



Universidad
Nacional
Francisco Luis
Espinoza Pineda

**Tesis para optar al título de
Médico Veterinario Zootecnista**

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en *Sus scrofa domesticus* (cerdos) en dos fincas de la comarca del subterráneo, Wiwili - Jinotega, 2025

Autor(a)

Joxan Alcides Moreno Paiz

Cesar Josué Hernández Sosa

Tutor(es)

Ing. Franklin Antonio Vílchez Molina

MV. Freddy Ramón Blandón Guerrero

Estelí, Nicaragua

Octubre, 2025



Universidad
Nacional
Francisco Luis
Espinoza Pineda

**Tesis para optar al título de
Médico Veterinario y Zootecnista**

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en *Sus scrofa domesticus* (cerdos) en dos fincas de la comarca del subterráneo, Wiwilí - Jinotega, 2025

Autor(a)

Joxan Alcides Moreno Paiz

Cesar Josué Hernández Sosa

Tutor(es)

Ing. Franklin Antonio Vílchez Molina

MV. Freddy Ramón Blandón Guerrero

Presentado a la consideración del Honorable Comité
Evaluador como requisito de culminación de estudio

**Estelí, Nicaragua
Octubre, 2025**

Hoja de aprobación del Comité Evaluador

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el Honorable Comité Evaluador designado por la Dirección de Ciencias Agropecuarias como requisito final para optar al título profesional de:

Médico Veterinario Zootecnista

Miembros del Comité Evaluador

M.Sc. Roberto Armando Ramos
Andino
Presidente

M.Sc. Didier Gabriel Matey
Fajardo
Secretario

MVZ. Almar Uriel Olivas Calderón
Vocal

Lugar y Fecha: 11 de noviembre de 2025. Estelí, Nicaragua

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi familia. Primeramente, a mi madre Lisseth Paiz Benavidez por su amor, compromiso y dedicación día con día para convertirme en lo que soy hoy, a mi otra madre por su amor, comprensión y apoyo en cada uno de los momentos duros de esta vida y carrera universitaria, a mi abuela Juana Gladys Chavarría Herrera por cada momento que me dio fuerzas de donde no las había y cada palabra de aliento para esforzarme cada día más. A mi abuelo y padre Alcides Benavidez Benavidez por brindarme la mejor lección que pude tener en mi vida por cada uno de sus consejos que me han forjado como persona y como un hombre responsable. A mi tío Carlos Benavidez Villagra por ayudarme en toda mi universidad de diferentes maneras esto va dedicado a cada uno de ustedes por que fueron las únicas personas que vieron en mí algo que en su momento ni yo pude apreciar por creer en ese sueño que solo ustedes confiaron.

Joxan Alcides Moreno Paiz

Este trabajo se lo dedico a las personas que más amo en vida que son mi familia, a mis padres Julio Cesar Hernández Aguilar y Flerida Aidee Sosa silva quienes han sido un Pilar que me han apoyado siempre. A mi abuela Haydee Silva Zavala que siempre me ha dado apoyo y ánimos. A mis hermanos Lizbeth Angelina Hernández Sosa, Julio Cesar Hernández Sosa y Any Elizabeth Hernández Sosa los cuales siempre han estado ahí conmigo en las buenas en las malas y aconsejándome. Y sin poder faltar mis tres sobrinas Jael Aidee Diaz Hernández, Rocio Julieth Hernandez Ponce y Lilian Julissa Diaz Hernández quienes siempre que las miro me dan una alegría al corazón como todos los antes ya mencionados.

También mencionar que se lo dedico a mi persona ya que finaliza una de las etapas más bonitas de mi vida que es la etapa universitaria por todos los recuerdos y momentos inolvidables que viví en estos años los cuales los recordare con alegría en mi corazón y sé que me servirán en un futuro.

César Josué Hernández Sosa

AGRADECIMIENTO

Primeramente agradecerle a Dios por permitirme llegar hasta aquí, a mis padres Julio Cesar Hernández Aguilar y Flerida Aidee Sosa silva, a mi abuela Haydee Silva Zavala, mis hermanos Lizbeth Angelina Hernández Sosa, Julio Cesar Hernández Sosa, Any Elizabeth Hernández Sosa también a los amigos que fui haciendo en el transcurso de la carrera con los cuales compartí muchos buenos momentos y que me hicieron crecer como una mejor persona.

César Josué Hernández Sosa

Primeramente, agradecer a Dios por permitirme cumplir esta meta y sueño, a mis madres Lisseth Paiz Benavidez, Florentina Gonzales Peralta y Juana Gladys Chavarría, también a esos amigos como profesores que fueron parte de este trascurso universitario en los cuales compartí buenos como malos momentos pero que me formaron como profesional, amigo y estudiante.

Joxan Alcides Moreno Paiz

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Planteamiento del problema	4
1.3. Objetivos (General y específicos)	5
1.4. Justificación.....	5
1.5. Limitaciones	6
1.6. Preguntas de investigación.....	7
1.7. Variables.....	7
1.8. Supuestos básicos	8
1.9. Contexto de la investigación	8
II. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Porcicultura en nicaragua.....	10
2.2. Porcicultura en Jinotega	10
2.3. Parasitosis en los cerdos	11
2.4. Diagnóstico de parásitos gastrointestinales en cerdos domésticos	11
2.5. Epidemiología de las Parasitosis Porcinas.....	12
2.6. Contexto de la Producción Porcina en la Región.....	16
2.7. Tratamientos utilizados para las parasitosis en porcinos	17
2.8. Ciclo de vida de los parásitos gastrointestinales	18
2.9. Principales parásitos gastrointestinales que afectan a los porcinos	19
III. MATERIALES Y MÉTODOS	24
3.1. Ubicación geográfica	24
3.2. Enfoque de la investigación	24
3.3. Finalidad y profundidad de la investigación (Alcance).....	24

3.4.	Según nivel de amplitud: transversal o longitudinal	24
3.5.	Población y muestra	24
3.6.	Definición de variables con su operacionalización:	26
3.7.	Técnicas e instrumentos para la recolección de los datos	28
3.8.	Validez o confiabilidad de los instrumentos	28
3.9.	Procesamiento y análisis de datos	28
3.10.	Consideraciones éticas de la investigación	28
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
4.1.	Tipo de especies de parásitos gastrointestinales identificados.....	30
4.3.	Prevalencia de parásitos gastrointestinales identificados	32
4.4.	Prevalencia por factores asociados a la prevalencia.....	34
4.5.	Plan de desparasitación según los parásitos más comunes encontrados en las pruebas de estudio en el subterráneo Wiwilí-Jinotega	38
V.	CONCLUSIONES	39
VI.	RECOMENDACIONES	40
VII.	LITERATURA CITADA.....	41
VIII.	ANEXOS.....	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de conceptualización y operacionalización de las variables incluidas en el estudio.....	26
Tabla 2. Especies de parásitos gastrointestinales identificados por finca	30
Tabla 3. Especies de parásitos gastrointestinales identificados durante el estudio	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Ciclo evolutivo directo de los parásitos</i>	18
Figura 2. <i>Ciclo evolutivo indirecto de los parásitos</i>	18
Figura 3. <i>Prevalencia a parásitos gastrointestinales por finca</i>	32
Figura 4. <i>Prevalencia total a parásitos gastrointestinales durante el estudio</i>	33
Figura 5. <i>Prevalencia por especie de parasito identificada durante el estudio</i>	34
Figura 6. <i>Prevalencia de parasito gastrointestinales en cerdos por rango de edades</i>	35
Figura 7. <i>Casos positivos y negativos por tipo de parasito en cerdos según el sexo</i>	36
Figura 8. <i>Casos positivos a parasito gastrointestinales en cerdos según el sexo</i>	37

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Finca Alcatraz.....	46
Anexo 2. Finca la barranca.....	46
Anexo 3. Galería fotográfica.....	47
Anexo 4. Análisis de laboratorio.....	49

RESUMEN

El presente estudio llevado en dos fincas de la Comarca del Subterráneo, Wiwilí - Jinotega, 2025 tuvo como propósito determinar la prevalencia y diversidad de parásitos gastrointestinales en dos unidades de producción porcina de la zona. El trabajo se desarrolló en un contexto donde la producción porcina constituye una fuente importante de proteína animal y de ingresos para las familias rurales, aunque los sistemas de crianza de traspatio y semi-tecnificados presentan deficiencias sanitarias que favorecen las parasitosis. La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y corte transversal, mediante observación, registros clínicos y análisis coprológicos de muestras fecales de cerdos de diferentes categorías productivas en las fincas Alcatraz y La Barranca. Los resultados revelaron una alta prevalencia parasitaria (60%), identificándose tres especies principales: *Oesophagostomun* spp., presente en ambas fincas con un promedio de 369 huevos por campo; *Hyostrongylus* sp., detectado únicamente en La Barranca con 283 huevos por campo; e *Isospora suis*, encontrado solo en Alcatraz. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las fincas. El estudio evidencia que los nematodos gastrointestinales constituyen una de las principales amenazas sanitarias para la producción porcina en Wiwilí. Se recomienda la implementación de protocolos de desparasitación sostenibles, uso de antihelmínticos eficaces y mejora de las medidas de bioseguridad e higiene. En conclusión, las parasitosis gastrointestinales representan un problema sanitario relevante que afectan en la productividad y el bienestar animal, siendo necesario fortalecer la prevención y el control parasitario en la región.

Palabras claves: producción, huevos, sanitarias, bienestar, prevención.

ABSTRACT

This study, conducted on two farms in the Comarca del Subterráneo region of Wiwilí, Jinotega, in 2025, aimed to determine the prevalence and diversity of gastrointestinal parasites in two pig production units in the area. The work was carried out in a context where pig production is an important source of animal protein and income for rural families, although backyard and semi-intensive farming systems present sanitary deficiencies that favor parasitosis. The research was conducted with a quantitative, descriptive, and cross-sectional approach, using observation, clinical records, and coprological analysis of fecal samples from pigs of different production categories on the Alcatraz and La Barranca farms. The results revealed a high parasitic prevalence (60%), identifying three main species: *Oesophagostomum* spp., present on both farms with an average of 369 eggs per farm; *Hyostromylus* sp., detected only on La Barranca with 283 eggs per farm; and *Isospora suis*, found only in Alcatraz. No statistically significant differences were observed between farms. The study shows that gastrointestinal nematodes constitute one of the main health threats to swine production in Wiwilí. The implementation of sustainable deworming protocols, the use of effective anthelmintics, and the improvement of biosecurity and hygiene measures are recommended. In conclusion, gastrointestinal parasitosis represents a significant health problem that affects productivity and animal welfare, making it necessary to strengthen parasite prevention and control in the region.

Keywords: production, eggs, health, welfare, prevention.

I. INTRODUCCIÓN

La producción porcina representa un pilar fundamental en la economía global y regional, siendo una fuente indispensable de proteína animal y un motor de desarrollo socioeconómico. En el contexto centroamericano, y particularmente en Nicaragua, la cría de cerdos desempeña un papel crucial, no solo al generar carne de calidad y recursos económicos, sino también al crear empleo a corto plazo, lo que subraya su importancia para la subsistencia y el crecimiento rural. A pesar de su relevancia, el sector porcino en la región enfrenta desafíos significativos, incluyendo una integración insuficiente entre los productores y una adopción limitada de innovaciones tecnológicas, factores que pueden amplificar los problemas sanitarios y productivos. La relevancia económica de la porcicultura en Nicaragua significa que cualquier factor que afecte la productividad, como las parasitosis, tiene un impacto directo y significativo en la seguridad alimentaria, los ingresos rurales y la balanza comercial del país. La sanidad animal no es simplemente una cuestión de bienestar, sino una piedra angular del desarrollo económico regional.

La sanidad animal es un componente crítico para la sostenibilidad y rentabilidad de cualquier sistema de producción pecuaria. El entorno en el que se desarrollan los animales, incluyendo factores biológicos como microorganismos, ejerce una influencia considerable sobre su salud y, consecuentemente, sobre su productividad. Un brote de enfermedad, especialmente de origen parasitario, puede acarrear pérdidas económicas sustanciales debido a la disminución del rendimiento y la necesidad de tratamientos. Las enfermedades parasitarias, en particular, son conocidas por afectar negativamente la productividad de los porcinos, provocando baja ganancia de peso, retraso en el crecimiento y aumentando la susceptibilidad a enfermedades secundarias, lo que en casos extremos puede conducir a la muerte de los animales. La observación de que las parasitosis pueden llevar a la susceptibilidad a contraer enfermedades secundarias revela un efecto dominó patológico. Esto sugiere que las infecciones parasitarias comprometen el sistema inmune o crean oportunidades para otros patógenos. Por lo tanto, el control parasitario no solo previene la enfermedad primaria, sino que también fortalece la inmunidad general del rebaño, reduciendo la incidencia y severidad de otras infecciones, lo que es crucial para la sostenibilidad de las fincas.

La presente investigación se centra en la Comarca del Subterráneo, ubicada en el municipio de Wiwilí, departamento de Jinotega, Nicaragua. Jinotega se caracteriza por su ubicación en el noroeste del país, con una economía que se sustenta principalmente en la agricultura (café, tabaco, granos) y la ganadería. El municipio de Wiwilí de Jinotega, con una población predominantemente rural, presenta relieves ondulados y cerros, y está dividido de Wiwilí de Jinotega por el río Coco. La producción porcina en Nicaragua ha experimentado una transición de sistemas de traspatio tradicionales a granjas semi-tecnificadas; sin embargo, la crianza de traspatio para autoconsumo sigue siendo una práctica extendida. La descripción de Wiwilí como una zona rural con una economía agrícola y ganadera tradicional, donde la crianza de traspatio es aún relevante, sugiere que las fincas de estudio probablemente operan bajo condiciones que favorecen la transmisión parasitaria, como el manejo inadecuado de heces, el contacto directo con el suelo y una tecnificación limitada. Esto establece un contexto de vulnerabilidad que amplifica la necesidad y el impacto potencial de este estudio.

1.1. Antecedentes

En la ciudad de La Troncal, Ecuador, se realizó una investigación sobre la Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de granjas porcinas mediante un análisis coproparasitológico y su relación con factores productivos y sanitarios. (ZERNA, 2024)

En la ciudad de Chontales, Nicaragua se realizó una investigación sobre el diagnóstico situacional de los parásitos gastroentéricos en la crianza artesanal de cerdos (*Sus scrofa doméstica*) de traspatio en la zona Urbana del Municipio de Santo Tomas Departamento de Chontales. (Agilar, 2016).

En el distrito de Chiara, Perú se realizó un estudio de prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza extensiva altoandina en el distrito de Chiara, Ayacucho (Salcedo, 2022)

En la ciudad de Santa Ana de Coro Venezuela se efectuó una investigación con el objetivo de establecer la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los cerdos que llegan al Centro de Faenamiento de Francisco de Orellana observados desde enero, febrero y marzo del 2021 (Guamán-Quinche, 2021).

En la comunidad Jorge Barreto del municipio Larreynaga-Malpaisillo, León, Nicaragua se estableció un estudio de Prevalencia de nematodos gastrointestinales en cerdos de traspatio de la en el mes de abril. (Rayo, 2015)

La prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos ha sido objeto de diversos estudios en Nicaragua y en la región de América Latina, revelando una variabilidad significativa en las tasas de infección y en las especies parasitarias predominantes. En Nicaragua, investigaciones previas han documentado la presencia de múltiples parásitos. Por ejemplo, en un estudio realizado en Managua en 2001, se reportó *Ascaris suum* con una prevalencia del 33% en cerdas gestantes y *Strongyloides ransomi* con un 33% en lechones.

Otro estudio en El Sauce en 2005 identificó *Ascaris suum* (42.86%), *Hyostromylus rubidus* (39.80%) y *Trichuris suis* (45.92%) en cerdos de traspatio sacrificados en matadero.¹⁰ Más recientemente, en Malpaisillo en 2015, se encontraron *Strongyloides ransomi* (42.6%), *Oesophagostomun spp* (14.9%), *Trichuris suis* (19.1%) y *Hyostromylus rubidus* (23.4%) en cerdos de traspatio. Otros datos de Nicaragua incluyen prevalencias del 85% para *Balantidium coli* y 60% para *Isospora suis*.

A nivel regional, la situación es igualmente diversa. En Ecuador, una evaluación de 37 animales reveló que el 48.65% estaba infestado, siendo *Ascaris spp.* la especie más común (95% de los casos positivos). En Perú, un estudio coproparasitológico en cerdos de traspatio mostró una prevalencia del 28.41%, con *Eimeria spp.* (63.07%) y huevos tipo *Strongylus* (26.71%) como los más frecuentes. En Yucatán, México, se ha reportado una alta prevalencia parasitaria en cerdos pelones mexicanos, con *Oesophagostomum spp.* (100%), *Trichuris spp.* (6.3%) y *Ascaris suum* (3.1%) en heces, y una presencia del 100% de parásitos en general en algunos municipios.

La variabilidad observada en las tasas de prevalencia y en las especies parasitarias predominantes entre los diferentes estudios en Nicaragua y América Latina subraya la importancia de realizar investigaciones localizadas. Esta diversidad en los perfiles epidemiológicos probablemente se debe a factores específicos de cada región, como el sistema de producción (traspatio versus tecnificado), las condiciones climáticas y las prácticas de

manejo. Por ejemplo, las fincas de traspatio, donde los cerdos tienen mayor contacto con el suelo y las heces, pueden presentar un espectro parasitario diferente al de las granjas confinadas.

El clima, con sus variaciones de temperatura y humedad, también influye en la supervivencia y el desarrollo de las fases infectivas de los parásitos en el ambiente. Comprender estas influencias locales es fundamental, ya que las generalizaciones basadas en estudios de otras áreas pueden no ser aplicables. Por lo tanto, los hallazgos de este estudio en la Comarca del Subterráneo-Wiwilí serán cruciales para diseñar intervenciones de control focalizadas y efectivas, adaptadas a las condiciones específicas de esta comunidad.

1.2. Planteamiento del problema

La producción o venta de cerdos es uno de los sustentos pecuarios de más alto valor en el campo, ya que de esta se deriva la producción de carne y genera trabajo para los habitantes de la zona. Sin embargo, es evidente que los productores de la comarca del subterráneo no aplican los procedimientos de desparasitación de manera correcta por falta de conocimiento sobre la importancia del uso de desparasitantes y las consecuencias económicas y de bioseguridad que esto puede traer para sus fincas

Las parasitosis gastrointestinales representan un desafío persistente para la producción porcina en Nicaragua, especialmente en los sistemas de crianza de traspatio en áreas rurales. Estas condiciones de manejo y sanitarias favorecen la transmisión y perpetuación de los parásitos. La falta de información actualizada y específica sobre la prevalencia de estas parasitosis y los factores asociados en las fincas de la Comarca del Subterráneo-Wiwilí, Jinotega, obstaculiza el desarrollo de estrategias de control efectivas, impactando negativamente la salud de los cerdos, la productividad de las fincas y, potencialmente, la salud pública debido al riesgo zoonótico.

1.3. Preguntas del Problema

Las preguntas específicas que el presente estudio busca responder son las siguientes:

¿Cuál es la prevalencia actual de parásitos gastrointestinales en *Sus scrofa domesticus* en las dos fincas seleccionadas de la Comarca del Subterráneo-Wiwilí, Jinotega en 2025?

¿Cuáles son las especies de parásitos gastrointestinales más prevalentes en los cerdos de las

fincas de estudio?

¿Existen diferencias significativas en la prevalencia parasitaria entre las dos fincas o entre diferentes categorías de cerdos (edad, sexo)?

1.4. Objetivos (General y específicos)

Objetivo general

Determinar la prevalencia y diversidad de parásitos gastrointestinales en *Sus scrofa domesticus* (porcinos) en dos fincas seleccionadas de la comarca del Subterráneo-Wiwilí, Jinotega, durante el año 2025.

Objetivos específicos

Identificar los tipos de parásitos encontrados en cada finca de estudio en subterráneo Wiwilí-Jinotega

Cuantificar la carga parasitaria (huevos por gramo de heces -hpg) de las especies identificadas en las fincas de estudio.

Proponer un plan de desparasitación según los parásitos más comunes encontrados en las pjaras de estudio en subterráneo Wiwilí-Jinotega

1.5. Justificación

La presencia de parásitos gastrointestinales en cerdos es un tema de gran relevancia en cuanto a la salud animal, la producción y la salud pública. Estos parásitos ocasionan pérdidas económicas a los productores al disminuir la ganancia diaria de peso y la eficiencia en el uso de los alimentos, además de incrementar la vulnerabilidad de los cerdos a otras enfermedades. Por otro lado, ciertos parásitos zoonóticos constituyen un riesgo para la salud humana, ya que pueden transmitirse a través de la carne de cerdo o el estiércol.

El estudio de la prevalencia de parásitos gastrointestinales en *Sus scrofa domesticus* en la Comarca del Subterráneo-Wiwilí, Jinotega es de suma importancia por su relevancia directa en la salud animal, la producción porcina y la salud pública de la región. Las parasitosis

gastrointestinales representan un problema sanitario y económico considerable en la producción porcina, impactando negativamente la salud y la productividad de los animales.

En sistemas de producción de traspatio, que son comunes en la región de estudio el control de enfermedades es a menudo escaso o nulo, lo que propicia una mayor prevalencia parasitaria y sus consecuencias económicas.

En cuanto a los vacíos de conocimiento, aunque existen estudios sobre parasitosis en cerdos en Nicaragua, la información específica para la Comarca del Subterráneo-Wiwilí es limitada o inexistente. Esta ausencia de datos a nivel granular es crítico, ya que, sin información localizada, las estrategias de control de enfermedades pueden resultar ineficaces o ineficientes, dado que las generalizaciones de estudios en otras regiones de Nicaragua o Latinoamérica pueden no ser aplicables. Este estudio proporcionará datos de prevalencia actualizados y específicos para esta región. Además, la identificación de los factores de riesgo asociados a la prevalencia parasitaria en las fincas de estudio permitirá diseñar estrategias de control más efectivas y adaptadas a las condiciones locales. El estudio aborda esta brecha de información, lo que permitirá implementar intervenciones basadas en evidencia y adaptadas a la realidad local, mejorando así los resultados de salud y la productividad en el área objetivo.

1.6. Limitaciones

La principal problemática identificada en las fincas es que los cerdos están de traspatio y otra parte en porquerizas. La identificación individual de los animales que están de traspatio y en porquerizas será una limitación para la investigación por su método de cría mixto.

La durabilidad de la muestra para analizar desde las fincas de estudio hasta el laboratorio donde se realizarán los estudios de parasitología. El estudio está programado para llevarse a cabo únicamente durante el año 2025. Los patrones de prevalencia de parásitos gastrointestinales en animales pueden mostrar variaciones estacionales o anuales significativas debido a factores como las condiciones climáticas (lluvia, temperatura, humedad), la disponibilidad de alimento, el ciclo de vida de los parásitos y las prácticas de manejo que pueden cambiar a lo largo del año.

La elección y aplicación de la metodología de diagnóstico también puede ser una limitación. Si se utilizan métodos coproparasitoscópicos (como flotación o sedimentación) sin considerar sus sensibilidades y especificidades para diferentes tipos de huevos o quistes parasitarios, o si no se realizan técnicas cuantitativas (como McMaster) para estimar la carga parasitaria, los resultados podrían ser incompletos.

Puede existir un sesgo de selección si las dos fincas seleccionadas no son representativas del conjunto de fincas en la Comarca del Subterráneo-Wiwilí, o si la selección de los cerdos dentro de cada finca no es aleatoria (por ejemplo, si se eligen solo cerdos enfermos o solo cerdos de cierto corral). Esto podría llevar a una sobreestimación o subestimación de la prevalencia.

1.7. Preguntas de investigación

Teniendo en cuenta la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdo y como se ve afectada los hatos se formulan las siguientes interrogantes:

¿Cuál es tasa de parásitos encontrados con respecto a cada finca en estudio?

¿Qué medidas de prevención y control parasitario se recomiendan para fortalecer la sanidad animal en la Comarca del Subterráneo-Wiwilí?

1.8. Variables

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en *Sus scrofa domestic*: Tipo específico de parásito o fase parasitaria (como huevos, larvas o quistes) que se encuentra en una muestra biológica, como heces, sangre o tejido

Carga parasitaria: Se refiere a la cantidad de formas parasitarias (huevos, larvas o quistes) por gramo de heces (hpg) que se cuantifican en la muestra.

Protocolo de desparasitación: Conjunto de pautas y procedimientos sistemáticos diseñados para eliminar parásitos de un organismo o un entorno, ya sea humano, animal o vegetal.

1.9. Supuestos básicos

Se cree que las muestras de heces obtenidas en las dos fincas reflejan de manera adecuada la salud general de los cerdos analizados.

Se espera que los agricultores hayan dado información precisa sobre la atención, dieta y desparasitación de sus animales

Se opina que las condiciones del entorno (clima, humedad Temperatura) durante el, tiempo de estudio no afectaron de manera significativa la aparición o identificación de parásitos intestinales.

Se cree que los procedimientos de análisis de heces utilizados serán los correctos para detectar y contar los principales tipos de parásitos intestinales que se encontraban en los Cerdos.

Se supone que los cerdos elegidos en las dos fincas no recibieron tratamientos antiparasitarios recientes que pudieran alterar los resultados del estudio.

Se considera que la manipulación y el traslado de las muestras al laboratorio se llevaron a cabo en condiciones adecuadas que mantuvieron su calidad y evitaron cualquier tipo de contaminación o daño

Se asume que las diferencias observadas en la prevalencia de Parásitos se deben principalmente a las variaciones en la gestión y las condiciones sanitarias de cada finca.

1.10. Contexto de la investigación

La cría de cerdos es una de las actividades pecuarias más importantes para la economía familiar en el municipio de Wiwilí, en el departamento de Jinotega. En comunidades rurales como la comarca El Subterráneo, esta práctica se ha mantenido por tradición y representa una fuente clave de alimento y de ingresos para muchas familias. Sin embargo, la mayoría de los productores trabajan con sistemas de tipo semi-intensivo o de traspatio, donde existen limitaciones en la infraestructura, en la alimentación de los animales y en las medidas de bioseguridad. Esto hace que los cerdos sean más propensos a sufrir enfermedades parasitarias que pueden afectar su salud y disminuir el rendimiento general de la producción.

En resumen, este estudio forma parte de los esfuerzos por mejorar la producción porcina, haciéndola más eficiente, sostenible y segura, de acuerdo con las necesidades de las familias

rurales y respetando el bienestar animal y la salud pública. Al entender mejor cómo se presentan los parásitos gastrointestinales en los cerdos de la comarca El Subterráneo, los productores podrán aplicar prácticas sanitarias más adecuadas, lo que ayudará a fortalecer la ganadería local y a disminuir las pérdidas económicas causadas por enfermedades que pueden prevenirse

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Porcicultura en nicaragua

Colón arribo a América durante la colonización española, siendo este el preámbulo de la crianza de estos animales en el país. Desde entonces, la crianza de cerdo de traspatio en el país juega un rol importante en la economía de las familias rurales, siendo característica la presencia de animales criollos. Estos animales representan un recurso adaptado a condiciones adversas de crianza. (Madrigal, 2013).

Actualmente el hato porcino nicaragüense cuenta con 515.615 cabezas distribuidas en 150.338 unidades de producción, donde se utilizan razas criollas y en menor proporción cruces con razas mejoradas utilizadas por los pequeños productores para tener mejores resultados en su producción. (Villalta, 2020)

En Nicaragua la producción de cerdos ha venido desarrollándose y avanzando de una producción tradicional y de traspatio a granjas semi tecnificadas, permitiéndonos pasar de abastecer el 40% al 70% del consumo nacional de carne de cerdo (MEFCCA, 2022)

La carne de cerdo tiene como principal objetivo los mercados populares y el consumo local en las comunidades, haciendo que esta actividad sea considerada un ingreso muy importante para la economía familiar campesina de Nicaragua. (MEFCCA, 2022).

2.2. Porcicultura en Jinotega

La porcicultura en Jinotega, Nicaragua es una actividad agrícola importante con granjas familiares y emprendimientos que contribuyen a la producción nacional de carne de cerdo. (MEFCCA, 2022).

De acuerdo con los datos obtenidos en el Censo Agropecuario, se presenta el número de Explotaciones Agropecuarias manejadas por productores(as) individuales que registraron existencia de ganado porcino de crianza familiar en donde se registró que, en el departamento, 45 de cada 100 productores individuales declararon tener al menos una cabeza de ganado

porcino en su explotación agropecuaria, por lo tanto, se contabilizaron 29,856 cabezas de porcinos bajo crianza familiar. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2002).

2.3. Parasitosis en los cerdos

Los parásitos son organismos que están biológicamente relacionados con otro organismo (huésped) y viven a expensas de este, y que generalmente causa lesiones en los órganos donde se encuentren. Usando esta relación, el parásito utiliza otros organismos huésped para satisfacer sus necesidades básicas y vitales.

La variedad de tipos de parásitos que pueden infectar a los cerdos es considerable, y esto varía en cuanto a frecuencia e intensidad de las infecciones. Las infecciones parásitas en cerdos están estrechamente vinculadas al entorno y al tipo de manejo al que se someten los animales. (VAZQUEZ, 2015)

Bajo un enfoque parasitológico, los cerdos pueden verse afectados por diversas especies de protozoos, helmintos y artrópodos. Sin embargo, en la práctica, solo unos pocos son relevantes hoy en día; los demás, debido al modelo de producción, tienen una importancia casi inexistente en nuestro país. (VAZQUEZ, 2015).

2.4. Diagnóstico de parásitos gastrointestinales en cerdos domésticos

Los signos clínicos asociados a los vermes que afectan el sistema digestivo en granjas porcinas más allá de la falta de crecimiento no pueden ser identificados a simple vista.

Por eso es de suma importancia realizar exámenes de coprología a los posibles animales que presenten síntomas asociados a problemas gastrointestinales y así poder identificar la presencia de distintos huevos de microorganismos dañinos para la salud.

Las técnicas de laboratorio para el análisis de heces más utilizados son mediante métodos de flotación individual y cuantificación de huevos por gramos de heces. (MSD Manual Veterinario , 2022).

De esta manera facilita al médico veterinario la selección del tratamiento adecuado de los síntomas clínicos y el desparasitante idóneo a utilizar con el resto de la piara, para controlar las posibles parasitosis.

2.5. Epidemiología de las Parasitosis Porcinas

La epidemiología veterinaria se define como una disciplina holística que integra diversos conocimientos para abordar los desafíos de salud animal y pública. Su metodología es fundamental para comprender la distribución de las enfermedades en las poblaciones y diseñar investigaciones que permitan identificar factores de riesgo y asociaciones causales, con el fin de proponer medidas de prevención, control o erradicación eficaces.

Dentro de las mediciones de enfermedad, la prevalencia es una proporción que describe el número de animales que presentan una condición de interés en un momento dado. Es una medida de la carga total de la enfermedad en una población. La incidencia, por otro lado, es una tasa que cuantifica la velocidad a la que se adquieren nuevos casos de una enfermedad en una población en riesgo durante un período específico.

El presente estudio se enfoca en la prevalencia, comprender la incidencia es crucial para entender la dinámica de la infección y la aparición de nuevos casos. Las proporciones y ratios son herramientas estadísticas esenciales para expresar la cantidad de animales afectados (proporciones, donde el numerador está incluido en el denominador) o la relación entre grupos mutuamente excluyentes (ratios).

La epidemiología descriptiva clasifica las enfermedades según variables de persona (animal), lugar y tiempo. Las variables individuales (animal) incluyen la edad, especie, raza, sexo y estado reproductivo. Las variables de lugar pueden referirse al tipo de alojamiento (interior/exterior), el manejo del rebaño o comparaciones geográficas. Las variables de tiempo consideran la estacionalidad o las épocas de reproducción y partos. En el contexto de Wiwilí, la inclusión de variables como "lugar" y "tiempo" es crucial. Las condiciones ambientales locales, como el clima subtropical con variaciones de humedad y temperatura, y las prácticas de manejo predominantes, como la crianza de traspatio, se convierten en variables contextuales que no solo

describen la situación, sino que actúan como factores de riesgo subyacentes que pueden explicar la prevalencia y distribución de los parásitos.

Al considerar explícitamente estas variables contextuales, el estudio gana poder explicativo, permitiendo una comprensión más matizada del panorama epidemiológico en la Comarca del Subterráneo.

El diseño de estudios epidemiológicos es fundamental para comparar poblaciones y cuantificar el proceso salud-enfermedad. El presente estudio se enmarcará como un estudio descriptivo transversal, un diseño apropiado para determinar la prevalencia de una condición en una población definida en un momento específico. Un estudio transversal permite obtener una instantánea de la prevalencia, lo cual es útil para cuantificar la carga de la enfermedad y establecer asociaciones.

Sin embargo, este diseño no permite establecer causalidad directa ni medir la incidencia. Esta limitación inherente al diseño debe ser reconocida en la discusión, pero el potencial para identificar factores de riesgo asociados es crucial para la formulación de hipótesis para futuros estudios analíticos o de intervención.

Descripción de los Principales Parásitos Gastrointestinales en Cerdos

La diversidad de parásitos gastrointestinales que afectan a *Sus scrofa domesticus* es amplia, y cada especie presenta características biológicas, patogénicas y diagnósticas particulares. A continuación, se describen los principales parásitos relevantes para este estudio:

***Ascaris suum*:** Este nematodo es uno de los parásitos más comunes en cerdos y es de importancia zoonótica. Posee un ciclo de vida directo, donde los huevos son excretados en las heces y, tras un período de desarrollo en el ambiente, son ingeridos por un nuevo hospedador. Las larvas migran a través del hígado y los pulmones, causando lesiones conocidas como "manchas de leche" en el hígado y problemas respiratorios. En cerdos jóvenes, puede disminuir apreciablemente la tasa de crecimiento y, en casos raros, provocar obstrucción mecánica del intestino. El diagnóstico se realiza mediante métodos estándar de flotación fecal para detectar

huevos en infecciones patentes, o por examen post mortem para infecciones prepatentes, como patología lesiones hepáticas ("hígado de leche"), neumonía larvaria, tos, pérdida de peso, enteritis y posible obstrucción intestinal en infecciones severas su diagnóstico sería la identificación de huevos en heces por flotación, o de gusanos adultos en necropsia.

Oesophagostomum spp.: Este nematodo tiene un ciclo de vida directo. Las larvas penetran la pared intestinal, donde forman nódulos, comúnmente denominados "granos de tripa", causando inflamación, edema y diarrea. Las infecciones agudas pueden provocar fiebre, pérdida de apetito y peso, colitis y diarrea severa, mientras que las crónicas llevan a anemia y debilitamiento. El diagnóstico se basa en los signos clínicos y la identificación de huevos característicos en las heces.

Trichuris suis: Conocido como el verme látigo, este parásito reside en el intestino grueso de los cerdos. Causa diarrea que puede contener moco y sangre, deshidratación, crecimiento lento y pérdida de peso. La infección se asocia a menudo con ambientes exteriores y suelos contaminados. El diagnóstico se establece por la presentación clínica, la búsqueda de huevos típicos en las heces y la identificación de los gusanos en el intestino grueso durante la necropsia.

Strongyloides ransomi: Este nematodo filiforme es particularmente relevante en climas cálidos y afecta principalmente a lechones lactantes. Su ciclo es directo, y las larvas infectantes pueden atravesar la placenta o ser excretadas por el calostro, infectando a los lechones poco después del nacimiento. La migración larvaria puede causar daño considerable, manifestándose con tos, rigidez, dolor, vómitos y diarrea sanguinolenta, con alta mortalidad en casos graves. El diagnóstico se realiza por la detección de larvas o huevos en heces frescas o mediante examen post mortem.

Eimeria spp. e Isospora suis: Estos protozoos son los agentes causales de la coccidiosis porcina. *Isospora suis* es la causa más común de diarreas en lechones de 7 a 21 días de edad, provocando la destrucción de grandes áreas de la mucosa intestinal y afectando gravemente el crecimiento.

Eimeria spp. tiende a afectar a cerdos de mayor edad. Los signos clínicos incluyen diarrea de

consistencia cremosa a acuosa, emaciación y retraso en el crecimiento. El diagnóstico se apoya en los signos clínicos, la edad de los lechones afectados, la falta de respuesta a los tratamientos antimicrobianos y la presencia de ooquistes en las heces.

Balantidium coli: Este protozoo ciliado es el de mayor tamaño y el único ciliado que causa infecciones en humanos, siendo el ganado porcino su principal reservorio. Los trofozoítos se desarrollan en el colon, secretando enzimas proteolíticas que digieren la mucosa, lo que lleva a la formación de ulceraciones y microabscesos. La transmisión es fecal-oral, a menudo por consumo de agua o alimentos contaminados con heces porcinas o humanas. El diagnóstico se basa en la identificación de quistes y/o trofozoítos en el examen microscópico de heces frescas.

Hyostrogylus rubidus: Conocido como el verme rojo del estómago, este nematodo infecta el estómago de los cerdos, donde chupa sangre, causando gastritis y, en ocasiones, úlceras. Los síntomas típicos incluyen apetito variable, anemia, gastritis y pérdida de peso. El diagnóstico se realiza buscando los huevos típicos en las heces o identificando el gusano en el estómago durante la necropsia.

Macracanthorhynchus hirudinaceus: Este acantocéfalo tiene un ciclo de vida indirecto, requiriendo escarabajos como hospedadores intermediarios. En los cerdos, causa daños en el aparato digestivo, incluyendo cicatrices nodulares y, en casos graves, peritonitis por perforación de la pared intestinal. Los síntomas pueden incluir mala digestión, diarrea, anemia y pérdida de peso. El diagnóstico se realiza por la visualización de sus huevos característicos en las heces o por la identificación directa del parásito en la necropsia.

Giardia intestinalis: Este protozoo puede infectar a los cerdos, aunque las infecciones se consideran poco frecuentes, con prevalencias reportadas en lechones entre 7-44%. La transmisión es fecal-oral y es un parásito zoonótico. Puede causar diarrea, calambres abdominales, distensión, flatulencia y pérdida de peso. El diagnóstico se basa en la observación directa de trofozoítos o quistes en las heces, así como en pruebas de ELISA para detectar antígenos o PCR para material genético.

Taenia solium: Este cestodo es de gran importancia zoonótica. Los cerdos actúan como hospedadores intermediarios, desarrollando cisticercosis porcina al ingerir huevos embrionados o proglótides grávidas eliminadas por humanos infectados. Los cisticercos se desarrollan en los músculos y otros órganos del cerdo. El diagnóstico en cerdos puede realizarse mediante palpación lingual, ultrasonografía o pruebas serológicas como ELISA para detectar anticuerpos.

La revisión detallada de los ciclos de vida, patogenia y diagnóstico de cada parásito revela patrones de transmisión variados, incluyendo vías directas, indirectas, transplacentarias y a través del calostro. Esta diversidad implica que una estrategia de control parasitario efectiva no puede ser única, sino que debe ser multifacética. Por ejemplo, mientras que la mejora de la higiene es fundamental para parásitos de ciclo directo como *Ascaris suum*, el control de hospedadores intermediarios (como escarabajos para *Macracanthorhynchus hirudinaceus*) es crucial para otros. Además, la educación sobre zoonosis es vital para prevenir la transmisión de parásitos como *Taenia solium* a los humanos. Por lo tanto, un enfoque de desparasitación "talla única" es insuficiente. Un control efectivo requiere un programa adaptado a las especies prevalentes identificadas, su biología específica y las prácticas de manejo locales, enfatizando una gestión parasitaria integrada.

2.6. Contexto de la Producción Porcina en la Región

La producción porcina en Nicaragua ha experimentado una evolución, pasando de un modelo tradicional de traspatio a granjas semi-tecnificadas, lo que ha permitido al país aumentar su autoabastecimiento de carne de cerdo del 40% al 70% del consumo nacional. Actualmente, el hato porcino nicaragüense asciende a 515,615 cabezas, distribuidas en 150,338 unidades de producción, donde predominan las razas criollas, aunque también se utilizan cruces con razas mejoradas. La mayor población porcina de traspatio en Nicaragua se concentra en departamentos como Matagalpa, Jinotega y las Regiones Autónomas. Jinotega, donde se encuentra Wiwilí, es una zona con una economía agropecuaria significativa, basada en el cultivo de café, tabaco, granos y la ganadería.

A pesar de la tendencia hacia la tecnificación, la crianza de traspatio sigue siendo una práctica relevante en Nicaragua, especialmente para el autoconsumo y la generación de empleo informal.

Sin embargo, estos sistemas de producción a menudo se caracterizan por un control escaso o nulo de las enfermedades, lo que los hace particularmente vulnerables a las parasitosis.

La interacción entre el ambiente y las prácticas de manejo es un factor determinante en la salud y productividad de los cerdos. Factores ambientales como la temperatura, la humedad y el viento influyen directamente en la viabilidad de los parásitos. El clima en Jinotega es subtropical, con variaciones en la precipitación anual (de 800-900 mm en el occidente a 1800-2000 mm en Jalapa y Murra) y temperaturas promedio de 25°C en los valles, descendiendo a 17°C en las alturas. La combinación de la prevalencia de la crianza de traspatio con el escaso o nulo control de enfermedades y las características climáticas de Jinotega crea un ambiente propicio para las parasitosis.

Esto sugiere que no solo las prácticas de manejo son un factor de riesgo, sino que el ambiente local, con su humedad y temperatura, puede favorecer la supervivencia y el desarrollo de las fases infectivas de los parásitos en el suelo, perpetuando el ciclo de infección. Por lo tanto, las intervenciones para el control parasitario deben considerar tanto la mejora de las prácticas de manejo (por ejemplo, higiene, alimentación) como los factores ambientales (por ejemplo, drenaje, áreas secas) para romper eficazmente los ciclos de vida de los parásitos en este contexto específico.

2.7. Tratamientos utilizados para las parasitosis en porcinos

Se dispone de diferentes desparasitantes cuya elección depende de qué otros parásitos estén presentes y de los posibles tiempos de retirada.

La integración de los antihelmínticos, benzimidazoles, los probenzimidazoles, la doramectina y la ivermectina son muy eficaces frente a las fases adulta e inmadura de los parásitos. Así como también el uso de otros fármacos para tratar las manifestaciones clínicas si están persistentes después de la administración de desparasitantes. (MSD Manual Veterinario , 2022)

La implementación de medidas de bioseguridad también es de suma importancia para evitar infestaciones de estos vermes.

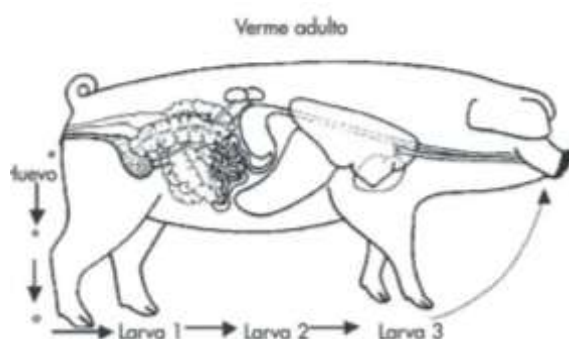
2.8. Ciclo de vida de los parásitos gastrointestinales

El ciclo evolutivo directo

El verme adulto pone sus huevos en el intestino y son eliminados por las heces a la tierra. Una vez aquí, los huevos desarrollan luego fases larvarias, pero sólo la última fase puede infectar un cerdo y desarrollar a un verme adulto. Algunas larvas ingresan al tracto digestivo y migran a través del hígado a los pulmones antes de completar su ciclo.

Figura 1.

Ciclo evolutivo directo de los parásitos



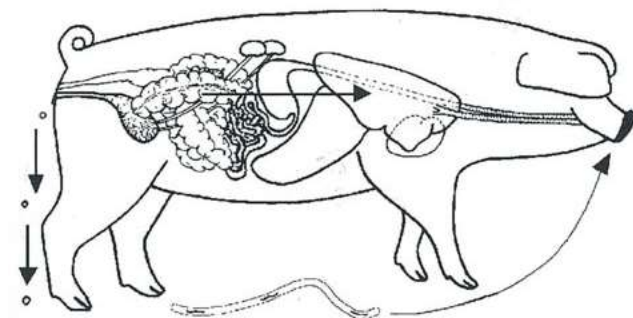
Fuente: El sitio Porcino 2021

El ciclo evolutivo indirecto

Es un tipo de ciclo de vida en el que un parásito se transmite de un huésped a otro mediante un vector o un huésped intermediario de otra especie. Por lo tanto, un parásito con un ciclo de vida indirecto requeriría más de una especie huésped para completar su ciclo de vida.

Figura 2.

Ciclo evolutivo indirecto de los parásitos



Fuente: El sitio Porcino 2021

2.9. Principales parásitos gastrointestinales que afectan a los porcinos

Los parásitos causan la pérdida de nutrientes del alimento consumido al competir con el huésped y al causar mala digestión, ulceración intestinal e incluso pérdida de sangre. Incluso una pequeña cantidad de estos pueden disminuir el consumo de alimento y la ganancia diaria, lo que conlleva una pérdida económica para el productor. (Montana , 2023).

***Trichostrongilosis* o Gusanos Estomacales del Cerdo**

Los cerdos se infestan al ingerir agua o alimentos contaminados con las larvas. En el estómago penetran en sus paredes y se mantienen en las glándulas que producen el jugo gástrico por 13 o 14 días. Algunas larvas pueden permanecer en la mucosa del estómago sin producir daño durante mucho tiempo en un estado de hipobiosis, para luego activarse y continuar su desarrollo, convertirse en adultas y pasar al interior del estómago. Cuando las larvas llegan a estado adulto salen de la pared y permanecen en la mucosa del órgano alimentándose de sangre y de células de la mucosa lo que provoca una reacción inflamatoria y un mal funcionamiento del órgano. (Bencomo, 2014)

Ascarops strongylina se localiza en el estómago y rara vez en el intestino de cerdos domésticos y silvestres, el macho tiene de 10 a 15 mm de largo y la hembra de 15 a 22 mm, ésta pone los huevos que salen con las heces del cerdo y son comidos por escarabajos que se alimentan de los excrementos de los cerdos (escarabajos coprófagos) por lo que durante el pastoreo los cerdos se contagian al ingerir el hospedero intermediario. (Bencomo, 2014).

Las larvas salen de los escarabajos al llegar al estómago y penetran en las paredes del estómago hasta convertirse en adulto y salir de la pared para fijarse con sus dientes a la mucosa y succionar la sangre. (Bencomo, 2014).

El tratamiento generalmente implica el uso de antihelmínticos. Los medicamentos más factibles para utilizar son el pamoato de pirantel, el albendazol y el mebendazol. Así como también, otros compuestos como la ivermectina y el fenbendazol

Ascariasis del cerdo o infección por *Ascaris suum*

Es una infestación causada por la presencia y acción de *Ascaris suum* principalmente en animales jóvenes. Las larvas durante su migración causan daño en el hígado y en los pulmones.

El parásito adulto se localiza en el intestino delgado. Esta parasitosis se caracteriza por problemas digestivos, respiratorios y nerviosos, así como retardo en el crecimiento.

Los adultos de *Ascaris suum* se observan en el intestino delgado del cerdo como vermes de gran tamaño (entre 15-40cm de longitud), de color blanco amarillento a rojo pálido. (Lopez Arriaga, 2012)

Tienen un ciclo de vida directo. Los huevos liberados por las hembras salen con las heces del hospedador y evolucionan en el medio hasta larva infectante (huevo con L2). Los huevos eclosionan en el intestino del cerdo y migran al hígado, donde tiene lugar la siguiente muda.

Desde el hígado llegan, vía sanguínea, hasta el corazón y de ahí a los pulmones, desde donde realizan una migración traqueobronquial para finalmente ser deglutidas. En intestino delgado tiene lugar la transformación a L4, L5 y adulto. La longevidad de los adultos oscila entre 3-6 meses, pudiendo llegar a vivir un año. (Lopez Arriaga, 2012).

Para el tratamiento de una infestación de *Ascaris suum*, se hace uso de imidazoles y benzimidazoles por vía oral o inyectados como levamisol, fenbendazol (con efecto ovicida), cambendazol o tartrato de morantel. La ivermectina y la doramectina, han demostrado gran efectividad sobre todos los géneros de helmintos en sus formas maduras e inmaduras. (Garcia, 2015)

***Oesophagostomum spp* en cerdos**

Los adultos se encuentran en la luz del intestino grueso. Son de 8-15 mm de longitud, finos, y blancos o grises. El ciclo biológico es directo. Los huevos se excretan en las heces; las larvas infestantes de tercera fase (L3) se encuentran en los pastos al cabo de 1 semana y pueden sobrevivir hasta 1 año en condiciones óptimas. (MSD Manual Veterinario , 2022).

La infestación se produce con la ingestión de las L3, que penetran en la mucosa del intestino grueso poco tiempo después y vuelven al lumen a los 6-20 días. El período de incubación es de aproximadamente 3-6 semanas. Se ha observado un aumento periparto en la producción de huevos de nematodos en las cerdas desde 2 semanas antes del parto hasta el destete.

Los adultos causan poco daño a la mucosa, por lo que los síntomas clínicos tienden a estar ausentes. Los cerdos muy infectados pueden presentar anorexia, emaciación y trastornos gastrointestinales. La muerte no suele afectar a los animales. (MSD Manual Veterinario , 2022)

La capa serosa muestra nódulos pequeños cuyo tamaño refleja la especie y la exposición previa. En los casos graves, la pared intestinal puede estar engrosada y necrótica. Las infestaciones graves pueden reducir la capacidad de lactación de las cerdas y el peso corporal de los cerdos en cebo.

La infestación induce solo una inmunidad moderada, por esta razón la prevalencia de nódulos verminosos tiende a ser más alta en los grupos de mayor edad en relación. (MSD Manual Veterinario , 2022).

En el tratamiento de las parasitaciones por *Oesophagostomum spp.* se utilizan benzimidazoles e ivermectinas, al ser las únicas que pueden actuar frente a las formas hipobióticas, del parásito. (García, 2015)

Coccidiosis en los cerdos

La coccidiosis es el nombre que recibe la patología causada por cualquier tipo de infección por coccidios. En los cerdos, la mayoría de los casos son causados por *Isospora suis*. La coccidiosis causa diarrea amarillenta y pastosa en los lechones antes del destete. El impacto de la enfermedad se relaciona principalmente con el crecimiento lento de los lechones infectados y la mala calidad de los lechones al destete. Pese a la deshidratación, La mortalidad es poco frecuente y se debe a un agravamiento secundario, generalmente infecciones bacterianas. (MSD Manual Veterinario , 2022)

La coccidiosis no es tan común en cerdos en edad de crianza. Algunos ejemplares pueden presentar pérdida de pelo debido al estrés del destete y contaminar al grupo. Los signos clínicos son menos graves. Los animales adultos no presentan signos clínicos y rara vez presentan pérdida de pelo. (MSD Manual Veterinario , 2022)

Isospora suis es un parásito intracelular específico de los cerdos. Su ciclo vital dura aproximadamente 7 días, 2 de los cuales transcurren en el ambiente. Los cerdos se infectan al ingerir la forma ooquistica del parásito, que coloniza los enterocitos del intestino delgado para continuar su desarrollo y finalmente reproducirse mediante la creación de nuevos ooquistes.

Estos se excretan en las heces y esporulan en la forma altamente resistente en uno o dos días. Esta forma sobrevive durante mucho tiempo en el ambiente, contaminando las jaulas de parto, lechonerías y las demás áreas cercanas que pueden tener contacto con el área que se diagnosticó con presencia del parásito. En algunos casos puede llegar a la ubre de la cerda por contacto. Por lo tanto, la principal vía de transmisión es la infección indirecta a través del ambiente. (MSD Manual Veterinario , 2022).

Los tratamientos anticoccidiales se utilizan ampliamente en casas comerciales. Cada lechón de la camada recibe una dosis oral durante el procesamiento para prevenir los signos clínicos y disminuir la presión ambiental al limitar la excreción.

El calostro no proporciona una protección adecuada contra el parásito. Por esta razón, la limpieza y desinfección exhaustivas de las salas de parto entre grupos es fundamental, pero muy difícil, ya que los ooquistes son resistentes y sobreviven varios meses en el ambiente. Algunos informes sugieren que la limpieza con vapor es más eficaz para eliminar los ooquistes. (Libraries, 2019).

***Hyostrogylus spp* o gusano rojo de estómago**

Este afecta principalmente al estómago de los cerdos pudiendo causar gastritis a cerdas y cerdos en las fases de transición y cebo. Las larvas producen nódulos en la mucosa gástrica que llevan

a la destrucción parcial del tejido glandular. Los adultos producen gastritis, a veces ulcerosa o catarral, con abundante producción de mucus. (Libraries, 2019)

Las infecciones son a menudo mixtas con otros helmintos. Los síntomas típicos son apetito variable, anemia, gastritis, diarrea, pérdida de peso. En casos extremos de hemorragias por ulceración pueden provocar la muerte. (Libraries, 2019).

Este mide 6 mm de largo, es de color rojo y bastante delgado, cuenta con un ciclo de vida directo. El período prepatente es de aproximadamente 3 semanas a menos que se produzca la inhibición larvaria. Esto puede ser inducido por cambios estacionales o infecciones repetidas, razón por la cual las larvas hipobóticas se encuentran generalmente en animales mayores. (MSD Manual Veterinario , 2022).

El tratamiento generalmente implica el uso de antihelmínticos. Los medicamentos más comunes incluyen benzimidazoles (como fenbendazol), lactonas macrocíclicas (ivermectina, doramectina) y levamisol. La elección del medicamento y la dosis dependerán de la gravedad de la infección y la presencia de otros vermes. (MSD Manual Veterinario , 2022).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación geográfica

El estudio se realizará en la comarca del Subterráneo ubicado en el departamento de Jinotega municipio de Wiwili Jinotega de Nicaragua, cuyas coordenadas son 13.52´43.117 Latitud norte y -85.68´03.353 E, a una elevación de 1020 msnm (ver en anexo 1) la otra finca está situada en las coordenadas 13.508201 latitud y -85.728291 longitud (ver en anexo 2).

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación fue cuantitativo ya que la información recopilada tiene carácter numérico y está disponible para realizar mediciones mediante el uso de técnicas estadísticas y de forma metódica.

3.3. Finalidad y profundidad de la investigación (Alcance)

El alcance de esta investigación es descriptivo, con el fin de evaluar su nivel de infestación parasitario y brindarle al productor información necesaria para prevenir, controlar y/o erradicar las cargas parasitarias que presenta en su hato.

3.4. Según nivel de amplitud: transversal o longitudinal

El nivel de amplitud fue trasversal ya que no implicó un periodo de tiempo largo para hacer los estudios correspondientes para determinar y analizar las problemáticas de dichas fincas.

3.5. Población y muestra

Como objeto de estudio se seleccionaron 2 fincas ubicadas en comunidad del subterráneo- Wiwili Jinotega. Se realizó una muestra no probabilística intencionada, llamada también muestra dirigida.

Factores de inclusión y exclusión para los cerdos de estudio

Factores de inclusión

Cerdas que no estén lactantes

Cerdos reproductores de las fincas

Lechones en periodo de destete

Cerdos en periodo de ceba

Factores de Exclusión

Cerdas en gestación

3.6. Definición de variables con su operacionalización:

Tabla 1. Matriz de conceptualización y operacionalización de las variables incluidas en el estudio

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Subvariables	Indicadores	Técnica de recolección de información	Fuente de información
Identificar los tipos de parásitos encontrados en cada uno de las fincas de estudio	Prevalencia de parásitos gastrointestinales en <i>Sus escrofa domestic</i>	Tipo específico de parásito o fase parasitaria (como huevos, larvas o quistes) que se encuentra en una muestra biológica, como heces, sangre o tejido	Identificar los tipos de parásitos	% nematodos % Protozoos % Helmintos	Análisis laboratoriales	Unidades experimentales (cerdos)
Cuantificar la carga parasitaria en los cerdos de las dos fincas	Carga parasitaria	Se refiere a la cantidad de parásitos que infectan a un organismo		% de casos positivos por sexo, edad por finca # de casos de positivos	Análisis coprológicos	Unidades experimentales (Exámenes de laboratorio)

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Subvariables	Indicadores	Técnica de recolección de información	Fuente de información
		huésped, ya sea en o sobre él				
Proponer un protocolo de desparasitación para los productores según los resultados obtenidos en el estudio.	Protocolo de desparasitación	Conjunto de pautas y procedimientos sistemáticos diseñados para eliminar parásitos de un organismo o un entorno, ya sea humano, animal o vegetal.		Protocolo elaborado.	Análisis laboratoriales. Hoja de campo del protocolo sanitario.	Datos de la finca Revisión documental

3.7. Técnicas e instrumentos para la recolección de los datos

Como primera instancia se realizó el método observacional, el cual es una estrategia que sigue el método científico con el objetivo de poder observar y estudiar las conductas del individuo, en este caso el hato de una manera no reactiva, es decir, en un contexto natural donde los individuos evaluados se comporten de manera espontánea y en donde el evaluado no intervenga ni modifique ningún aspecto contextual. Asimismo, se hizo uso de hojas clínicas para la recolección de datos, tanto del propietario como del animal. Y, por último, un análisis coprológico que es una serie de pruebas que se realizan en una muestra de materia fecal (heces).

3.8. Validez o confiabilidad de los instrumentos

Los instrumentos que utilizamos en la investigación fueron supervisados por expertos en el área, asegurándose de que los procedimientos que se llevaron a cabo se efectuaran con eficacia y seguridad, partiendo de los conocimientos adquiridos a lo largo de su experiencia laboral. En un estudio realizado por Cardona et al. se encontró una alta sensibilidad diagnóstica del examen directo comparado con el método de formol-éter, reforzando el grado confiabilidad de dicho método.

3.9. Procesamiento y análisis de datos

El resultado de los análisis de datos se realizó por medio de Excel, donde se realizaron algunos estadísticos. Luego los datos fueron procesados en el programa estadístico Infostat, utilizando la estadística descriptiva con frecuencia, porcentajes y medidas de tendencia central (media, valores mínimos y máximos y desviación estándar). Los resultados se representan en gráficos y cuadros estadísticos.

Para establecer los factores relacionados con la presencia de parásitos se utilizó la prueba no paramétrica del coeficiente de correlación de Spearman, utilizando los niveles de significancia de 0.01 y 0.05 para medir la intensidad de la relación.

3.10. Consideraciones éticas de la investigación

Teniendo presente principios morales y valores integrales que, como estudiantes y futuros profesionales, se pretendió analizar la prevalencia de parásitos en cerdos, garantizar la

comodidad de los propietarios y respetar la confidencialidad de los datos proporcionados. Así mismo, priorizar el bienestar animal al momento de la ejecución.

En base al estudio realizado se obtuvo como beneficio información precisa respecto a la problemática presente y se brindaron métodos de solución y erradicación de dicho diagnóstico. Por lo cual, se contribuye a la calidad de vida que el animal es merecedor, y que como futuros médicos veterinarios estamos comprometidos a proporcionarles.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el siguiente acápite se muestran los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación, misma que ha sido desarrollada en dos fincas ubicadas en la comarca el Subterránea de Wiwilí – Jinotega.

4.1. Tipo de especies de parásitos gastrointestinales identificados

La tabla dos muestra que *Oesophagostomun spp* se identificó tanto en la finca Alcatraz como en la Finca La Barraca con una frecuencia de nueve y seis respectivamente de un total de nueve muestras que resultaron positivas en cada una de las fincas (18 en total), seguido del parásito *Hyostromylus sp* el cual solamente se encontró en la finca La Barraca con una frecuencia de tres, y el parásito *Isospora suis* que solamente se identificó en la finca Alcatraz con una frecuencia de dos. De igual manera muestra que no hay diferencia estadística según la prueba de comparación de medias t students realizada.

Tabla 2.

Especies de parásitos gastrointestinales identificados por finca

Finca	Cantidad Muestras	Cantidad positivas	Tipo de especie identificada	Frecuencia	Promedio HPG*
				P-Bilateral (0.0508)	P-Bilateral (0.0775)
Alcatraz	15	9	<i>Oesophagostomun spp</i>	9	450
			<i>Isospora suis</i>	2	0
La Barranca	15	9	<i>Oesophagostomun spp</i>	6	248
			<i>Hyostromylus sp</i>	3	283

*HPG= Huevos por Gramo de Heces

En otro estudio similar por Melara Lagos (2017), con el objetivo de evaluar la prevalencia de parásitos gastrointestinales presentes en dos unidades de producción porcina. La investigación se llevó a cabo en la Finca Santa Rosa de la Universidad Nacional Agraria, departamento de Managua, en los meses de octubre-noviembre, 2016; determinando la prevalencia de tres agentes parasitarios, *Oesophagostomum*(10.3%), *Trichuris suis* (16.6%), *Eimeria suis*(46%). La granja D presentó un a carga parasitaria alta de *Eimeria* con 277.8 - 1250 hpg, en comparación con la granja F que fue menor con un 150–1003 hpg. Con respecto a *Oesophagostomum*(50-

87.5 hpg) y *Trichuris* (60-125 hpg), se vieron presentes únicamente en la granja F, con una carga parasitaria baja.

4.2. Especies de parásitos gastrointestinales identificados durante el estudio

La tabla tres nos muestra que el parásito que se encontró con mayor frecuencia en el estudio fue *Oesophagostomun spp* con una frecuencia de 15 en las 18 muestras que resultaron positivas a parásitos gastrointestinales, de igual manera indica que el mayor promedio de huevos por muestra de heces (HPG) identificado fue por este mismo parásito con un promedio de 369 HPG, seguido de *Hyostromylus sp* con 283HPG. De igual manera muestra que no hay diferencia estadística según la prueba de comparación de media t students realizada.

Tabla 3.

Especies de parásitos gastrointestinales identificados durante el estudio

Tipo de especie identificada	Frecuencia	Promedio de Huevos por Gramo de Heces (HPG)
	P-Bilateral (0.2515)	P-Bilateral (0.1905)
<i>Oesophagostomun spp</i>	15	369
<i>Isospora Suis</i>	2	0
<i>Hyostromylus sp</i>	3	283

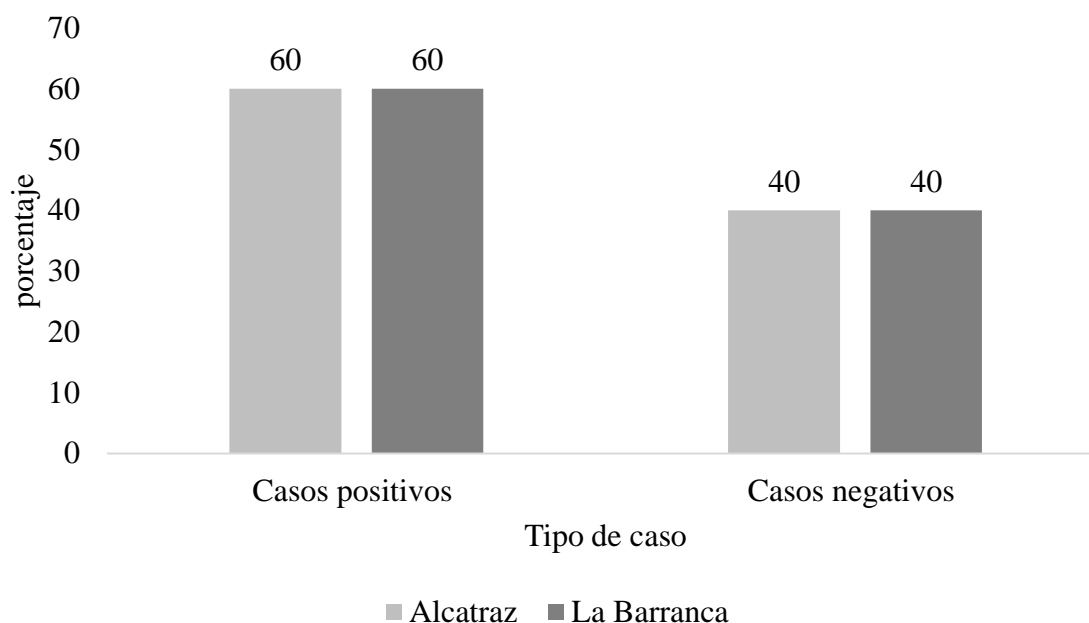
En estudio reportado por Pinargote Barragan (2023), donde se determinó la Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos mestizos en la parroquia Nuevo Paraíso, los parásitos que más se encontraron en dicho estudio fueron Los principales géneros de parásitos encontrados fueron *Coccidia spp.* 37,0 por ciento, *Strongyloides spp.* 27,0 por ciento, *Áscaris suum* 13,0 por ciento, *Ostertagia spp.* 9,0 por ciento, *Oesophagostomum spp* 5,0 por ciento y *Haemonchus contortus* 3,0 por ciento, con nivel de parasitosis alto 8,0 por ciento, medio 32,0 por ciento y bajo 42,0 por ciento. Se concluye que el 49 por ciento de los cerdos de la parroquia Nuevo Paraíso presentan parásitos internos, el 51 por ciento no se encontraron agentes parasitarios y el 10 por ciento presentaron una parasitosis mixta, es decir están afectados por más de un género de parásitos.

4.3. Prevalencia de parásitos gastrointestinales identificados

En esta tabla se puede observar el porcentaje de casos positivos como negativos de ambas fincas donde pudimos encontrar un 60 % de casos positivos y 40% de casos negativos encontrando el mismo porcentaje en ambas fincas.

Figura 3.

Prevalencia a parásitos gastrointestinales por finca

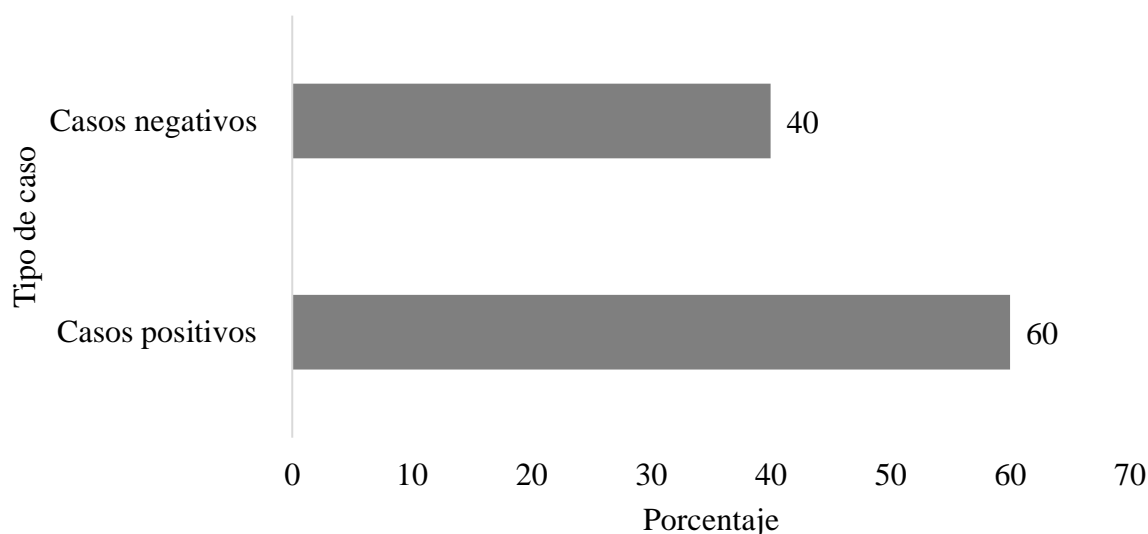


En un estudio donde se obtuvo una diferencia del 18.2%, mayor que la nuestra reportado por Saa (2018), con el objetivo de estimar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Quilanga, el muestreo se lo realizó en 56 granjas con un total de 238 muestras de individuos, para ser analizadas por métodos cualitativos (directo, flotación y sedimentación) y cuantitativos (McMaster y coprocultivo). Se obtuvo una prevalencia de parásitos gastrointestinales general del 78,2 %.

En el siguiente grafico podemos encontrar el % de casos negativos y positivos en total unidas las dos fincas de la comarca del subterráneo con un total de 60% de casos positivos y 40% de casos negativos en todas las muestras obtenidas

Figura 4.

Prevalencia total a parásitos gastrointestinales durante el estudio

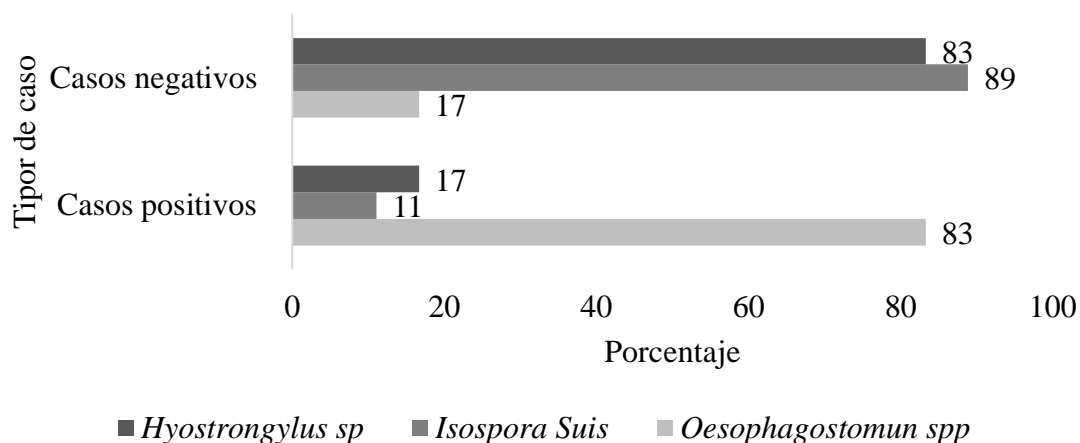


Según Luis Rodrigo (2018), determino la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Paltas de la provincia de Loja, Ecuador. Para este muestreo se visitó 75 fincas productoras de cerdos y se le realizó una encuesta a cada productor. El diagnóstico parasitológico se hizo mediante cuatro métodos coproparasitarios: directo, de flotación, de sedimentación y Baermann. Para el conteo de huevos se utilizó el método de McMaster. Se obtuvo el 64,4% de prevalencia de parásitos gastrointestinales por individuo y el 82,9% de prevalencia por granja de parásitos gastrointestinales, siendo *Ascaris suum* el parásito con mayor prevalencia, seguido de *Strongyloides ransomi* y *Balantidium coli*.

En el siguiente cuadro se obtuvo el % de casos positivos y negativos por cada parásito encontrado, con un 17% de casos positivos con *Hystrongylus* spp, 11% con *Isospora* Suis y 83% *Oesophagostomum* spp

Figura 5.

Prevalencia por especie de parasito identificada durante el estudio



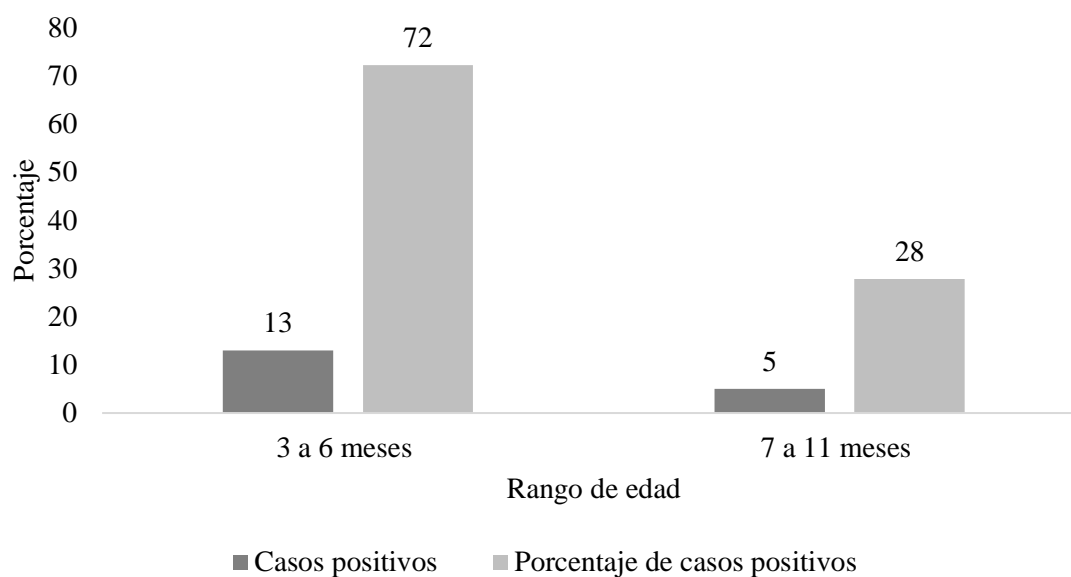
En estudio similar por Muñoz Guaico (2022), donde determino la caracterización de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio y su correspondiente prevención y control en el cantón de Latacunga, donde se muestrearon 100 porcinos entre machos y hembras divididos en grupos de 10 animales por parroquia, se realizó la toma de muestra fecal del cerdo para ser análisis por medio de la técnica de flotación - *Sheather Sugar*. Mediante los resultados obtenidos en el cantón de Latacunga se identificaron los siguientes parásitos: *Hyostromylus rubidus*, *Oesphagostomun demtaum*, *Ascaris suum*, *Balantidium coli* y *Trichuris suis*. En las parroquias rurales involucradas en la investigación del proyecto, la edad más susceptible a parasitosis es de 5-8 meses con una alta prevalencia en *Hyostromylus rubidus* con el 51%. De acuerdo al sexo se identificó la presencia de *Hyostromylus rubidus* tanto en hembras (30%) como machos (24%), se desarrolló una propuesta de protocolo de prevención y control de parásitos en cerdos de traspatio. Concluyendo que en el cantón de Latacunga el 71% de los cerdos de traspatio presentaron parasitosis gastrointestinal.

4.4. Prevalencia por factores asociados a la prevalencia

La siguiente grafica nos identifica los % de casos positivos y negativos según dos intervalos de edades donde podemos observar que hay un mayor porcentaje de casos positivos entre las edades de 3 a 6 meses con un 72% y en menor cantidad de 7 a 11 meses con porcentaje de 28% en total.

Figura 6.

Prevalencia de parasito gastrointestinales en cerdos por rango de edades

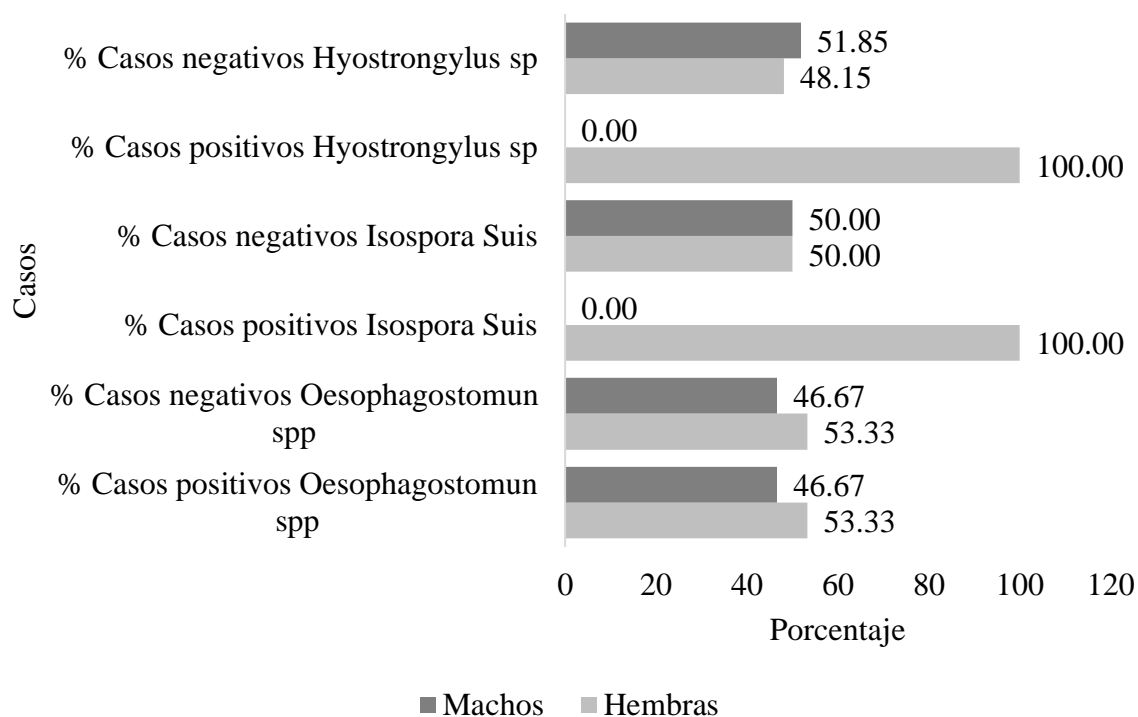


Igualmente, Condor (2014) identificó parásitos gastrointestinales en porcinos criollos en el Anexo San Miguel – Distrito Jesús Nazareno Ayacucho, se pudo encontrar en las diferentes edades Para las especies de parasitos gastrointestinales encontrados según las edades 2 meses al *Trichuris suis* con un mayor porcentaje (8.28%), seguido del *Ascaris suum* (8.10%), *Oesophagostomun spp.* (5.98%). En cuanto a 6 meses de edad el mayor porcentaje *Ascaris suum* (14.79%), *Trichuris suis* (12.32%) y *Oesophagostomun spp.* (8.98%). Y menor porcentaje al *Ascarops strongylina* en ambos casos (1.23%) para 2 meses y (0.53%) en 6 meses de edad. Los datos obtenidos en el estudio son similares a los encontrados por este autor.

En el grafico siguiente encontramos el % de casos positivos y negativos por sexo por cada uno de los parásitos encontrados en los exámenes laboratoriales.

Figura 7.

Casos positivos y negativos por tipo de parasito en cerdos según el sexo

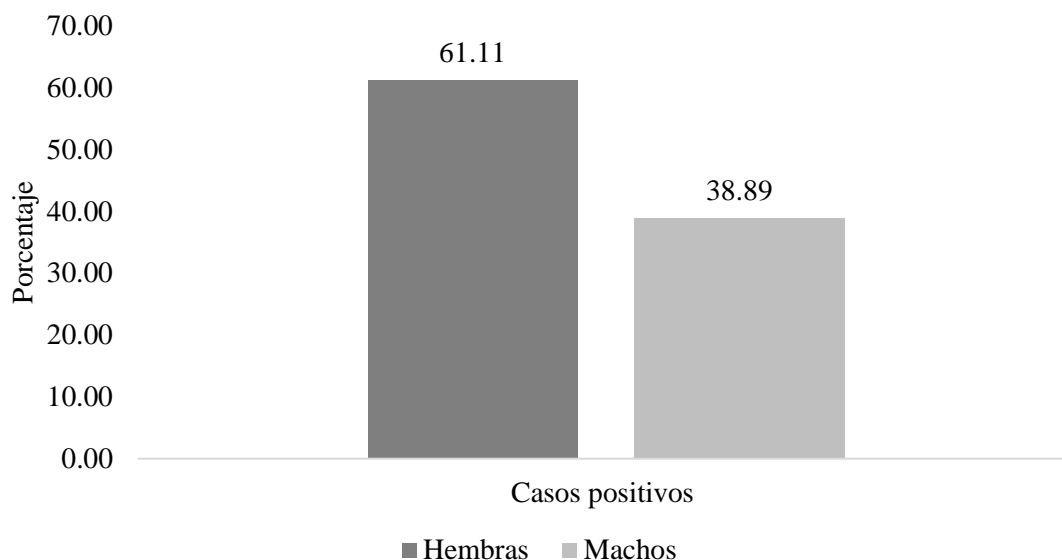


Igualmente, en un estudio realizado por Condor (2014), donde se identificó parásitos gastrointestinales en porcinos criollos en el Anexo San Miguel – Distrito Jesús Nazareno Ayacucho, se pudo encontrar las diferentes especies de parásitos gastrointestinales que se identificaron según el sexo, fue en hembras al ascaris con un mayor porcentaje (12.68%), seguido del Trichuris suis (10.56%), Oesophagostomun spp. (5.92%) y para los machos en mayor porcentaje al Ascaris suum (10.21%), Trichuris suis (10.04%) y Oesophagostomun spp. (8.98%).

Aquí encontramos el total de casos positivos y negativos encontrados por sexo en porcentajes.

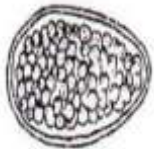


Figura 8.

Casos positivos a parasito gastrointestinal en cerdos según el sexo



En estudio por Calderón Chungata (2024), donde se determinó parásitos intestinales en cerdos los resultados se evidencio en esta investigación los siguientes diversos parásitos con el total de 13 individuos positivo a la presencia de parásitos intestinales y 57 negativos dando como resultado 70 cerdos muestreados en su totalidad y transparencia, se obtuvo en valores porcentuales donde la identificación parasitaria arrojó 5 distintas especies de parásitos entre ellos Isosporas suis con 69%, hytrongylus sp con 8%, huevo oesophagostoum dentatum con 8%, strongyloides ransomi con 8%, trichuris suis con 8%, por lo cual en factor raza la más propensa en la presencia de parásitos es Landrace con un 37%, en sexo: hembra con el 80%, los machos con el 20%.

4.5. Plan de desparasitación según los parásitos más comunes encontrados en las pruebas de estudio en el subterráneo Wiwilí-Jinotega

Parásito identificado	Tipo de parásito	Vista microscópica	Fármaco recomendado	Dosis orientativa*	Frecuencia / Repetición	Observaciones
<i>Hyostrogylus sp</i>	Nematodo gastrointestinal		<i>Fenbendazol</i> , <i>Doracmectina</i> , <i>Ivermectina</i> , <i>Levamisol</i>	Fenbendazol 5–10 mg/kg VO Ivermectina 0.3 mg/kg SC o VO	Cada 3 meses o según carga parasitaria	Mantener higiene en corrales, evitar acumulación de heces.
<i>Isospora suis</i>	Protozoo (Coccidia)		<i>Toltrazuril</i> o <i>Diclazuril</i>	Toltrazuril 20 mg/kg VO (una sola dosis)	Aplicar entre 3–5 días de edad (lechones)	Controlar humedad y limpieza para evitar reinfección.
<i>Oesophagostomum spp</i>	Nematodo intestinal		<i>Ivermectina</i> , <i>Levamisol</i> , <i>Albendazol</i> <i>Aibermectina</i>	Ivermectina 0.3 mg/kg SC o VO Albendazol 10 mg/kg VO	Cada 3–4 meses	Rotar antiparasitarios para evitar resistencia.

Cabe mencionar a los productores que estos productos o fármacos veterinarios se deben aplicar rotatoriamente para no crear resistencia de los parásitos hacia el fármaco, luego de estos los productos y asimismo el plan debe cambiarse anualmente con productos diferentes siempre pensando en sustento económico de los productores adecuados a ellos.

V. CONCLUSIONES

Se determino que la prevalencia general de parasitos gastrointestinales en las fincas de la comarca del subteraneo-Wiwili es del 60% identificandose tres generos de importancia: *Oesophagostomum spp*, *Hystrongylus sp* e *Isospora Suis*. Los tipos de parasitos predominantes son los nematodos y protozoo *Isospora Suis*, *Oesophagostomum spp*. Fue la especie mas distribuida encontrada en ambas producciones.

La carga parasitaria fue alta, con un promedio de 369 hpg para *Oesophagostomum spp* y 283 hpg para *Hystrongylus sp*.. dada la alta prevalencia de nematodos y cargas parasitarias encontradas, es indispensables la implementación de un plan de desparasitación sostenible y medidas de bioseguridad adaptadas a las condiciones de crianza de la comarca.

VI. RECOMENDACIONES

Implementar un plan de desparasitación rotatorio basado en antihelmínticos de amplio espectro efectivo contra nematodos (Ivermectinas, Benzimidazoles) priorizando el tratamiento de los animales en las categorías más susceptibles.

Mejorar drásticamente el manejo de las heces y la limpieza de las porquerizas para reducir la contaminación ambiental.

Fomentar la suplementación nutricional en cerdos jóvenes para fortalecer la respuesta inmunitaria y deducir el impacto clínico de la carga parasitaria.

VII. LITERATURA CITADA

- Agentes infecciosos - Manejo sanitario y tratamiento de las enfermedades del cerdo.* (s/f). El sitio Porcino. Recuperado el 21 de junio de 2025, de <https://www.elsitioporcino.com/publications/7/manejo-sanitario-y-tratamiento-de-las-enfermedades-del-cerdo/267/agentes-infecciosos/>
- Artiga, C. G., Saldaña, C., & Langre, S. R. (2016). *Prevención, control y tratamiento de las patologías más frecuentes en el ganado porcino (II)*. 40, 852–860. <https://botplusweb.farmaceuticos.com/documentos/2016/11/10/104639.pdf>
- Ballweber, L. R. (2022, febrero 8). *Ascaris suum en cerdos*. Manual de veterinaria de MSD. <https://www.msdevmanual.com/es/aparato-digestivo/par%C3%A1sitos-gastrointestinales-de-los-cerdos/ascaris-suum-en-cerdos>
- Ballweber, L. R. (2022, febrero 8). *Oesophagostomum spp en cerdos*. Manual de veterinaria de MSD. <https://www.msdevmanual.com/es/aparato-digestivo/par%C3%A1sitos-gastrointestinales-de-los-cerdos/oesophagostomum-spp-en-cerdos>
- Ballweber, L. R. (2022, febrero 8). *Parásitos gástricos en cerdos*. Manual de veterinaria de MSD. <https://www.msdevmanual.com/es/aparato-digestivo/par%C3%A1sitos-gastrointestinales-de-los-cerdos/par%C3%A1sitos-g%C3%A1stricos-en-cerdos>
- Bencomo (2014). *Principales enfermedades de los cerdos* Fao.org. Recuperado el 21 de junio de 2025, de <https://www.fao.org/4/as540s/as540s.pdf>
- Calderón Chungata, D. I. (2024). Determinación de parásitos intestinales en cerdos de traspatio en el recinto Jesús del Gran poder del Cantón Marcelino Maridueña. ECUADOR. Obtenido de <https://dspace.utb.edu.ec/items/c30f4103-c463-4d93-b9bd-b09c34eefb5c>
- CONDOR, R. C. (2014). "IDENTIFICACION DE PARASITOS GASTROINTESTINALES EN PORCINOS CRIOLLOS EN EL ANEXO SAN MIGUEL- DISTRITO JESUS NAZARENO - AYACUCHO". Peru. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/1f0c3dcf-6d28-4071-8165-137df5187c9b/content>
- Garcia, C. (2015). *Prevención, control y tratamiento de las patologías más comunes en el ganado porcino*. Obtenido de <https://botplusweb.farmaceuticos.com/documentos/2016/11/10/104639.pdf>

Google maps. (s.f.).

Guamán-Quinche, F. S. (s/f). *prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cerdo que llegan al Centro de Faenamiento de Francisco de Orellana observados desde enero, febrero y marzo del 2021*. Recuperado el 2 de julio de 2025, de <http://file:///C:/Users/karen/Downloads/Dialnet-PrevalenciaDeParasitosGastrointestinalesEnPorcinos-8040062-1.pdf>

Hernandez. (s/f). *ASCARIOSIS PORCINA*. Ulpgc.es. Recuperado el 2 de julio de 2025, de https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42600/ascariosis_porcina.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (2002). *CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA EN el departamento de Jinotega*. Obtenido de <https://www.inide.gob.ni/docu/cenagro/perfiles/10%20jinotega.pdf>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (s/f). *Características de la explotación agropecuaria en el departamento de Jinotega*. Gob.ni. Recuperado el 2 de julio de 2025, de <https://www.inide.gob.ni/docu/cenagro/perfiles/10%20jinotega.pdf>

Lamping, C. A. (2014). *MANUAL DE DIAGNOSTICO CON ÉNFASIS EN LABORATORIO CLÍNICO*. Managua, Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/2745/1/tnl70g172m.pdf>

Libraries. (2019). *Sistema entérico cerdos pre destete*. Obtenido de https://open-lib-umn-edu.translate.goog/swinedisease/chapter/coccidiosis/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc

Libraries. (s/f). *Coccidiosis en cerdos*. Translate.goog. Recuperado el 2 de julio de 2025, de https://open-lib-umn-edu.translate.goog/swinedisease/chapter/coccidiosis/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc

Lopez Arriaga. (2012). *Ascariasis porcina*. Obtenido de https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42600/ascariosis_porcina.pdf

López, A. J. A. (s/f). *Diagnostico situacional de los parásitos gastroentéricos en la crianza artesanal de cerdos (Sus scrofa doméstica) de traspatio en la zona Urbana del Municipio de Santo Tomas Departamento de Chontales*. Edu.ni. Recuperado el 2 de julio de 2025, de <https://repositorio.una.edu.ni/3421/1/tnl73a283.pdf>

- Luis Rodrigo Saa. (2018). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Paltas de la provincia de Loja, Ecuador. Ecuador. Obtenido de <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/23357>
- Madrigal (2013). *Caracterización del manejo zootécnico del cerdo criollo (Sus scrofa domesticus)* Edu.ni. Recuperado el 21 de junio de 2025, de <https://repositorio.una.edu.ni/1461/1/tnl01h557c.pdf>
- Madrigal, Y. A. (2013). Caracterización del manejo zootécnico del cerdo criollo (*Sus scrofa domesticus*). Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/1461/1/tnl01h557c.pdf>
- MEFCCA. (2022). Estrategia Nacional para el Desarrollo del ganado porcino. Obtenido de <https://www.economiafamiliar.gob.ni/backend/vistas/doc/estrategia/documento892421.pdf>
- Melara Lagos, K. d. (2017). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos de desarrollo en dos unidades de producción de la Universidad Nacional Agraria, finca Sta. Rosa, 2016. Licenciatura thesis, Universidad Nacional Agraria. Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/3646/>
- Montana. (17 de 01 de 2023). Todo sobre los parásitos internos de los cerdos. Obtenido de <https://www.corpmontana.com/m-conecta/porcicultura/todo-sobre-los-parasitos-internos-de-los-cerdos>
- MSD Manual Veterinario. (2022). Parásitos gástricos en cerdos. Obtenido de <https://www.msdveterinario.com/es/aparato-digestivo/par%C3%A1sitos-gastrointestinales-de-los-cerdos/oesophagostomum-spp-en-cerdos>
- Muñoz Guaico, V. A. (2022). Caracterización de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio y su correspondiente prevención y control en el cantón de Latacunga. Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/items/d21aace6-525a-4f2a-895c-89dba6def9a5>
- Muralles Osca, R. A. (2021). repositorio.usac.edu.gt/. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/15899/1/Tesis%20Med.%20Vet.%20Rogelio%20Augusto%20Muralles%20Oscal%20actualizacion.pdf>
- Pico Zerna, J. M., Pataron Andino, S. P., Vintimilla Duarte, D. C., Velásquez Zambrano, E. F., & Japa Salto, D. L. (2024). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de granjas porcinas en La Troncal, Ecuador: Un análisis coproparasitológico y su relación*

- con factores productivos y sanitarios. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 7212–7233. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12894
- Pinargote Barragan, W. J. (2023). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos mestizos en la parroquia Nuevo Paraíso. Ecuador. Obtenido de <https://dspace.esPOCH.edu.ec/items/02ccba07-e3e4-488d-ad94-09286426409f>
- Rayo, A. B. H. M., & de María Romero Colato., B. F. (s/f). *Prevalencia de nematodos gastrointestinales en cerdos de traspatio de la comunidad Jorge Barreto del municipio Larreynaga-Malpaisillo, León, Nicaragua en el mes de abril 2015*. Edu.ni:8080. Recuperado el 2 de julio de 2025, de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3851/1/228628.pdf>
- ROJO VAZQUEZ, F. (s/f). *Principales parasitosis que afectan al cerdo*. Gob.es. Recuperado el 2 de julio de 2025, de https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_MG%2F MG_2000_122_53_56.pdf
- Saa, L. R. (2018). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Quilanga de la provincia de Loja, Ecuador. Ecuador. Obtenido de <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/23205>
- Salcedo, D. B. S. (s/f). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza extensiva altoandina en el distrito de Chiara, Ayacucho - 2022*". Edu.pe. Recuperado el 2 de julio de 2025, de <https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e12edaf7-39bf-46b7-9259-c2775a62d38a/content>
- Todo sobre los parásitos internos de los cerdos*. (2023, enero 17). *Montana*. <https://www.corpmontana.com/m-conecta/porcicultura/todo-sobre-los-parasitos-internos-de-los-cerdos>
- VAZQUEZ, R. M. (2015). Principales parasitosis que afectan a los cerdos . Obtenido de https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_MG%2F MG_2000_122_53_56.pdf
- Villalta, A. R. (2020). Pasantía realizada en la unidad de maternidad, en la granja. Obtenido de <https://cenida.una.edu.ni/Pasantia/panl01p339.pdf>

- Villalta, A. R. P. (s/f). *Pasantía realizada en la unidad de maternidad, en la granja porcina Korea Nicaragua S.A Municipio Nindiri, Comarca Cofradía Departamento Masaya.* Edu.ni. Recuperado el 2 de julio de 2025, de <https://cenida.una.edu.ni/Pasantia/panl01p339.pdf>
- Vos, J. (2024) *Nicaragua con buen inventario de cerdos Configurations*, 17, 259–283. <https://www.vostv.com.ni/economia/35815-nicaragua-con-buen-inventario-de-cerdos-segun-info/>

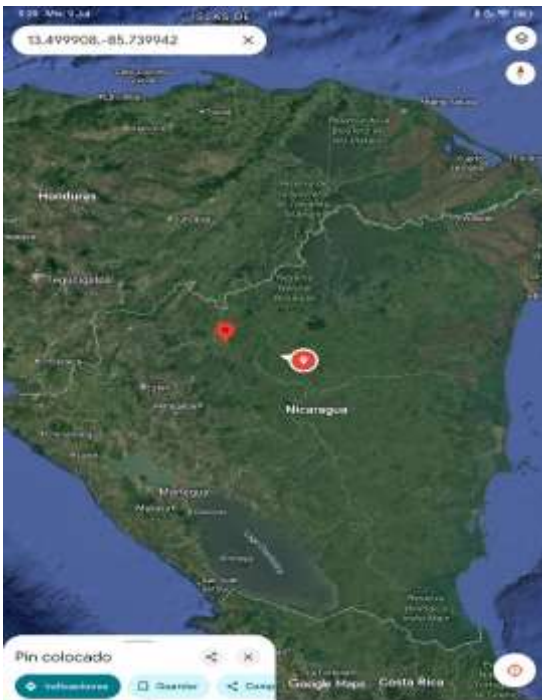
VIII. ANEXOS

Anexo 1. Finca Alcatraz



(Google maps, s.f.)

Anexo 2. Finca la barranca



(Google maps, s.f.)

Anexo 3. Galería fotográfica



Recolección de muestra



Cerdos de traspatio



Toma de muestra



Cerca en chiqueros



Cerdos en traspatio



Recolecta de muestra

Anexo 4. Análisis de laboratorio

 Universidad Francisco Luis Espinoza Pinera		Centro de Investigación de Salud Animal - CISA		
DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO				
Beneficiario: Juan Moreno		Fecha: 04/06/2025		Método: Concentración
Se recuperaron muestras de materia fecal de 10 cerdos para diagnóstico de Parasitos Gastrointestinales mediante técnica de flotación individual y concentración de heces por Gratos de Heces (HPG)				
RESULTADOS				
Nº de orden	Pariente	Resultado	Cuantificación (HPG)	
25-04-06-0101	Cesar 2	De 0 a 1 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i>	250 HPG	
25-04-06-0102	Rosco	Negativo		
25-04-06-0103	Oreja moradita	Negativo		
25-04-06-0104	Pata grande	De 1 a 3 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i>	500 HPG	
25-04-06-0105	Parza Pata	De 1 a 2 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i>	450 HPG	
25-04-06-0106	Oreja roja	De 1 a 2 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i>	450 HPG	
25-04-06-0107	Grande Pico Blanco	De 0 a 2 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i> , <i>Trichostrongylus axei</i> de 0 a 2 oocistas por campo	450 <i>Oocystodermatium spp</i> 500 HPG (<i>Oocystodermatium spp</i>)	
25-04-06-0108	Cesar 1	Negativo		
25-04-06-0109	Pico blanco	Negativo		
25-04-06-0110	Verraco	De 1 a 2 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i>	550 HPG	
25-04-06-0111	Oreja cauda	Negativo		
25-04-06-0112	Raja	de 1 a 4 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i>	650 HPG	
25-04-06-0113	Mucho pito blanco	Negativo		
25-04-06-0114	Hembra amarilla	De 0 a 1 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i>	250 HPG	
25-04-06-0115	Catamalo	Negativo		
25-04-06-0116	+ Paja	Negativo		
25-04-06-0117	+ Pico negro	De 0 a 1 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i>	250 HPG	
25-04-06-0118	+ Armailla	De 0 a 1 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i>	300 HPG	
25-04-06-0119	+ Raja cauda	De 0 a 1 huevos por campo de <i>Hyostomylus sp</i>	300 HPG	
25-04-06-0120	+ Asento	De 0 a 1 huevos por campo de <i>Trichostrongylus sp</i>	250 HPG	
25-04-06-0121	+ Pico morado	Negativo		
25-04-06-0122	+ Ojeadito	Negativo		
25-04-06-0123	+ Cerdo roja	De 0 a 1 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i>	250 HPG	
25-04-06-0124	+ Cerdo pata	De 0 a 1 huevos por campo de <i>Hyostomylus sp</i>	300 HPG	
25-04-06-0125	+ Patona	De 0 a 1 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i>	400 HPG	
25-04-06-0126	+ Cerdo macho regalo	Negativo		
25-04-06-0127	+ Verraco	De 0 a 1 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i>	250 HPG	
25-04-06-0128	+ Mizaica	De 0 a 1 huevos por campo de <i>Oocystodermatium spp</i>	300 HPG	
25-04-06-0129	+ Tija negra	Negativo		
25-04-06-0130	+ Oreja roja	Negativo		


 Comandante CISA

Km. 144.5 Carretera Panamericana Norte, Esteli - Nicaragua
 Departamento de Investigación e Innovación


 Departamento de Investigación e Innovación

