asociación significativa entre el tipo de infraestructura en la que se crían a los animales y la presencia parasitaria.

**Tabla 13** Prevalencia de parásitos gastrointestinales según el tipo de infraestructura

<b>Tipo de sistema</b>	<b>Negativo</b>	<b>Positivo</b>	<b>Total, general</b>	<b>Prevalencia</b>
<b>Estabulado</b>	15	20	35	18%
<b>Extensivo</b>	2	6	8	5%
<b>Semi-estabulada</b>	13	87	100	77%
<b>Total, general</b>	30	113	143	100%

---

 $P_v =$ 0,00090103

---

En Latacunga a nivel parroquial, Muñoz determina que el 81% de los cerdos viven en sistemas semilibres, el 11% estabulados y únicamente el 8% de animales completamente libres similar a los datos obtenidos en la investigación (8).

Sin embargo, Toapanta realizó un estudio en Guayaquil donde presenta un 84% de cerdos bajo manejo semi-estabulado y 73,8% en sistemas extensivos, donde los casos de parasitosis fueron identificados con mayor frecuencia en cerdos que carecían de un sistema de alojamiento definido. De manera similar, investigaciones desarrolladas en el área metropolitana de Monterrey localizan 48 unidades de crianza de cerdos bajo sistema de traspatio y únicamente 3 granjas que implementan crianza estabulada, evidenciando la predominancia de sistemas productivos menos tecnificados en contextos periurbanos (65-66).

En relación al sistema de producción, los resultados del presente estudio demuestran una asociación altamente significativa entre el tipo de infraestructura y la presencia de parásitos gastrointestinales ( $P_v = 0,0009$ ), destacando al sistema semi-estabulado con una mayor prevalencia del 77% en la parroquia de Mulaló. Esta asociación estadística puede explicarse debido a que los sistemas semi-estabulados facilitan la persistencia de estadios infectantes en el ambiente, ya que los animales mantienen contacto directo con el suelo contaminado, al tiempo que comparten espacios con excretas acumuladas que favorecen la supervivencia de ooquistes y huevos de helmintos. Según diversos autores, las formas parasitarias como las coccidias pueden permanecer viables en el suelo hasta 1 año o más bajo condiciones de humedad y temperatura favorables ( $21-32^{\circ}\text{C}$ ), condiciones que frecuentemente se presentan en instalaciones semi-estabuladas con deficiente drenaje y ventilación inadecuada.

Adicionalmente, en estos sistemas de producción se observan factores predisponentes asociados a la infraestructura sanitaria deficiente, entre los que destacan: la ausencia de pisos de cemento que faciliten la limpieza, el hacinamiento de animales en espacios reducidos, la falta de separación por edades o etapas productivas, y la inexistencia de protocolos de desinfección regulares. Estos elementos, que serán analizados con mayor detalle en secciones posteriores, actúan sinérgicamente incrementando la presión de infección parasitaria y dificultando el control efectivo de las parasitosis gastrointestinales en la población porcina evaluada.

### 10.3.5. Prevención y manejo sanitario

#### 10.3.5.1. Agua contaminada

En la parroquia de Mulaló, se identificó situaciones críticas sobre el consumo de agua ya que la mayoría de cerdos consumían agua estancada directamente del suelo o mezclada con lodo, incrementando la posibilidad de infección. La tabla 14 nos muestra que el agua contaminada representa una prevalencia de 76% de 86 muestras. En contraste de aquellos porcinos que sí tenían un bebedero presentan 23%.

En Brasil, Ferreira en su estudio, destacó el uso del agua de forma inadecuada, debido a que la diseminación empezaba por la cría de cerdos, la cual se les salpicaba agua, contaminado alimentos facilitando el riesgo a la presencia de parásitos como: *Strongylus ransomi* y *Coccidias spp.* De la misma forma el lugar de suministro tuvo mucho que ver con la parasitosis, la cual se presentaba más en porcinos que tomaban del suelo o recipientes de cemento (67).

**Tabla 14** Prevalencia de parásitos gastrointestinales según los bebederos

Agua libre de contaminación	Negativo	Positivo	Total, general
No	12	86	98
Si	18	27	45
<b>Total, general</b>	30	113	143
	Pv=	0,000153362	

El factor del consumo de agua contaminada y la carga parasitaria obtiene un (Pv=0,00015), es decir que existe un valor significativo entre estos factores, evidenciando que el consumo de agua contaminada es un determinante crítico para la salud intestinal del porcino, debido a que la mayoría de parásitos sobreviven en el agua y se pueden mantener infectantes durante un periodo largo de tiempo, esto sugiere la ausencia de protocolos de limpieza en bebederos o incluso de las instalaciones que impiden romper el ciclo biológico de los parásitos perpetuando a las tasas encontradas en la investigación actual.

#### 10.3.5.2 Asistencia Veterinaria

Según la investigación de Muñoz, El cantón Latacunga presenta un 9% de asistencia veterinaria difiriendo de los 91% que no la reciben según el año 2023 (8).

No hay muchos datos sobre el factor de la asistencia veterinaria, pero es primordial tener en cuenta el hecho que la mayoría de porcicultores no tienen una asesoría del conocimiento sobre el intervalo de tiempo de una desparasitación o incluso del tipo de medicamentos a utilizar se usan en su animal.

Dentro de la parroquia de Mulaló podemos decir que tenemos un 44% de porcicultores que no constan de asistencia veterinaria ,al contrario del porcentaje de 56% que si tienen asistencia veterinaria, al compararla con el anterior año podemos decir que si ha mejorado la tasa de desparasitación en animales de producción.

**Tabla 15** Prevalencia de parásitos gastrointestinales según la asistencia veterinaria

<b>Asistencia veterinaria</b>	<b>Negativo</b>	<b>Positivo</b>	<b>Total, general</b>	<b>Prevalencia</b>
No	6	50	56	44%
Si	24	63	87	56%
Total, general	30	113	143	
	Pv=		0,015575045	

La asistencia veterinaria tuvo una diferencia significativa con la presencia de la parasitosis. Los animales que no reciben controles veterinarios periódicos corren mayores riesgos de sufrir la infección parasitaria por fallas diagnósticas o de no poder obtener los programas preventivos oportunos necesarios. Lo importante de esta variable se explica porque la supervisión veterinaria permite la ejecución de medidas necesarias para el manejo de la parasitosis gastrointestinal, importando por lo tanto la disminución de la prevalencia de los parásitos gastrointestinales; es decir, la asistenta veterinaria supondría un valor preventivo.

### 10.3.5.3 Limpieza de instalaciones

Los resultados indican la correlación directa entre la deficiencia en los protocolos de higiene y la carga parasitaria ya que tenemos positivos cuando los porcicultores limpian ocasionalmente las infraestructuras con 43 positivos de 46 porcinos con una prevalencia de 38%.

En Brasil, Ferreira demuestra que una alta frecuencia de parásitos puede deberse a la mayoría de granjas solo usa la limpieza con agua en las instalaciones sin ningún tipo de producto y puede estar asociado con las infecciones por *Coccidia spp* y *Trichuris spp* (67).

Mahapatra, muestra que los protocolos de higiene deficiente permiten la acumulación fecal, donde huevos de parásitos como *Ascaris suum* y *Coccidia spp* pueden sobrevivir a largos periodos de tiempo debido a su resistencia ambiental, coincidiendo en los hallazgos del presente estudio (68).

Así mismo, En el camal salcedo, Quispe menciona la rigurosidad de los pisos, acumulación de heces y lodo facilitan la eclosión de las larvas, perpetuando con la infección oral fecal en parásitos (9).

**Tabla 16** Prevalencia de parásitos gastrointestinales según la frecuencia de limpieza de corrales.

<b>Frecuencia de limpieza</b>	<b>de Negativo</b>	<b>Positivo</b>	<b>Total, general</b>	<b>Prevalencia</b>
<b>No</b>	3	16	19	14%
<b>Ocasional</b>	3	43	46	38%
<b>Semanal</b>	3	27	30	24%
<b>Todos los días</b>	21	27	48	24%
Total, general	30	113	143	
	Pv=		3,49163E-05	

Sin embargo, según el estudio nos menciona que si existe diferencia significativa que influye de manera determinante sobre la prevalencia de parásitos.

La limpieza fue la variable que mostró la asociación estadísticamente más fuerte. Lo que sugiere que el mal estado de la higiene de las instalaciones y del entorno aumenta considerablemente el riesgo de infección parasitaria. La acumulación de heces y la falta de desinfección permiten

la supervivencia y la propagación de huevos y ooquistes, lo que justificaría la estrecha relación comprobada entre limpieza deficiente y parasitismo gastrointestinal.

#### 10.3.5.4. Frecuencia de desparasitación

La alta frecuencia de parásitos encontrados en las explotaciones porcinas constituye un factor de riesgo epidemiológico y económico determinante, ya que las infestaciones por nematodos y protozoarios producen una reducción significativa en el índice de conversión alimentaria y una inmunodepresión que facilita la entrada de patógenos secundarios al organismo.

El control y monitoreo constante de la carga parasitaria es esencial no sólo para prevenir pérdidas directas en la ganancia de peso, si no para evitar riesgos zoonóticos, dado que parásitos como la *Ascaris suum* persisten en amenazar la inocuidad alimentaria y la salud de los consumidores finales.

**Tabla 17** Prevalencia de parásitos gastrointestinales según la frecuencia de desparasitación.

<b>Frecuencia de desparasitación</b>	<b>de</b>	<b>Negativo</b>	<b>Positivo</b>	<b>Total, general</b>	<b>Prevalencia</b>
<b>Cada 3 meses</b>		17	10	27	37%
<b>Cada 6 meses</b>		11	52	63	83%
<b>Nunca</b>		1	11	12	92%
<b>Total, general</b>		30	113	143	100%
				3,59731 E-07	
			Pv=		

La frecuencia de desparasitaciones confirma una correlación estadística respecto a la existencia de parásitos gastrointestinales, con lo que se llega a la conclusión de que los animales con poco o nada de desparasitaciones tuvieron una mayor probabilidad de parasitosis. Debido al no realizar un tratamiento regular de los parásitos se propicia, que aumenten las formas infectantes en el huésped y el ambiente, favoreciendo la carga parasitaria y la persistencia de la infección.

Otra razón puede ser la administración errónea de antiparasitarios a los cerdos, ya que puede aumentar la resistencia a estos o no causar ningún efecto, si no se conoce el tipo de parásito que está afectando. La mayoría de productores en Mulalò desconocían el tipo de desparasitante que aplicaban a sus animales o la mayoría ya estaban desparasitados desde lugar de compra.

#### 10.4. Correlación carga parasitaria y los factores predisponentes a enfermedades

La carga parasitaria refleja en sus resultados el nivel de infección de las diversas especies de parásitos encontrados en cerdos, Esta variación está íntimamente relacionada con las características biológicas de cada parásito, las condiciones ambientales del sistema de producción y las prácticas de manejo sanitario que se relacionan a continuación.

**Tabla 18** Carga parasitaria

<b>Parásito</b>	<b>Animales Positivos</b>	<b>Huevos Observados Totales</b>	<b>HPG Estimado</b>	<b>Clasificación</b>
<i>Ascaris suum</i>	4	72	7200	Moderado
<i>Trichuris spp</i>	9	159	15900	Moderado
<i>Coccidia spp</i>	74	7312	731200	Alta
<i>Oesophagostomum</i>	7	198	19800	Moderado
<i>Hyostrongylus rubidus</i>	16	890	89000	Alta
<i>Strongylus spp</i>	3	107	10700	Moderado
Ninguno (negativos)	30	0	0	Leve

##### ***Coccidia spp* (Carga Alta)**

Una elevada carga parasitaria para *Coccidia spp.* puede deberse a la contaminación ambiental y a una elevada infección, lo que sugiere que el entorno tiene las condiciones óptimas para la esporulación de los ooquistes como: la alta humedad ambiental, la acumulación de materia orgánica en las instalaciones y deficiencias en desinfección de los corrales, comparando esta carga con la edad de los cerdos ya que suelen ser más comunes en etapas donde la inmunidad del animal disminuye. Esta forma de parasitosis, puede conllevar importantes pérdidas por las diarreas persistentes que pueden generar deshidratación, así como por la disminución de la ganancia diaria de peso, por ello, la carga parasitaria tiene un impacto negativo a la eficiencia del sistema de producción (69)

##### ***Hyostrongylus rubidus* (Carga Alta)**

*Hyostrongylus rubidus* tuvo una carga parasitaria alta, lo que indica una infección continua a larvas infectantes. Este parásito es típico de sistemas de producción intensivos y semi-estabulada donde las condiciones medioambientales son favorables para su desarrollo. Este parásito ocasiona gastritis crónica, pérdida de peso y disminución del rendimiento productivo en los porcinos (33).

#### ***Oesophagostomum spp* (Carga Moderada)**

La presencia de *Oesophagostomum spp* corresponde con estudios recientes en los que este parásito es mencionado como uno de los más frecuentes en sistemas de producción porcina de crianza tradicional. Este nematodo está íntimamente asociado a procesos inflamatorios crónicos del intestino, incluso con cargas no muy elevadas. (39).

#### ***Trichuris spp* (Carga Moderada)**

Los huevos de este parásito tienen una fuerte resistencia ambiental, lo que permite infecciones estables. Distintos autores indican que *Trichuris spp* suele encontrarse conjuntamente con otros helmintos gastrointestinales, con lo que contribuye al deterioro progresivo del estado nutricional de los animales (70)

#### ***Strongylus spp* (Carga Moderada)**

La carga moderada observada de *Strongylus spp* corresponde con infecciones persistentes y subclínicas. Esto significa que dichas especies no se están controlando conforme a los programas de control parasitario. Investigaciones más recientes indican que los estrombílidos compatible con la presencia de otros parásitos (OMSA, 2023) pueden incrementar el impacto de un parásito si se encapsula.(71)

#### ***Ascaris suum* (Carga Moderada)**

La carga moderada observada en *Ascaris suum* coincide con lo informado en este momento por diferentes autores, ya que este nemátodo es uno de los parásitos más prevalentes en cerdos, a nivel del mundo, dados los largos periodos de resistencia y la resistencia a los agentes externos del medio que tienen sus huevos, pues, pueden llegar a ser resto en los sistemas productivos. Estudios desarrollados en Ecuador y otros países de Latinoamérica indican que *Ascaris suum*

mantiene elevadas prevalencias y diferentes cargas, que dependen de la frecuencia de la desparasitación y las condiciones de higiene. (72)

#### 10.4.1 Relación de carga parasitaria vs factores predisponentes

Factor de riesgo	P=valor
Frecuencia de desparasitación	P=< 0,008
Manejo sanitario	P=0,0229
Asistencia Veterinaria	P=0,024
Limpieza	P=<0,002

#### Discusión

Se evidencia una alta carga parasitaria especialmente en las etapas reproductivas poniendo en evidencia el factor de exposición y acumulación al que están sometidos los porcinos de mayor edad. En mayoritariamente los adultos, tiene una presencia significativa de *Coccidia spp.* Este hallazgo nos sugiere una probable resistencia a los fármacos utilizados por los porcicultores, un problema que no ha sido controlado provocando que los nuevos animales o lechones se vean afectados.

El factor de frecuencia parasitaria es fundamental dentro de la carga parasitaria ya que el desconocimiento del tipo de antiparasitario utilizado provoca que se mantengan los parásitos dentro del organismo y se encuentren en grandes cantidades y se sigan diseminando. A esto se le añade el manejo de agua, alimentos contaminados y la falta de higiene en las instalaciones creando un entorno óptimo para que los parásitos prosperen poniendo en riesgo la salud del

animal y contagiando a cualquier ejemplar que ingrese a las instalaciones elevando drásticamente la incidencia parasitaria de toda la producción porcina.

## **10.5. Plan de manejo sanitario acorde a la situación epizootiológica de enfermedades parasitarias detectadas en el cantón Latacunga, parroquia de Mulaló.**

### **INTRODUCCIÓN**

Un componente importante para el mantenimiento de la salud, bienestar y productividad de la Piara porcina es una correcta gestión sanitaria. Con un control sanitario podemos prevenir enfermedades que afecten la calidad del producto, preservando la rentabilidad agrícola y cumplir con los requisitos necesarios para la crianza óptima de estos animales.

El propósito de este plan es brindar conocimientos y una implementación para el manejo correcto a porcinos, dirigiéndose especialmente a los pobladores porcicultores de la parroquia de Mulaló, dentro de esta guía se describirán las principales enfermedades parasitarias y síntomas. Además de las acciones preventivas para controlarlas.

#### **1. Diagnóstico y Monitoreo de la piara**

- Para identificar la presencia de patógenos y determinar la carga parasitaria de la piara, es fundamental realizar un examen coproparasitario y una evaluación física
- Se recomienda ejecutar análisis coprológicos (cada 3 a 6 meses), lo que nos permitirá identificar infestaciones tempranas y tomar decisiones rápidas sobre la gestión sanitaria.
- Es vital instruir a los pequeños porcicultores en la detección de signos clínicos como: pérdida de peso, diarrea, letargo y anemia

#### **2. Estrategias de desparasitación:**

- La aplicación de antiparasitarios no debe ser aleatoria: debe ajustarse estrictamente a los resultados obtenidos de los análisis de heces, priorizando la categoría de madres gestantes.
- Se deben utilizar principios activos específicos según el espectro parasitado identificado en los exámenes coproparasitológicos. Entre los más efectivos se

encuentran: Benzimidazoles (albendazol), Lactona macrocíclicas (ivermectina), imidazoles (levamisol), como antihelmínticos.

- En el caso de protozoarios se recomienda: triazinas simétricas (Toltrazuril), antagonistas de la timina (Amprolio) y antimetabolitos (sulfonamidas)
- Se empleara un calendario de desparasitación basado en los resultados obtenidos de los exámenes fecales.

**Tabla:** Tratamiento parasitario según su etapa reproductiva

<b>Etapa reproductiva</b>	<b>Tipo de parasitos</b>	<b>Principio activo</b>	<b>Via</b>	<b>Dosis (mg/kg)</b>	<b>Frecuencia De desparasitación</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Lechon (&lt; 2 meses)</b>	Nematodos	Fenbendazol	VO	7,5 mg/kg de peso vivo	4-6 meses	Para el tratamiento de <i>Ascaris suum</i> , <i>Oesophagostomum spp</i> e <i>hyosestrongylus rubidus</i> y <i>trichuris spp</i>
	Protozoario	Toltrazuril	VO	0,4 ml /kg	Unica dosis	Administrar desde los 3 a 5 días de edad.
<b>Crecimiento y engorde (2-6 meses)</b>	Nematodo	Levamisol	IM	5mg/ kg	2-3 meses	Control de formas maduras e inmaduras de los parasitos
	Protozoario	Toltrazuril	VO	0,4 ml /kg	Dosis unica	
<b>Madres reproductoras</b>	Nematodo	Doramectina	SC	1 ml/33 Kg	1 sola dosis entre 7 y 14 dias antes del parto	intervalo de aplicación entre tratamientos de 21 días

	Protozoario	Amprolio	VO	10 mg/kg	3-6 meses antes de la monta	
<b>Adulto</b> (> 6 meses)	Nematodo	Ivermectina	SC	1ml/33Kg	Cada 6 meses	No administrar en hembras en periodo de lactancia, ni gestantes.
	Protozoario	Toltrazuril	VO	0,4 ml/kg	Una dosis	Tiempo de retiro 70 a 77 días antes del consumo.

### 1. Evaluación del plan

- **Revisión periódica:** Al menos una vez al año se debe realizar una revisión de la gestión sanitaria, dependiendo de la salud de la producción y los resultados obtenidos
- Modificar el plan si es necesario, en caso de cambios medioambientales o presencia de nuevas enfermedades o parásitos

### 2. Control sanitario y ambiental

- Se recomienda clasificar a los animales por etapa reproductiva para evitar riesgo de diseminaciones, por ejemplo, en un corral: verracos, cerdas gestantes, lechones, cerdos de engorde.
- **Higiene de los corrales:** Se deberá eliminar regularmente las excretas de los corrales con el fin de interrumpir el ciclo del parásito y su posible infestación
- Limpiar y desinfectar sistemáticamente las instalaciones, comederos, bebederos y herramientas utilizadas en los porcinos para romper el tiempo de infestación, no olvidarse de usar productos desinfectantes como: amonio cuaternario, compuestos fenólicos y ozono para una limpieza más profunda

**Nota:** Evitar solo lavar solo con agua, ya que no se esta eliminando a los parásitos que se encuentran en el ambiente.

- **Cuarentena:** si el porcicultor quiere integrar otro animal al corral debe mantenerlo alejado del resto, mínimo 30 días para controlar posibles infecciones
- Comprobar la salud del animal regularmente y registrar en un documento: día / hora, vacunación y tratamiento

### **3. Manejo de alimentos y Agua**

- Asegurarse que el animal consuma alimentos y agua no contaminados, en comederos y bebederos libres de suciedad.
- Antes de alimentarlos desinfectar comederos y bebederos rutinariamente

### **4. Capacitación de la zona**

- Se debe notificar a la población acerca de la prevalencia de patologías parasitarias encontradas en la zona, fomentando las prácticas de bioseguridad para mantener la salud de la piara
- Se recomienda implementar programas de capacitación comunitarias en la parroquia de Mulalò, donde podemos explicar los nuevos métodos de sanidad y bioseguridad para sus porcinos que logren disminuir la parasitosis en sus animales.

## **10.6.IMPACTOS**

### **IMPACTOS SOCIALES**

La porcicultura influye directamente en la comunidad de Mulaló, al mejorar la ganancia de la piara, los productores obtendrán mejores ingresos, impactando en su bienestar animal.

La capacitación fomenta prácticas más responsables y eficaces del porcicultor para su explotación porcina, lo que le permite detectar síntomas tempranos de parasitosis ayudando a que su piara tenga un estatus sanitario elevado

### **IMPACTOS ECONÓMICOS**

El control de la prevalencia tiene una relación directa con la ganancia económica de la granja, ya que aumenta la productividad del animal al mejorar su conversión alimenticia evtando que

su inmunidad disminuya y el manejo preventivo de enfermedades logre descender el costo de tratamientos costosos y de largo plazo.

## 11. CONCLUSIONES

- El análisis coproparasitológico realizado en porcinos de la Parroquia de Mulalò permitió identificar la presencia de seis géneros de parásitos gastrointestinales con una prevalencia significativa de positivos de un 76%. Entre estos parásitos predominó *Coccidia spp*, con un 52%, consolidándose como el principal factor de riesgo sanitario dentro de la comunidad de estudio, debido a la falta de salubridad en las instalaciones, asociándose a la persistencia del parásito, en sobrevivir en el entorno por un largo tiempo por su alta resistencia ambiental, causando una diseminación y reinfección en cerdos jóvenes y adultos.
- La problemática no solo es la deficiencia de higiene y bioseguridad, si no la falta de conocimientos de algunos productores hacia sus producciones, los resultados obtenidos mencionan también que el 65% de los porcicultores desconoce el tipo de antiparasitario que utiliza, causando una posible resistencia a los antiparasitarios.
- Aunque variables como sexo y raza no demostraron una diferencia significativa en la carga parasitaria, los resultados evidencian que la alta tasa de prevalencia, se debe a una gestión sanitaria deficiente como el mal manejo sanitario de los corrales, falta de limpieza, suministro de alimento y agua contaminada, basado en estas situaciones, se propone el plan de manejo sanitario, que involucre a todos los porcicultores locales. Evitando que la alta prevalencia parasitaria, afecte a la salud del animal y su productividad

## 12. RECOMENDACIONES

- Implementación de bioseguridad y manejo sanitario, establecer protocolos de buenas prácticas pecuarias que incluyan: cronogramas de desinfección regular de los corrales e instalaciones, con el objetivo de eliminar quistes y huevo de parásitos, para romper el ciclo biológico de los parásitos dentro del entorno, evitando su diseminación.
- Realizar una limpieza regular de excretas en las instalaciones para evitar una infestación. A si mismo, se debe garantizar la inocuidad en suministro de alimentos y

agua evitando que los bebederos y comederos se contaminen, protegiendo que el animal ingiera agentes patógenos

- Debido a que se determinó una prevalencia del 76% de la población estudiada, se recomienda ejecutar planes de desparasitación cada 3 a 6 meses. Estos planes deben estar validados con análisis coproparasitarios periódicos, para garantizar la eficacia del principio activo y prevenir la aparición de resistencia.

### 13. BIBLIOGRAFÍAS

1. Bautista Hernández.A / Camacho.J / Escobar..L La porcicultura latinoamericana retos y oportunidades. INIINE [Internet]. agosto de 2023; Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/La+porcicultura+latinoamericana+31-40.pdf>
2. Sanz Fernández S, Rodríguez Estévez V, Quintanilla R. universidad de córdoba tesis doctoral Benchmarking de las granjas porcinas españolas: nuevos parámetros de referencia Benchmarking of Spanish pig farms: new reference parameters Memoria para optar al grado de Doctor con mención internacional. Disponible en: <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/32322/2025000003031.pdf>
3. Castellanos E. Impacto económico de la producción porcina a la economía de la región [Internet]. Octubre 20 del 2024. Disponible en : <https://masporcicultura.com/impacto-economico-de-la-produccion-porcina-a-la-economia-de-la-region/>
4. Paterson E. BioMed Central [Internet]. Management practices related to the control of gastrointestinal parasites on Swedish pig farms - Porcine Health Management; diciembre de 2021: <https://porcinehealthmanagement.biomedcentral.com>
5. Kaminsky R, Mäser P. Global impact of parasitic infections and the importance of parasite control. Front Parasitol [Internet]. 2025;4:1546195. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fpara.2025.1546195>
6. Duchi J. Helminths gastrointestinal and pulmonary in domestic pigs in a production system in the community of Batzacón, parish San Andrés; 2024 Disponible en: <https://dspace.esPOCH.edu.ec:8080/server/api/core>
7. Jiménez a. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en granjas de producción porcina de la provincia de Sucumbíos. [Sucumbíos]: Universidad Técnica de Cotopaxi; 2021

8. Muñoz.V. Digital Repository Technical University of Cotopaxi :: Home [Internet]. Caracterización de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio y su correspondiente prevención y control en el cantón de Latacunga; agosto de 2022 Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e26db222-2766-46a7-8156-8ac7592aab61/content>
9. Quispe E. Digital Repository Technical University of Cotopaxi :: Home [Internet]. Prevalencia de parásitos en el tracto gastrointestinal de cerdos criollos en el camal de salcedo.; 12 de agosto de 2021, Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/cb8224d9-f0a3-4f42-aa7b-ac65e5993a76/content>.
10. Trigo.S. - Repositorio de la Universidad Nacional de La Plata [Internet]. La introducción porcina. Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle>
11. Guido.M. - Repositorio de la Universidad Nacional de La Plata [Internet]. Cerdo como animal experimental; 2015 Disponible en <https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/132348/>
12. Szabó C, Kachungwa Lugata J, Ortega ADSV. Gut health and influencing factors in pigs. *Animals (Basel)* [Internet]. 2023;13(8):1350. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ani13081350>
13. García E. Academia.edu - Find Research Papers, Topics, Researchers [Internet]. Clasificación taxonómica del cerdo; 13 de abril de 2021 Disponible en: [https://www.academia.edu/22117039/Clasificación\\_taxonómica\\_del\\_cerdo](https://www.academia.edu/22117039/Clasificación_taxonómica_del_cerdo)
14. Cambiaggi VL. Anatomía regional del porcino. Cambiaggi VL, editor. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP); 2023
15. el Trópico BA y. FP la PA en. sistema digestivo de rumiantes y no rumiantes [Internet].Ucv.ve.Disponible: en:[http://www.ucv.ve/fileadmin/user\\_upload/facultad\\_agronomia/Produccion\\_Animal/Fundamentos\\_II/Bases\\_Anatomicas\\_y\\_Fisiologicas/Anatomia\\_del\\_Aparato\\_Digestivo\\_2013.pdf](http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Produccion_Animal/Fundamentos_II/Bases_Anatomicas_y_Fisiologicas/Anatomia_del_Aparato_Digestivo_2013.pdf)
16. Aragón. N. Principal [Internet]. Anatomía y fisiología del cerdo , la gallina y el conejo; abril de 1987. Disponible en: <https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/>
17. Monge J. Google Books [Internet]. Producción porcina;. Disponible en: [https://www.google.com.ec/books/edition/Producción\\_Porcina/](https://www.google.com.ec/books/edition/Producción_Porcina/)

18. Muñoz V. Digital Repository Technical University of Cotopaxi :: Home [Internet]. Caracterización de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio y su correspondiente prevención y control en el cantón de Latacunga; agosto de 2022 Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bi>
19. Armenteros.M [Internet] Edu.mx. ; 2025 Disponible en: [https://revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/76\\_3/PDF/15\\_76\\_3\\_1570\\_Nema\\_todos.pdf](https://revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/76_3/PDF/15_76_3_1570_Nema_todos.pdf)
20. Caiza.J [Internet]. Ascaris suum | PDF | parasitismo | biología; 24 de marzo de 2021 Disponible en: <https://es.scribd.com/document/500118067/ascaris-suum>
21. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Ascariosis porcina. Las Palmas de Gran Canaria: ULPGC; [citado 2026 Ene 22]. Disponible en: [https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42600/ascariosis\\_porcina.pdf](https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42600/ascariosis_porcina.pdf)
22. Guzman J. Scribd.com.Ascaris suum Taxonomia [citado 2026 Ene 22], de <https://es.scribd.com/document/641091798/Untitled>
23. Gamboa.P JA, Alva-Sevilla JM. Proceso de embrionamiento y eclosión de Ascaris suum. Revista Científica de la Universidad César Vallejo. 2021;13(2):45-52. Disponible en: ResearchGate
24. Ibañez.C . Prevalencia de ascariosis en ganado porcino en un matadero de la Comunidad Valenciana . 21 de abril del 2020. Disponible en: <http://file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-PrevalenciaDeAscariosisEnGanadoPorcinoEnUnMatadero-7728249.pdf>
25. Píllasela R. Repositorio Institucional UTPL: Home [Internet]. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón saraguro de la provincia de Loja, Ecuador.; 2018 [consultado el 17 de julio de 2025]. Disponible en: <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/23382/1/Pillacela%20Sichiqui%20Rocio%20Narcisa.pdf>
26. Morales D. A. suum: parásito con impacto económico en la producción porcina [Internet]. porciNews, la revista global del porcino. 2024 [citado el 24 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://porcinews.com/ascaris-suum-parasito-subestimado-impacto-economico-significativo-produccion-porcina-espana/>
27. González Quintero BG. Trichuria – Trichuris trichiura: trichuriasis, tricocefalosis o tricurosis [Internet]. Universidad de Guadalajara; 2024 [citado 2026 Ene 22].

- Disponible en: <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-de-guadalajara/microbiologia-y-parasitologia-basica/trichuria/119649094>
28. Bermudez A. uDocz [Internet]. Trichuroidea | anays bermúdez | udocz; [consultado el 4 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.udocz.com/apuntes/223012/trichuroidea>
  29. Ballweber LR. Trichuris sp. en cerdos. En: MSD Veterinary Manual. 2022. Disponible en: <https://www.msdsvetmanual.com>
  30. Fundación io. Trichuris trichuria [Internet]. Fundación io; [citado 2026 Ene 22]. Disponible en: <https://old.com.fundacionio.es/salud-io/enfermedades/parasitos/nematodos/trichuris-trichuria/>
  31. Jones KR. Trichuris spp. In animals, with specific reference to Neo-tropical rodents. Vet Sci [Internet]. 2021;8(2):15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/vetsci8020015>,
  32. Băieș M-H, Ciurilă B, Gyorke A, Șonea CG, Groza I Ștefan, Cozma V. The prevalence of digestive parasites of pigs in smallholders from Hârtibaciu Valley, Sibiu county, Romania [Internet]. Ppilow.eu. Disponible en: <https://ppilow.eu/wp-content/uploads/2024/01/ID-10-ASAS-ppt-Cozma-Baies-May-2023.pdf>
  33. Cajamarca.W [Internet]. Slideshare.net. [citado el 24 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/enfermedades-parasitariaspdf/263434576>
  34. Gastro-intestinal nematodes — pigs [Internet]. wcvm-learnaboutparasites. [citado el 24 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://wcvm.usask.ca/learnaboutparasites/parasites/gastro-intestinal-nematodes-pigs.php>
  35. Quispe M. Scribd [Internet]. HYOSTRONGYLUS | PDF | estómago | especialidades medicas.Disponible en: <https://es.scribd.com/presentation/649216883/HYOSTRONGYLUS>
  36. Junquera P. Parasitipedia [Internet]. hyostrongylus rubidus, gusano nematodo parásito del estómago en el GANADO PORCINO: biología, prevención y control; 12 de junio de 2022.Disponible en: [https://parasitipedia.net/index.php?option=com\\_content&view=article&](https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&)
  37. Uriona.M [Internet]. Slideshare.net. [citado el 24 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/oesophagostomiasisparasitologia/76278244>

38. Ballweber R. Manual de veterinaria de MSD [Internet]. Oesophagostomum spp en cerdos - Aparato digestivo - Manual de veterinaria de MSD; Disponible en: <https://www.msdivetmanual.com/es/aparato-digestivo/parásitos-gastrointestinales-de-los-cerdos/oesophagostomum-spp-en-cerdos>
39. Escobar.D. Determinación de la prevalencia y factores de riesgo de oesophagostomum sp., en animales de producción de tres fincas lecheras ubicadas en moyuta, jutiapa Edu.gt. [citado el 24 de febrero de 2026]. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/19929/1/Tesis%20Med.%20Vet.%20Daniel%20Ver%C3%B3nica%20Escobar>
40. Gomez.J. Slideshare [Internet]. OESOPHAGOSTOMOSIS en BOVINOS Y PORCINOS- EXPO (1).pptx; Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/oesophagostomosis-en-bovinos-y-porcinos-expo-1-pptx/269493558>
41. LeidyAlejandraGirald1. Slideshare [Internet]. Género strongyloides. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/gnero-strongyloides/257517152>
42. Viney ME, Lok JB. The biology of Strongyloides spp. WormBook [Internet]. 2015 [citado el 24 de febrero de 2026];1–17. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK19795/>
43. Biovet- Veterinaria Digital - Avicultura, Porcicultura, Rumiantes y Acuicultura [Internet]. Protozoos parásitos en porcino; 3 de marzo de 2023. Disponible en: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/protozoos-parasitos-en-porcino/>.
44. Ramirez G. Repositorio [Internet]. Eimeria spp.; 3 de febrero de 2022. Disponible en: <https://repositorio.utmachala.edu.ec/server/api/core/bitstreams/28b9ec0b-c3ed-4432-85a3-4ddd72caf4bf/content>
45. González L. Scribd [Internet]. Coccidiosis en cerdos: síntomas y tratamiento | PDF | Heces | Medicina Veterinaria; 13 de agosto de 2020 Disponible en: <https://es.scribd.com/presentation/472296336/coccidiosis-porcinos>
46. AMBiotec Solutions. Coccidiosis en cerdos [Internet]. Ambiotec Solutions. 2022 [citado el 24 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://www.ambiotecsolutions.com/coccidiosis-en-cerdos/>
47. Veterinaria Digital. Parásitos porcinos: coccidiosis neonatal, diagnóstico [Internet]. Veterinaria Digital. 2017 [citado 2026 Ene 22]. Disponible en:

- <https://www.veterinariadigital.com/articulos/parasitosis-porcinas-coccidiosis-neonatal-diagnostico/>
48. Carrero H, Espinosa C, Cataño G. MANUAL DE PRODUCCION PORCICOLA. Gallo JD, editor. Tuluá; 2005.
  49. Tan MF, Liu CL, Zhou QY, Wei JZ, Hong JW, Wan MC, et al. Prevalence and antimicrobial resistance of *Streptococcus suis* isolated from local pig breeds in Jiangxi Province, China. *Front Vet Sci*. 2025;12:1582461
  50. Dugan GE, Carriker LA. El sistema de agua en una granja de cerdos y sus peligrosos habitantes. *Mundo Agropecuario*. 2025 Feb 15. Disponible en: <https://www.mundoagropecuario.com/el-sistema-de-agua-en-una-granja-de-cerdos-y-sus-peligrosos-habitantes>
  51. Nafria B. Prevalencia, comorbilidad e incidencia de una enfermedad [Internet]. Share4Rare. 2022 abr 26. Disponible en: <https://www.share4rare.org/es/news/prevalencia-comorbilidad-e-incidencia-de-una-enfermedad>
  52. Centro de Información de Actividades Porcinas (CIAP). Cuadernillo IV: Sanidad [Internet]. Córdoba: CIAP; 2018 [citado 2026 Ene 22]. Disponible en: <https://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Cuadernillo%20IV%20Sanidad.pdf>
  53. Zoonosis [Internet]. Who.int. [citado el 24 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>
  54. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Manual de Parasitología: Técnicas para Laboratorios de Atención Primaria de Salud y para el Diagnóstico de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas. Tegucigalpa: Biblioteca Virtual en Salud Honduras; 2013 [Internet]. [citado 2026 Ene 23]. Disponible en: [https://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/flash/files/res/downloads/page\\_0064.pd](https://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/flash/files/res/downloads/page_0064.pd)
  55. MSD Veterinary Manual. Parasitología: procedimientos diagnósticos para el laboratorio privado [Internet]. MSD Veterinary Manual; 2023 [citado 2026 Ene 22]. Disponible en: <https://www.msdevetmanual.com/es/pruebas-y-procedimientos-de-laboratorio/procedimientos-diagn%C3%B3sticos-para-el-laboratorio-privado/parasitolog%C3%ADa>
  56. Pena RHR, Deecken BP, Bassetto KV, Zaiatz JL, Almeida M da S, Marques Y de AP, et al. Estudio comparativo entre três técnicas coproparasitológicas para o

- diagnóstico de parasitos gastrointestinais em animais. Sci Electron Arch [Internet]. 2022 [citado el 24 de febrero de 2026];15(10). Disponible en: [https://www.academia.edu/91542050/Estudo\\_comparativo\\_entre\\_t%C3%AAs\\_t%C3%A9cnicas\\_coproparasitol%C3%B3gicas\\_para\\_o\\_diagn%C3%B3stico\\_de\\_parasitos\\_gastrointestinais\\_em\\_animais](https://www.academia.edu/91542050/Estudo_comparativo_entre_t%C3%AAs_t%C3%A9cnicas_coproparasitol%C3%B3gicas_para_o_diagn%C3%B3stico_de_parasitos_gastrointestinais_em_animais)
57. Benitez.V [Internet]. Scribd.com. [citado el 24 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/607805478/TECNICA-DE-SHEATHER-SUGAR>
  58. Perca J. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar [Internet]. Vista de Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de granjas porcinas en La Troncal, Ecuador: un análisis coproparasitológico y su relación con factores productivos y sanitarios; mayo de 2024 Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/12894/18636>
  59. Villafuerte.E AG. Diagnóstico ante y postmortem de parásitos gastrointestinales y pulmonares en cerdos que se faenan en el camal minucipal del Cantón Chaguarpamba [Internet]. [Loja]: Universidad Nacional de Loja; 2016. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12744/1/Alexander%20Gonzalo%20%20Elizalde%20Villafuerte.pdf>
  60. Sanchez K. Digital Repository Technical University of Cotopaxi :: Home [Internet]. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio en el cantón guaranda, provincia bolívar.;Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/a9158621-4aaf-4308-9073-1a1e323cec05/content>
  61. Soller D. DSpace Repository :: Home [Internet]. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza extensiva altoandina en el distrito de Chiara, Ayacucho; 2022 [consultado el 14 de enero de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e12edaf7-39bf-46b7-9259-c2775a62d38a/content>
  62. Krishnamoorthy P, Lakshmi HK, Siju SJ, Suresh KP, Shome BR. Un estudio cuantitativo sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos (*Sus scrofa*) de la India. Ciencia J Anim india [Internet]. 2022 [citado el 22 de enero de 2026];92(11):1264–73. Disponible en: <https://epubs.icar.org.in/index.php/IJAnS/article/view/127108>

63. Filial W. DSpace [Internet]. Incidencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza a nivel familiar, en la parroquia la Unión, cantón Babahoyo; 24 [consultado el 19 de enero de 2026]. Disponible en: <https://dspace.utb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/2f49b7b4-c380-4f3d-a44d-7e3804a44e84/content>
64. Pillacela R. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Saraguro de la provincia de Loja, Ecuador. . [Loja]: UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA; 2018
65. Toapanta Abad KB. [Documento académico en línea]. Guayaquil: Universidad Agraria del Ecuador; [citado 2026 Ene 19]. Disponible en: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/TOAPANTA%20ABAD%20KAREN%20BE%20TSABETH.pdf>
66. Pérez J, Gómez L. Nematodos en Cerdos de Traspatio [Internet]. Mexico :monterey; 2024 [cited 2026 Jan 19]. Available from: <https://share.google/QYmfp2PnfgR30BLHd>
67. Ferreira R, de Araujo ALS, da Silva Reis I, da Silva BT, Knackfuss FB, Corrêa LL, de Assis JA, de Almeida MJM, de Castro Trindade D, Dias RJP, da Silva Barbosa A. Gastrointestinal parasites in pigs in Brazil: prevalence, risk factors, diagnosis, and extension activities. *Parasitol Res.* 2025 Sep 8;124(9):100. doi: 10.1007/s00436-025-08536-7. PMID: 40924232; PMCID: PMC12420740.
68. Mahapatra S, Ali MH, Samal K, Moulick S. Diagnostic and treatment technologies for detection and removal of helminth in wastewater and sludge. *Energy Nexus* [Internet]. 2022;8(100147):100147. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nexus.2022.100147>
69. Vidales G, Cardillo N, Rocha VM, Matassa MF. Influencia de los coccidios en producción porcina [Internet]. Fao.org. 2024 [citado el 2 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://agris.fao.org/search/en/providers/124872/records/6790c40165d8e90e60b>
70. Dominguez G, Arturo W. Caracterización de parásitos gastrointestinales en porcinos y la relación sanitaria en sus cuidadores en el Centro de Apoyo Manglaralto [Internet]. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2025. 2025 [citado el 2 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/items/73326ae7-79e0-47fa-b318-4b6394fb072e>

71. Organización Mundial de Sanidad Animal [Internet]. OMSA - Organización Mundial de Sanidad Animal. Organización Mundial de Sanidad Animal; 2021 [citado el 22 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.woah.org/es>
72. Abad.J. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO SEDE MORONA SANTIAGO [Internet]. Edu.ec:8080. [citado el 2 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://dspace.esPOCH.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/1acc2c26-5558-4ada-9464-44ccbb31d629/content>