



UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA
Y VETERINARIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Trabajo de Integración Curricular, presentado al H. Consejo Directivo de la facultad como requisito previo a la obtención del título de:

MÉDICO VETERINARIO

TEMA:

Incidencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza a nivel familiar, en la parroquia la Unión, cantón Babahoyo

AUTOR:

Fabrizio Miguel López Delgado

TUTOR:

Dr. Willian Adolfo Filian Hurtado. PhD

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2024

ÍNDICE

Resumen.....	v
Abstract	vi
CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Contextualización de la situación problemática	1
1.2. Planteamiento del problema	2
1.3. Justificación	2
1.4. Objetivos de investigación.	3
1.4.1. Objetivo general.	3
1.4.2. Objetivos específicos.	3
1.5. Hipótesis.....	3
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Antecedentes.	4
2.2. Bases teóricas	5
2.2.1. Parásitos gastrointestinales	6
2.2.2. NEMÁTODOS.....	7
<i>Áscaris suum</i>	7
2.2.3. Etiología	7
2.2.4. Morfología.....	8
2.2.5. Ciclo biológico.	8
2.2.6. Epidemiología.....	8

2.2.7. Factores que dependen del parásito	8
2.2.8. Factores dependientes del huésped.....	9
2.2.9. Diagnóstico.....	9
2.2.10. Tratamiento.....	9
2.2.11. Prevención y control.....	9
2.2.12. Características zoonóticas	9
2.3. <i>Trichuris suis</i>	10
2.3.1. Generalidades	10
2.3.2. Ciclo biológico	10
2.4. <i>Strongyloides ransomi</i>	11
2.4.1. Generalidades	11
2.4.2. Morfología.....	11
2.4.3. Ciclo Biológico.....	11
CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.	12
3.2. Operacionalización de variables.....	12
3.2.1. Variable Independiente:	12
3.2.2. Variable Dependiente:	13
3.3. Población y muestra de investigación.	13
3.3.1. Población.	13
3.3.2. Muestra.....	13

3.4. Técnicas e instrumentos de medición.	13
3.4.1. Técnicas	13
3.4.2. Instrumentos	14
3.4.3. Equipos	14
3.5. Procesamiento de datos.	15
3.6. Aspectos éticos.	15
CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	16
4.1. Resultados	16
4.2. Discusión	21
CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	22
5.1. Conclusiones	22
5.2. Recomendaciones	22
REFERENCIAS	23
ANEXOS	26

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Ilustración 1 Fuente: Ascaris suum (Goeze, 1782)</i>	7
<i>Ilustración 2 Incidencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza a nivel familiar, de la Parroquia la Unión, cantón Babahoyo</i>	16
<i>Ilustración 3 Incidencia de parásitos Gastrointestinales según el sexo de los cerdos</i>	17
<i>Ilustración 4 Incidencia de parásitos gastrointestinales según la edad de los cerdos</i>	18
<i>Ilustración 5 Incidencia de parásitos gastrointestinales según su procedencia</i>	19
<i>Ilustración 6 incidencia de parásitos gastrointestinales según la raza de los cerdos</i>	20
<i>Ilustración 7 Recolección de muestras de heces</i>	30
<i>Ilustración 8 Rotulado de muestras recolectadas</i>	30
<i>Ilustración 9 colocacion de la muestra diluida dentro del tubo de ensayo</i>	30
<i>Ilustración 10 colocación del cubre objeto, sobre el tubo de ensayo con la muestra ya disuelta</i>	30
<i>Ilustración 11 Observación de las muestras de heces, bajo el microscopio</i>	30
<i>Ilustración 12 Materiales utilizados en el análisis de las muestras</i>	30
<i>Ilustración 13 muestra en reposo por 20 minutos</i>	31
<i>Ilustración 14 observación de muestra bajo el microscopio</i>	31

Resumen

En la presente investigación experimental se la realizo con la finalidad de detectar la incidencia de parásitos gastrointestinales en las diferentes familias dedicadas a la producción porcina dentro de esta zona del país como lo es la parroquia La Unión, del cantón Babahoyo de la provincia de Los Ríos, efectuando la toma de 100 muestras de heces donde se realizó análisis bajo el microscopio, por medio de la técnica de flotación, estableciendo parámetros de evaluación en los porcinos para la detección parasitaria mediante la identificación de parásitos que albergan la zona gastrointestinal de los individuos porcinos, con prevalencia de factores de raza, sexo, edad y procedencia. Tomando en cuenta el manejo sanitario que tiene cada una de las familias que se dedican a la crianza de cerdos. Desarrollada esta investigación se obtuvo los siguientes resultados con el total de 100 individuos negativos a la presencia de parásitos gastrointestinales, dando como resultado 100 cerdos muestreados en su totalidad y transparencia, los datos estabulados mediante Chi-Cuadrado arrojaron resultado de no significativa.

Palabras claves: Prevalencia, parásitos, gastrointestinales, porcinos, salud animal

ABSTRACT

In the present experimental investigation, it was carried out with the purpose of detecting the prevalence of gastrointestinal parasites in the different families dedicated to pig production within this area of the country such as the La Unión parish, in the Babahoyo canton of the province of Los Ríos. , taking 100 fecal samples where analysis was carried out under the microscope, using the flotation technique, establishing evaluation parameters in pigs for parasitic detection by identifying parasites that harbor the gastrointestinal area of pig individuals. , with prevalence of factors of race, sex, age and origin. Taking into account the sanitary management that each of the families that are dedicated to raising pigs has. Once this research was developed, the following results were obtained with a total of 100 individuals negative for the presence of gastrointestinal parasites, resulting in 100 pigs sampled in their entirety and transparency, the data stabled using Chi-Square yielded a non-significant result.

Keywords: Prevalence, parasites, gastrointestinal, pigs, health

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización de la situación problemática

La producción porcina que se realiza a nivel familiar, estos tipos de actividades representan una fuente muy indispensable de alimentos e ingresos económicos para varias familias. Sin embargo, debido a todas estas características de estos sistemas de producción, los cerdos que se exponen a este tipo de crianza pueden tener una mayor inclinación a sufrir distintas parasitosis.

Aunque Díaz Sánchez, (2023) menciona que la parasitosis en cerdos es subclínica, se ha observado que afecta en la conversión alimenticia de los cerdos, ya que el crecimiento y la pérdida de masa muscular puede ser muy notoria a simple vista, lo que tiene un impacto muy negativo en la cantidad y calidad de la carne disponible para la venta o para el consumo propio.

Los parásitos gastrointestinales en los cerdos Quijada (2019) son causados por “poliparásitos”, es decir, que intervienen diversos agentes, parásitos como los protozoos, son parásitos microscópicos intercelulares entre lo que se encuentran los coccidios o un amplio número de helmintos ascáridos y strongilidos Dado que las infecciones virales y bacterianas causan grandes pérdidas en los cerdos, las infecciones parasitarias se consideran menos importantes, aunque son igualmente relevantes.

Luna Kyvsgard, (2005) menciona que los parásitos, estos son uno de los problemas muy visible, ya que afectan el desempeño productivo de esta especie en la cría de cerdos a nivel familiar y afectan directamente la salud animal y la producción de carne, así como la economía de los productores.

1.2. Planteamiento del problema

El problema es el desconocimiento y mal manejo de estos sistemas productivos. Las enfermedades ocasionadas por parásitos gastrointestinales son una de las problemáticas más comunes en el sistema de producción de la crianza de cerdos a nivel familiar los cuales se ven reflejados en los impactos económicos, ya que no aplican normas básicas de alimentación, reproducción manejo y sanidad, donde las vacunas y desparasitaciones son un factor muy importante, ya que esto ocasiona que los cerdos se encuentren bajo de peso en relación con su edad por los problemas de parásitos gastrointestinales, presentando problemas de mala nutrición con falta de apetito y por ende el retraso del crecimiento del mismo, lo cual ocasiona pérdidas económicas, causando problemas sanitarios en la salud pública

1.3. Justificación

Este tipo de investigación es de Gran importancia ya que los parásitos gastrointestinales son un problema muy grande dentro de la crianza de cerdos a nivel familiar, dónde por desconocimiento del manejo sanitario se producen estas causas las cuales se ven reflejadas en las pérdidas económicas, lo cual, para mitigar este problema muy grave, sería una solución muy viable la implementación de calendarios técnicos sanitarios, vacunación, vitaminización y desparasitación. (López, 2023)

Los casos de parasitismo y poliparasitismo, afectan considerablemente el desarrollo de un animal y la correcta absorción de los alimentos consumidos. En el caso del porcino, los casos de parasitismo suponen pérdidas económicas muy elevas ya sea para pequeños o grandes productores ya que afectan directamente el periodo de cría de los animales, alargándolo significativamente y aumentando el tiempo de venta y consumo de alimento del animal. En las producciones de traspatio, las condiciones exteriores en las que se manipula y cría a los animales desempeñan un papel clave, ya que crean un entorno propicio para el desarrollo, cuidado y puede llegar a transmitirle parásitos a los demás cerdos. (Cuenca Cuenca & Gaspata Balseca, 2023)

La investigación determinará la ocurrencia de los diferentes tipos de parásitos gastrointestinales que se presentan en los cerdos producidos a nivel familiar, con el fin de evitar la transmisión parasitaria a otras especies animales, en el caso de que las familias se dediquen a la cría de cerdos, en alguna otra especie. Además, se garantiza la salud pública previniendo la aparición de enfermedades zoonóticas que pueden afectar la salud humana.

1.4. Objetivos de investigación.

1.4.1. Objetivo general.

- Identificar la Incidencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza a nivel familiar, en la parroquia la Unión cantón Babahoyo

1.4.2. Objetivos específicos.

- Reconocer a los parásitos gastrointestinales predominantes en cerdos de crianza a nivel familiar en la parroquia La Unión, Cantón Babahoyo.
- Determinar en forma porcentual la especie parasitaria de mayor prevalencia en cerdos de crianza a nivel familiar en la parroquia La Unión, Cantón Babahoyo.
- Considerar raza, edad, sexo y procedencia de los cerdos de crianza a nivel familiar en la parroquia La Unión, Cantón Babahoyo.

1.5. Hipótesis.

Hipótesis Nula (H₀): No existe la presencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza a nivel familiar en la Parroquia La Unión, Cantón Babahoyo.

Hipótesis Alternativa (H₁): Existe la presencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza a nivel familiar en la Parroquia La Unión, Cantón Babahoyo.

CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.

A nivel mundial La cría de traspatio suele ser para consumo doméstico, pero algunos de estos animales también se venden a intermediarios que abastecen los mercados cercanos a la ciudad. También hay un porcentaje que es sacrificado en secreto y vendido para otros propósitos distintos de comercialización.

El sistema de producción porcina doméstica es una práctica común en las zonas rurales, considerando la capacidad del cerdo para consumir alimento como residuo. En estas regiones, la industria porcina del país está luchando por recuperarse en medio de una crisis económica causada por la pandemia y otros factores como el contrabando de carne de cerdo y las enfermedades. (Pillacela, 2018)

Mantenerlo sin restricciones es parte de la cultura familiar, que es también el hogar de la fuente de proteínas, ingresos y ahorros. La desventaja de esta producción es que, en sistemas grandes, a menudo se considera la provisión de saneamiento adecuado, porque se dejan de lado los problemas de productividad. (Martínez, 2020)

El cerdo es actualmente el segundo animal más cultivado y consumido en el mundo y uno de los primeros animales de granja. Y de los cuatro animales que más se cultivan y comen, es el que tiene mayor composición corporal. La carne de res se ha relacionado no sólo con un aumento del colesterol bueno (HDL), sino también con la reducción del hambre extrema en las zonas rurales de todo el mundo. Esto es gracias a un gran cambio en la dieta. Esto equivale a 1 kg de carne por cada 3 kg de alimento consumido. Los convierte en uno de los animales reproductores más rentables y rentables del mundo. (Manrique, 2019)

Existe un debate sobre el origen de la domesticación de este animal, su antepasado es el cerdo salvaje. Sin embargo, su pueblo está estrechamente relacionado con el desarrollo de la agricultura y la civilización. Es imposible pensar en el desarrollo del mundo neolítico sin el consumo de estos animales.

Sus propiedades lo hacen adecuado para cubrir las necesidades de proteínas y grasas en la dieta de la población. (Manrique, 2019)

Los agricultores de traspatio ven su ganado como una fuente de ingresos adicionales, cuyos productos se envían a los mercados locales o se utilizan para comerciar alimentos y banquetes. El sacrificio suele realizarse en un matadero propio. Este tipo de operación no cuenta con medicina preventiva, esquema de vacunación y soporte técnico (Mota y cols., 2001). y sus características generales se pueden resumir en cuatro categorías: (BM Editores, 2022)

a) En las actividades económicas de las familias campesinas, la cría de cerdos es más comercial, por lo tanto, es un medio de ahorro y una fuente de ingresos.

b) Si los animales son para consumo personal, alimento de alto valor biológico para la familia y la sociedad

c) Los cerdos tienen la oportunidad de comer sobras de granja y de cocina y, en ocasiones, se les complementa con productos de cereales (sémola, salvado) y se les proporciona una dieta equilibrada. Comida.

d) El cruce de cerdos nativos con razas mejoradas es común. El cuidado de los animales es responsabilidad de las mujeres y niños de la familia.

2.2. Bases teóricas

Se espera que el número de madres en la mayoría de los productores primarios del mundo muestre una fuerte disminución en 2022, según nuevas estimaciones publicadas por el USDA el 8 de abril. De hecho, en la Unión Europea se estima que disminuirá un 3,5% hasta 2021, pasando de 11,3 millones de cabezas (mc) a 10,9 millones de cabezas. Del mismo modo, los volúmenes en Estados Unidos y Rusia disminuyeron un 0,8% y un 1,1%, hasta 6,1mc y 3,5mc. En Brasil, el principal país productor de cerdos de América Latina, las existencias se estiman en 2,98 mc, que disminuirán un 1% hasta 2021 (3,01 mc). (3tres3, 2022)

Según el censo agrícola ecuatoriano realizado el año pasado, la población porcina en Ecuador ha aumentado durante la última década. Sin embargo, a lo largo de 2017, la población porcina del Ecuador se situó en 1.115.473. Aunque

la producción de carne de cerdo en Ecuador disminuyó un 15%, el país resultó ser uno de los principales productores de carne de cerdo. Este aumento en la producción porcina fue impulsado por la implementación de tecnologías de procesamiento y la eliminación de alimentos. (3tres3, 2019)

Hasta hace décadas, la producción porcina en Ecuador se limitaba a operaciones de baja tecnología donde los cerdos se criaban en patios traseros y se alimentaban con desechos de la propia cocina. Por esta razón, los animales de este tipo de producción son propensos a muchas enfermedades, entre ellas la triquinelosis y la gripe porcina. (3tres3, 2019)

La producción de carne de cerdo en Ecuador supera las 30.000 toneladas anuales. Según el último censo agropecuario de 2017, la población porcina en Ecuador es de 1.115.473. El consumo de carne de cerdo en 2010 fue de 7,3 kg/persona/año. En 2016, esa cifra aumentó a 10 kg/persona por año. El origen de los cerdos en América Latina

Los cerdos modernos pertenecen a la especie *Sus*, que incluye al cerdo celta (*Sus scrofa*), y descienden de los cerdos salvajes europeos y asiáticos. cerdo (*Sus vittatus*) Posible. El cerdo ibérico (*Sus mediterraneus*) procedente de África ha sido introducido en todo el sur de Europa (Benítez y Sánchez, 2001). Este último fue traído a América por Cristóbal Colón en su segundo viaje en 1493 (Pinheiro, 1976).

Las conquistas española y portuguesa ocuparon el resto del país. Los cerdos ibéricos y los criollos americanos están relacionados históricamente. Las diferencias de apariencisonza son el resultado de más de 500 años de adaptación e introducción de diferentes especies. (Linares, Linares, & Mendoza, 2011)

2.2.1. Parásitos gastrointestinales

Los parásitos gastrointestinales son "poliparásitos" en los cerdos. Es decir, afecta a diversos parásitos, como los protozoos (parásitos intracelulares microscópicos, incluidos los coccidios) y los multiparásitos (lombrices intestinales y nematodos).

2.2.2. NEMÁTODOS

Áscaris suum.



Ilustración 1 Fuente: *Áscaris suum* (Goeze, 1782)

La ascariasis es causada por una sustancia química llamada *Áscaris suum* y afecta principalmente a animales jóvenes. La enfermedad se produce en el ciclo metabólico de las larvas, provocando daños hepáticos y pulmonares. Los gusanos adultos en el intestino delgado pueden causar síntomas digestivos, respiratorios y neurológicos. (FAO, 2010).

Estas larvas pueden ser capaces de migrar en el hospedero que es el cerdo, lo cual puede causar lesiones en diferentes órganos como puede ser en el hígado lo cual obliga el decomiso de este órgano en los mataderos. (Filian, et al, 2020)

2.2.3. Etiología

Este parásito está encuadrado taxonómicamente de la siguiente manera:

- PHYLUM: Nematelminthes.
- CLASE: Nematoda.
- SUBCLASE: Secernentea (Phasmodia) (Dougherty, 1958).
- ORDEN: Ascaridida (Skrjabin, 1915).
- SUPERFAMILIA: Ascaridoidea (Raillet y Henry, 1915)
- FAMILIA: Ascarididae (Blanchard, 1 H49).
- St1BFAMILIA: Ascaridinae (Lane, 192).
- GÉNERO: *Áscaris* (Linneo, 175H).
- ESPECIE: *Áscaris suum* (Goezc, 1782).

2.2.4. Morfología.

Los parásitos *A. suum* son más fuertes y numerosos que otros nematodos (Sánchez, 2002). Las hembras pueden contar entre 20 y 40. Miden 1 cm de largo y 5 a 6 mm de ancho, mientras que los machos miden de 15 a 25 cm de largo y 3 a 4 mm de ancho, y tienen tres labios separados en el extremo anterior, un labio dorsal. con dos papilas dobles y dos labios laterales a cada lado. y una unidad dual. y pezones laterales. Quiroz, (1999). Además, a diferencia de *A. suum*, el lumbricoides relacionado con los humanos, tiene dientes artificiales en el borde de cada boca y en el esófago que miden entre 6 y 6,5 mm de largo. (Sánchez, 2002).

2.2.5. Ciclo biológico.

Este parásito tiene un ciclo de vida directo porque no requiere un huésped intermediario. En el intestino delgado de un animal infectado, la hembra puede poner entre 1 y 1,5 millones de huevos al día, que son liberados y distribuidos en las heces. En el ambiente con una temperatura de 18-20°C durante 30-40 días hasta que se alcance el estado de enfermedad L2. (Quiroz, 1999; Cordero, 2000).

2.2.6. Epidemiología

Áscaris suum es un nematodo con una distribución cosmopolita que generalmente se considera el parásito más común y económicamente importante del tracto gastrointestinal porcino. La incidencia e intensidad de los parásitos puede variar mucho dependiendo del clima de cada región geográfica, los sistemas de manejo de cada granja, la edad y momento del ciclo reproductivo de los animales y otros factores relacionados con el propio parásito. (Ulpgc,2019)

2.2.7. Factores que dependen del parásito

La propagación del parásito se ve facilitada por la extraordinaria productividad de las hembras (pueden liberar entre 1,0 y 1,6 millones de huevos al día) y la notable resistencia de los huevos a los factores ambientales. Nocivos, físicos, químicos y biológicos (pueden sobrevivir en soluciones de formaldehído al 10%). Esta resistencia se debe a las características especiales de la cáscara del huevo de Áscaris suum. (Ulpgc,2019)

2.2.8. Factores dependientes del huésped

La susceptibilidad máxima de los cerdos alcanza desde el nacimiento hasta los 4 meses y luego disminuye, por lo que el parásito rara vez se presenta en animales mayores de dos años. Así, la supervivencia de la ascariasis no depende tanto de los cerdos adultos como de las camadas infectadas de 3 a 6 meses de edad, que arrojan huevos, cuyo desarrollo a largo plazo y alta resistencia permiten el contacto con el siguiente parto. (Ulpgc,2019)

2.2.9. Diagnóstico

Análisis: eosinofilia en fase invasiva. Eosinófilos en el esputo en fase pulmonar.

Parásitos en las heces: normalmente huevos o gusanos adultos.

La ecografía puede ser útil para detectar infestaciones de nematodos adultos de hasta 30 cm. (Fundacion iO, 2024)

2.2.10. Tratamiento

Mebendazol 100 mg/12h/3 días o Albendazol 400 mg en dosis únicas o Mebendazol 500 mg en dosis únicas o Pamoato de Pirantel 11 mg/kg (max 1g) en dosis únicas, Ivermectina 12 mg en dosis únicas. En niños se pueden utilizar en la misma dosis, excepto Albendazol a la mitad de dosis y Mebendazol que no se utilizan en niños menores de 2 años. En infecciones muy graves, *Áscaris* puede migrar de forma irregular después del tratamiento. (Fundacion iO, 2024)

2.2.11. Prevención y control

En áreas de alta prevalencia, se puede recomendar un tratamiento preventivo (profiláctico) con antihelmínticos. Evite la geofagia. Construya letrinas; No utilice agua contaminada para regar las verduras y cocinarlas adecuadamente. (Fundacion iO, 2024)

2.2.12. Características zoonóticas

Durante muchos años se pensó que *Áscaris suum* era similar al parásito humano *Áscaris lumbricoides* Linnaeus (1758). Sin embargo, hoy existe evidencia de que estos son diferentes a nivel epidemiológico, inmunológico y molecular. Sin embargo, *Áscaris suum* puede provocar cambios en el hígado y los pulmones en humanos, por lo que se debe tener esto en cuenta cuando se presenten síntomas de cáncer en personas que conviven con cerdos infectados.

En los hombres, los síntomas clínicos incluyen fiebre, tos, dolor en el pecho y, a veces, sarpullido. Se trata de un ataque de asma basado en una reacción de hipersensibilidad. Las técnicas radiológicas y ecográficas muestran la aparición de lesiones nodulares en el hígado y pulmón de estos pacientes. (Ulpgec,2019)

2.3. *Trichuris suis*

2.3.1. Generalidades

Según Tissera, (2021) la tricofitosis es una patología parasitaria que es causada por *Trichuris suis*, especialmente en países de clima cálido, se encuentra ampliamente distribuida y afecta la eficiencia en la nutrición en cerdos, afectando la industria agrícola.

Morfología La apariencia de este fósil se debe a la división de su cuerpo en dos partes: una parte anterior delgada y una parte posterior muy gruesa, con apariencia de cicatriz. Los machos miden entre 30 y 50 mm de largo y tienen una cola redondeada, las hembras miden entre 35 y 50 mm y entre 2 y 3,3 mm de largo. (Tissera J, 2021)

Tiene una forma de huevo muy singular y reconocible, que mide 50 μ de longitud y 25 μ de diámetro, redondo, de doble membrana, marrón, azul llamado huevo en un extremo, y colocado en el suelo sin embriones para que no se transmitan de animal a animal. (Pillacela R, 2018).

2.3.2. Ciclo biológico

El ciclo de vida es correcto. No se requiere un host intermediario. Generalmente las larvas se desarrollan en los huevos que aparecen en los mares, con lombrices y las mejores condiciones, es decir, humedad y una temperatura de 28°C. Las larvas son infectantes después de 18 días y sobreviven durante un año a 33 °C. (Pillacela, 2018).

Los huevos eclosionan en las heces y son infecciosos después de aproximadamente 3 semanas; las primeras larvas eclosionan. trabajar Los huevos se pueden encontrar en las heces 7 semanas después de la infección. (Pillacela, 2018).

La infección se produce por vía oral. La L1 emerge del óvulo en el útero, ingresa a las glándulas de Liberkun y pasa aproximadamente 13 días en el manto de tres cuartos de tejido autótrofo desde el estroma hasta la submucosa hasta la

madurez. Después de 2 semanas de infección, regresa a la luz, desciende al ciego y al colon, cuelga la cabeza en la cavidad, ingresa a la submucosa y dura de 4 a 5 meses. (Quispe, 2021)

2.4. STRONGYLOIDES RANSOMI

2.4.1. Generalidades

Es causada por un gusano llamado *Strongylus ransomi* que vive en el intestino delgado de los cerdos. La peculiaridad de este parásito es que se hereda de la hembra, es decir, no se aparea con los machos para reproducirse. Es 6 mm más pequeño que otros gusanos redondos y sólo las hembras pueden dañar a los cerdos. (Chiliquinga, 2017)

2.4.2. Morfología

Los machos pueden aparearse con hembras adultas y las hembras no eclosionadas ponen huevos. Los machos son expulsados a través de la orina después de la fertilización por parte de la hembra, lo cual no es un proceso sistemático. La mujer es pequeña y sencilla. Vive en túneles formados entre los enterocitos del intestino delgado. Los huevos miden aproximadamente 25 x 50 micrones y cada huevo contiene una larva en forma de U que emerge del huésped a través de las mareas. (Chiliquinga, 2017)

2.4.3. Ciclo Biológico

El ciclo de vida resultante es de aproximadamente 4 a 7 días. cuando estás infectado. Por vía oral o a través de la piel. La hembra pone huevos que son eliminados con las heces. Los huevos se convierten en embriones y eclosionan y se convierten en las primeras larvas. Estas larvas individuales primarias pueden convertirse en terceras larvas individuales infecciosas o madurar hasta convertirse en machos y hembras de vida libre (Sanmiguel V, Cáceres J.2020).

Estos adultos de vida libre producen huevos que nacen de 17 larvas infectadas de tercer estadio. En la mayoría de los casos, las larvas viajan a través del torrente sanguíneo hasta los pulmones, ingresan a los alvéolos de la cavidad bucal y a través del tejido subyacente hasta llegar a la cavidad bucal. (López H, Romero F, 2015).

Algunas de las larvas de la tercera persona descienden a la cavidad bucal. pecho. La glándula sudorípara del cerdo penetra en el tejido adiposo. La transmisión de la estrogiloidiasis a través del calostro es la vía de infección más común en los cerdos recién nacidos, lo que explica su gravedad. Los gusanos adultos (sólo las hembras) penetran la pequeña pared del nido (Sánchez, 2014).

CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA.

3.1. Tipo y diseño de investigación.

El presente trabajo experimental se llevó a cabo en varios sectores de la Parroquia La Unión, donde se recolectaron muestras de heces de los cerdos, donde se aplicó la técnica coprológica por el método de flotación para el respectivo análisis.

Este método es muy conocido por su rapidez y simplicidad, en la entrega de resultados y en la identificación de parásitos las muestras fueron examinadas, en la facultad de ciencias agropecuarias, en el laboratorio de la carrera de medicina veterinaria, ubicado en el Cantón Babahoyo, Provincia de los Ríos. Ahí se registraron los datos que resultaron de los exámenes coproparasitarios, en donde se llevó a cabo un análisis estadístico mediante el método porcentual.

Para el presente trabajo experimental se realizó con el objetivo de determinar la incidencia de parásitos gastrointestinales, este se desarrolló en la parroquia la Unión del Cantón Babahoyo, Provincia de los Ríos, Ecuador. Las muestras que se recolectaron fueron efectuadas y analizadas en el laboratorio de la clínica de la carrera de medicina veterinaria, para determinar que parásitos y el porcentaje de incidencia de parásitos gastrointestinales en los cerdos de crianza a nivel familiar

3.2. Operacionalización de variables.

3.2.1. Variable Independiente:

- Identificación de parásitos gastrointestinales.

3.2.2. Variable Dependiente:

- Edad (meses)
- Sexo (hembra, macho)
- Raza (pura, mestiza)
- Procedencia

3.3. Población y muestra de investigación.

3.3.1. Población.

El presente trabajo de investigación se realizó en varios sectores de la parroquia la Unión, del cantón Babahoyo. En donde se buscaron familias que se dediquen a la crianza de cerdos a nivel familiar.

El clima en el cantón Babahoyo es cálido húmedo, con una temperatura promedio de 26 °C y una humedad promedio del 75-80%.

3.3.2. Muestra.

Una vez seleccionados los lugares se procedió a realizar la recolección de las 100 muestras de heces de los cerdos, con la procedencia de distintos lugares, donde por medio de la técnica de flotación se procederá a observar bajo el microscopio para verificar si los cerdos tienen carga de parásitos gastrointestinales.

3.4. Técnicas e instrumentos de medición.

3.4.1. Técnicas

Para determinar la incidencia de los parásitos gastrointestinales se realizó la técnica de flotación en las muestras de heces de los cerdos recolectadas, dichas muestras fueron analizadas una a una, en el laboratorio de la carrera de medicina veterinaria, de la universidad técnica de Babahoyo, Provincia de los Ríos, Ecuador.

3.4.2. Instrumentos

- Cerdos
- Materia fecal
- Overol y botas
- Guantes y mascarillas
- Bolsas de plástico
- Recolectores de muestra
- Termo de refrigeración
- geles refrigerantes
- Porta y cubre objetos
- Mortero
- Coladores
- Gradillas y tubos de ensayo
- Vasos de precipitación
- Pipetas
- Hojas de registros
- Esferos y rotuladores

3.4.3. Equipos

- Balanza gramera

- Microscopio
- Laptop

3.5. Procesamiento de datos.

Las muestras de heces fueron recolectadas directamente en las deposiciones del cerdo, se utilizó la paleta de recolección luego de ello la muestra ya obtenida se la depositó en el recolector, donde se la rotuló con el número de muestra y del animal que se la obtuvo, luego de ello la muestra fue cerrada cuidadosamente y se la colocó en el transportador de muestras, el mismo que se encontraba con las pilas de enfriamiento para su conservación y posterior para su respectivo transporte y su posterior análisis.

Se procedieron a tomar todos los datos como el sexo, raza, la edad y procedencia de cada uno de los cerdos. Los resultados recopilados se procesaron en el programa estadístico Infostat para producir tablas y gráficos. Para determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos domésticos a nivel doméstico, utilizamos el siguiente método:

$$\% \text{ Incidencia} = \frac{\# \text{ de casos positivos}}{\# \text{ Total de casos muestreados}} \times 100$$

Según los resultados de la investigación, no se encontraron casos positivos en las muestras recolectadas, por lo que no se realizó una prueba no paramétrica para la prueba única de chi-cuadrado. En su lugar, se utilizó el método del porcentaje. Para ello, los resultados fueron tabulados y presentados utilizando el programa estadístico Infostat.

3.6. Aspectos éticos.

Los datos que se obtuvieron de las muestras que se fueron analizadas bajo el microscopio, son verídicos y confiables, por lo que me caracteriza al estar apegado a la verdad y la ética como futuro médico veterinario, lo cual puedo mencionar que cada una de las muestras analizadas las realicé con responsabilidad y con total honestidad, lo cual fui adquiriendo a lo largo de toda mi formación académica dentro de esta prestigiosa institución.

CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. Resultados

Esta investigación que se llevó a cabo en el periodo de febrero del 2024 para obtener los resultados de las pruebas de laboratorio y análisis bajo el microscopio para la identificación de los parásitos, durante el cual se examinaron las 100 muestras con la técnica de flotacion. Tras completar los respectivos análisis de cada muestra de heces. Se registraron los siguientes resultados.

4.1.1. Análisis de incidencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza a nivel familiar, en el cantón La Unión, cantón Babahoyo.

Tabla 1. Conteo de casos de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza a nivel familiar, en el cantón La Unión, cantón Babahoyo, en el periodo de febrero del 2024

Casos	Conteo	Incidencia (%)
Positivos	0	0%
Negativos	100	100%
Total	100	100%

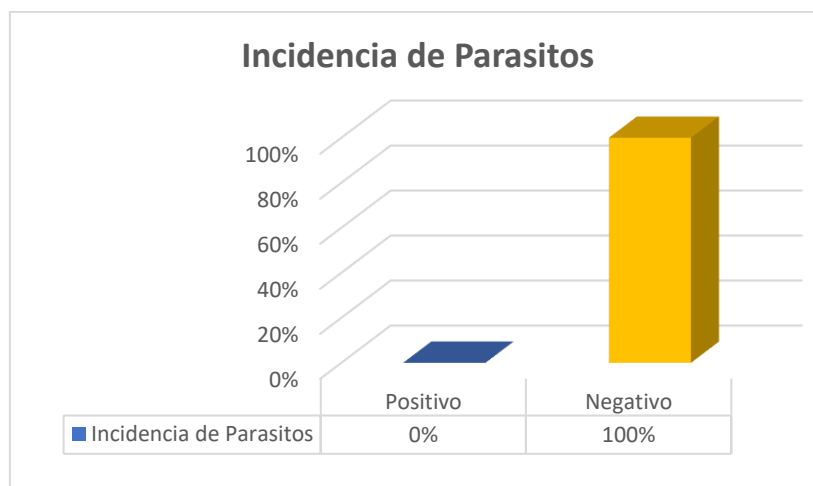


Ilustración 2 Incidencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza a nivel familiar, de la Parroquia la Unión, cantón Babahoyo.

Como podemos observar en la figura 2, el análisis de la incidencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza a nivel familiar, de la parroquia la Unión del cantón Babahoyo, Se verificó que no se encontró ningún caso

positivo de parásitos gastrointestinales en las 100 muestras analizadas. Por lo tanto, la enfermedad es 0% lo que indica que los cerdos evaluados se encuentran completamente libres de parásitos.

4.1.2. Incidencia de parásitos gastrointestinales según el sexo en cerdos de crianza a nivel familiar, parroquia la Unión, del cantón Babahoyo

Tabla 2. Casos de parásitos gastrointestinales según el sexo del animal, en el periodo de febrero del 2024

Sexo	N° de cerdos	%	Casos positivos	Casos negativos	% Incidencia
Total de Hembras	49	49,7%	0	49	0%
Total de Machos	51	50,3%	0	51	0%
Total	100	100%	0	100	0%

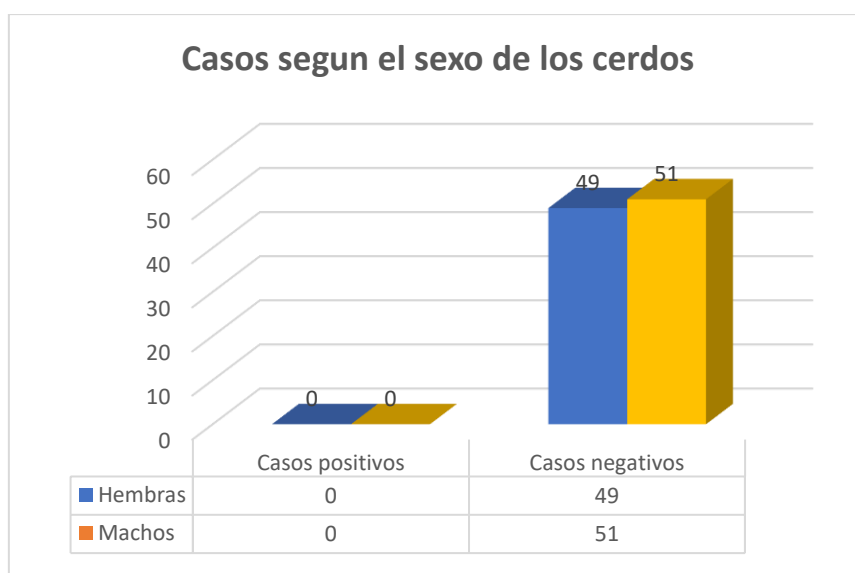


Ilustración 3 Incidencia de parásitos Gastrointestinales según el sexo de los cerdos

En la figura 3 La distribución por género de los casos de parásitos gastrointestinales es evidente. Se examinaron un total de 100 muestras de heces de cerdos, con 49 hembras, con un porcentaje del 49,7% y 51 machos, reflejando un 50,3%. No se encontraron casos positivos en ninguna de las muestras examinadas, tanto en los machos, como las hembras. La incidencia de los parásitos gastrointestinales fue del 0% tanto en machos como para las hembras, indicando una ausencia total de parásitos gastrointestinales ambos sexos de cerdos evaluados.

4.1.3. Incidencia de parásitos gastrointestinales según la edad, en cerdos de crianza a nivel familiar, parroquia la Unión, del cantón Babahoyo

Tabla 3. Casos de parásitos gastrointestinales según la edad del animal, en el periodo de febrero del 2024

Edad	N° de cerdos	%	Casos positivos	Casos negativos	% Incidencia
1-6 Meses	0	0%	0	0	0%
7-12 Meses	65	65%	0	65	0%
13-17 Meses	35	35%	0	35	0%
Total	100	100%	0	100	0%

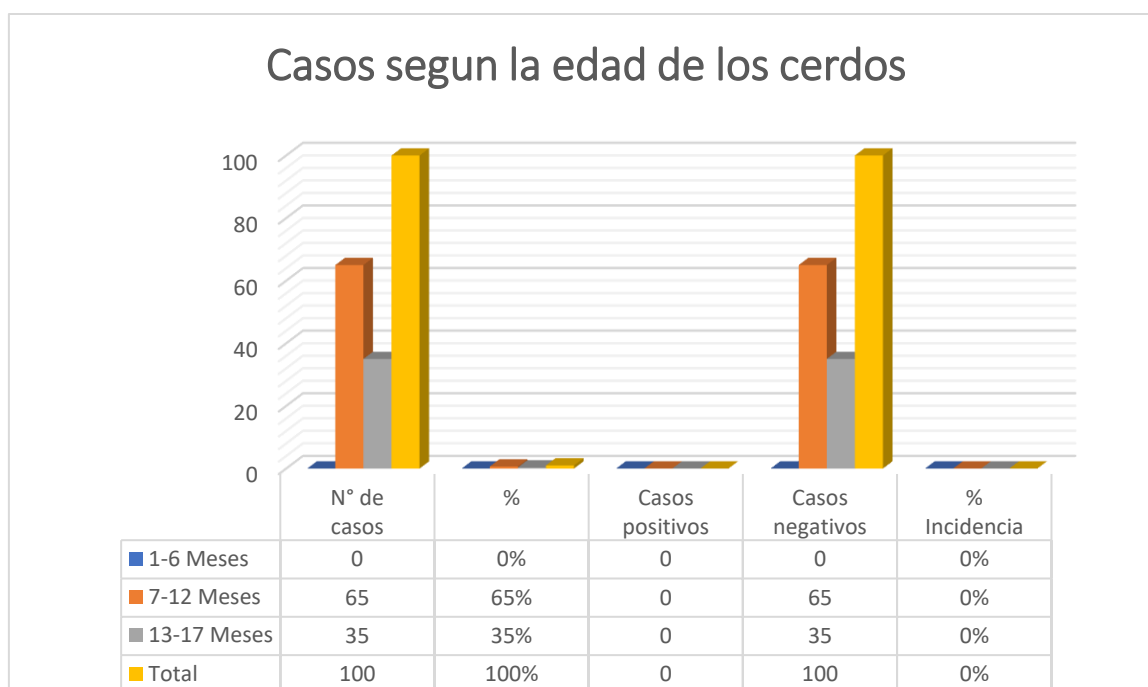


Ilustración 4 Incidencia de parásitos gastrointestinales según la edad de los cerdos

En la figura 4, Se muestra la distribución de los casos de parásitos gastrointestinales según la edad de los cerdos. Se analizaron un total de 100muestras de heces de cerdos, de los cuales no de encontraron cerdos de 1 y 6 meses de edad, el 65% (65 cerdos) tenían entre 7 y 12 meses respectivamente, y el 35% (35 cerdos) entre 13 y 18 meses. No se encontraron casos positivos en ninguna de las muestras analizadas, independientemente de

la edad de los cerdos. Por lo tanto, se evaluó el 0% de los cerdos de todas las edades para detectar parálisis gastrointestinal.

4.1.4. Incidencia de parásitos gastrointestinales según la procedencia, en cerdos de crianza a nivel familiar, parroquia la Unión, del cantón

Babahoyo

Tabla 4. Casos de parásitos gastrointestinales según la procedencia del animal, en el periodo de febrero del 2024

Procedencia	N° de cerdos	%	Casos positivos	Casos negativos	% Incidencia
La Petra	7	7%	0	7	0%
El Guabito	9	9%	0	9	0%
Hacienda la Clementina	4	4%	0	4	0%
Botón de Oro	14	14%	0	14	0%
La Puntilla	10	10%	0	10	0%
San pedro	3	3%	0	3	0%
5 esquinas	12	12%	0	12	0%
Delia Cristina	15	15%	0	15	0%
25 de diciembre	6	6%	0	6	0%
La Clara	20	20%	0	20	0%
Total	100	100%	0%	100%	0%

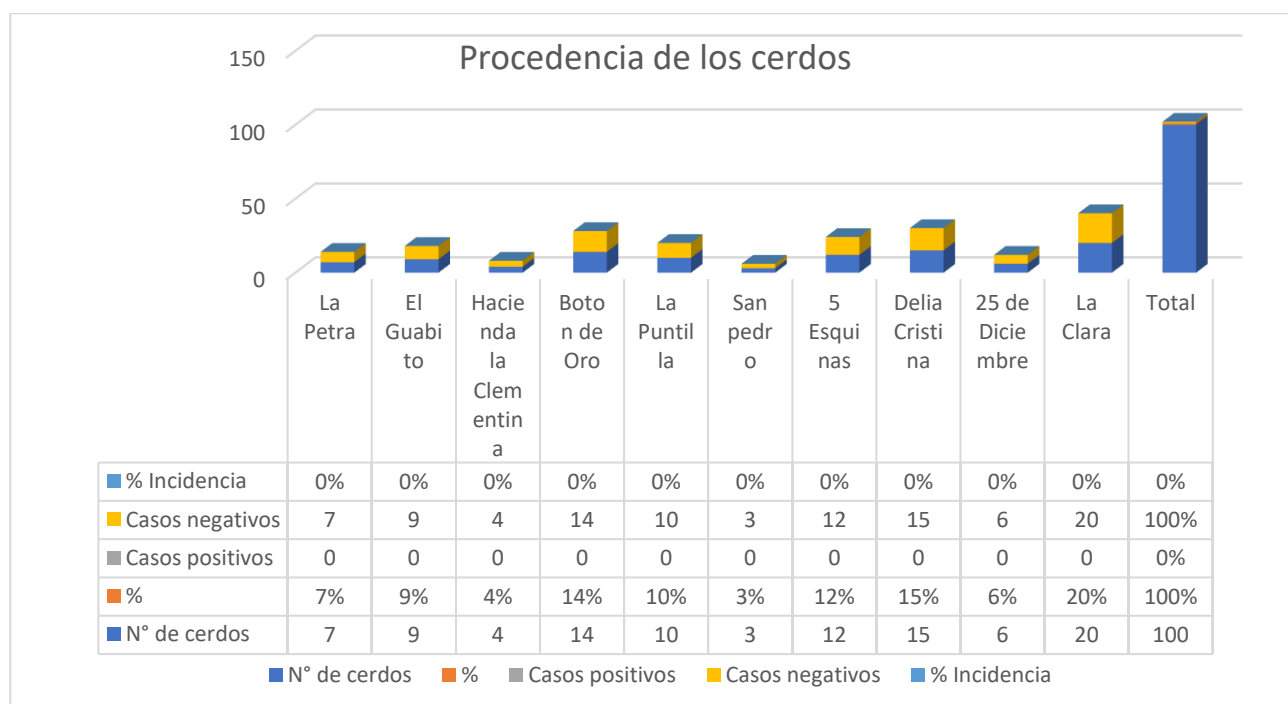


Ilustración 5 Incidencia de parásitos gastrointestinales según su procedencia

En la figura 5, se muestra la distribución de los cerdos muestreados según su procedencia. Se examinaron un total de 100 cerdos procedentes de diferentes sectores de la parroquia la Unión: 7% (7 cerdos) provenían del sector La Petra, 9% (9 cerdos) de El Guabito, 4% (4 cerdos) de La Hacienda La clementina, 14% (14 cerdos) de Botón de Oro, 10% (10 cerdos) de La Puntilla, 3% (3 cerdos) del sector San Pedro, 12% (12 cerdos) del sector 5 esquinas, 15% (15 cerdos) de Delia Cristina, 6% (6 cerdos) de “5 de diciembre y 20% (20 cerdos) del sector La Clara. En todos estos sectores, no se detectaron casos de cerdos con parásitos gastro intestinales. Por lo tanto, la incidencia fue del 0% en todos los sectores evaluados.

4.1.5. Incidencia de parásitos gastrointestinales según la raza, en cerdos de crianza a nivel familiar, parroquia la Unión, del cantón Babahoyo

Tabla 5. Casos de parásitos gastrointestinales según la raza del animal, en el periodo de febrero del 2024

Sexo	N° de casos	%	Casos positivos	Casos negativos	% Incidencia
Mestiza	0	0%	0	0	0%
Pura	100	100%	0	100	0%
Total	100	100%	0	100	0%

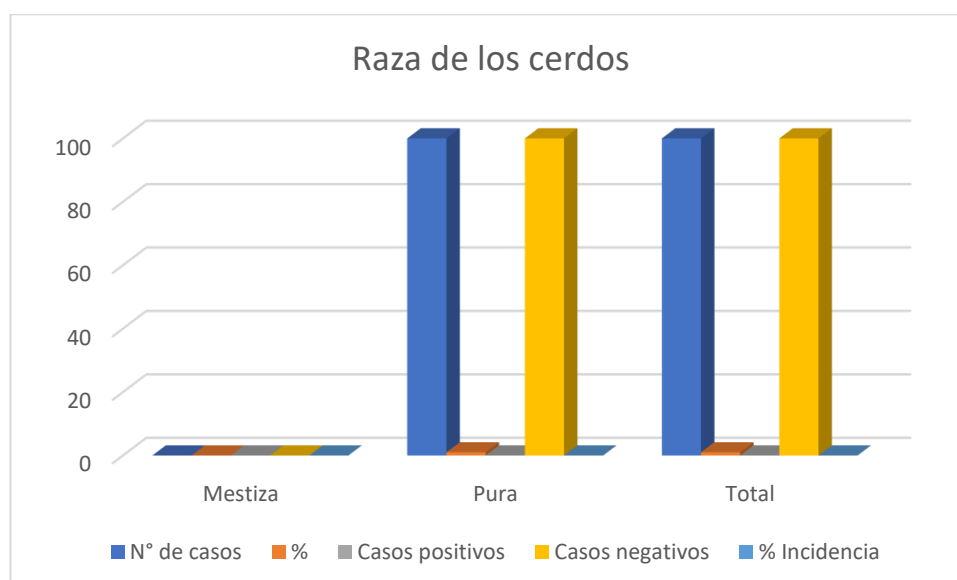


Ilustración 6 incidencia de parásitos gastrointestinales según la raza de los cerdos

En la figura 6 se muestra la distribución de la incidencia según la raza de los cerdos. Se examinaron un total de 100 cerdos, los cuales todos ellos eran de

raza, entre Duroc y Pietrain. No se registraron casos positivos de parásitos en ninguna de las muestras analizadas. Por tanto, la incidencia de parásitos gastrointestinales fue del 0% en la población de cerdos evaluada en este estudio

4.2. Discusión

La inexistencia de casos positivos de parásitos gastrointestinales en la investigación, que se realizó en el periodo del año 2024, en el mes de febrero arroja que en los cerdos de crianza a nivel familiar de la Parroquia La Unión del cantón Babahoyo, ya una vez analizados y observados en los resultados obtenidos hace un gran contraste con hallazgos previos de otras investigaciones demostrando que no existió incidencia sobre la incidencia de esta parasitosis en cerdos en diferentes zonas de la Parroquia La Unión, cantón Babahoyo. Donde se da a corroborar la hipótesis nula que se planteo en el presente trabajo, manifestando que no existe incidencia de parásitos gastrointestinales en los cerdos de crianza a nivel familiar en esta parroquia.

Por otro lado, Jim Gilbert (2015) encontró una el mínimo requerido para la pérdida económica de los productores porcinos es del 5%. De esta manera, se puede concluir que la cantidad de parásitos encontrados en cerdos en los corregimientos de Mantaro y San Lorenzo es del 89.49%, lo que indica que la cantidad de enfermedades encontradas es alta, también dentro de los límites de otras regiones. Se considera que la cantidad de sedimento gastrointestinal en los cerdos está determinada no solo por factores abióticos y biológicos, sino también por los métodos de uso de los animales y los métodos de higiene, higiene y manejo.

En un hallazgo que se encontró, Aldaz (2003) hay muchos sistemas externos que se dice que promueven la infección por diversos parásitos. Sin embargo, en sistemas activos es raro ver nematodos gastrointestinales en cantidades suficientemente grandes como para causar enfermedad clínica.

CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Conclusiones

Se logro analizar las muestras recolectadas, mediante la técnica de flotacion para poder identificar la incidencia de paracitos gastrointestinales en los cerdos de crianza a nivel familiar en la parroquia La Unión, del cantón Babahoyo, Como resultado de esta investigación y del estudio de cada muestra de heces de cerdo, no se encontraron casos positivos, confirmamos la hipótesis nula (Ho), No existe la presencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza a nivel familiar en la Parroquia La Unión, Cantón Babahoyo.

De acuerdo con lo que se investigó que, al producir cerdo a nivel familiar sin un control y sus respectivas medidas sanitarias, no solo con vitaminizacion y desparasitación, es posible que su carne contenga bacterias o virus que afecten la salud del consumidor. De igual manera los porcicultores contrarrestan esto con vacunas de Agrocalidad brindadas como estándar de calidad, siempre pastorean a los cerdos y este es su apoyo a la comercialización de la carne.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda mejorar los reposaderos de los cerdos ya que estos no contaban con una buena zona para su descanso, incluyendo sus comederos y bebederos

Se recomienda seguir realizando los respectivos controles sanitarios para que los animales continúen libres de parásitos, y de esta manera brindar una carne de mejor calidad para las distintas zonas de la Parroquia La Unión.

REFERENCIAS

- 3tres3. (11 de Abril de 2019). *Producción porcina en Ecuador*. Obtenido de <https://www.3tres3.com/>:
https://www.3tres3.com/latam/articulos/produccion-porcina-en-ecuador_12223/#:~:text=El%20C3%BAltimo%20censo%20agropecuario%20de,era%20de%201.115.473%20cerdos.
- 3tres3. (20 de Abril de 2022). *Estimaciones del censo mundial de cerdas en 2022*. Obtenido de <https://www.3tres3.com/>: Estimaciones del censo mundial de cerdas en 2022
- Aldaz, A. Tienen que convivir los reproductores y los parásitos. Internacional de Reproducción e Inseminación Artificial Porcina Anaporc., [en línea]. (2003); Fecha de consulta: 4 de enero de 2005. URL Disponible en: <http://www.exopol.com/general/circulares/261.html>
- BM Editores. (12 de Julio de 2022). *Porcicultura Artesanal*. Obtenido de <https://bmeditores.mx/>: <https://bmeditores.mx/porcicultura/porcicultura-artesanal/>
- Cantera, X. (s.f.). *Nematodos, seres ocultos*. Obtenido de <https://www.mncn.csic.es/>:
https://www.mncn.csic.es/sites/default/files/2019-12/nm22_08_nematodos.pdf
- Cordero M., Hidalgo M., Diez N., Rojo F., Gomez M., Ortega L. (2000) Parasitosis del cerdo. *Parasitología Veterinaria 2000*, editorial McGraw-Hill Interamericana de España, Cap. IV, Pag. 460-470.
- Cuenca Cuenca , E., & Gaspata Balseca, K. (Agosto de 2023). *“prevalencia de parásitos Gastrointestinales En Porcinos De Traspatio En La Parroquia De Toacaso, Cantón Latacunga En La Provincia De Cotopaxi*. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/>:
<https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10925/1/PC-002931.pdf>
- Chiliquina R. Enfermedades infecciosas y parasitarias presentes en porcinos en la provincia de chimborazo. [latacunga]: universidad técnica de cotopaxi; 2017.
- Díaz Sánchez, K. (2023). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio en el Cantón Guaranda, Provincia Bolívar*. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/>:
<https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10780/1/MUTC-001725.pdf>

FAO (2010) Principales enfermedades en cerdos. Programa especial para la seguridad alimentaria (PESA), Nicaragua, Cartilla N° 3. Disponible en: <http://www.fao.org/3/aas540s.pdf>

Filian Hurtado, William Adolfo., Gómez Villalva, Juan Carlos., & Mora Rodríguez, Ana Julia. (2020). Compendio de parasitología y enfermedades parasitarias. Universidad Técnica de Babahoyo. Obtenido de file:///C:/Users/Leon-Michelen/Downloads/jleon,+Libro+parasitolog%C3%ADa%20(2).pdf

Fundacion iO. (2024). *Enfermedades Ascaris*. Obtenido de <https://fundacionio.com/>: <https://fundacionio.com/salud-io/enfermedades/parasitos/ascaris/>

Gilbert Huaynate , J. T. (2015). *Prevalencia y evaluación de la carga parasitaria de Prevalencia y evaluación de la carga parasitaria de Lorenzo, provincia de Jauja, departamento de Junín*. Obtenido de <https://core.ac.uk/>: <https://core.ac.uk/download/pdf/323350902.pdf>

Goeze. (1782). *Ascaris suum*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/>: https://www.ecured.cu/Ascaris_suum

Linares, V., Linares, L., & Mendoza, G. (18 de Junio de 2011). *Caracterización etnozootécnica y potencial carnicero de Sus scrofa “cerdo criollo” en Latinoamérica*. Obtenido de Scientia Agropecuaria, vol. 2, núm. 2, 2011, pp. 97-110: <https://www.redalyc.org/pdf/3576/357633698005.pdf>

López H, Romero F de M. 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. [León, Nicaragua]: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA; 2015.

Luna, L. A., & Kyvsgaard, N. (2005). Ocho diferentes especies de parásitos

gastrointestinales fueron identificadas en cerdos de traspatio en El Municipio de El Sauce - León. Nicaragua. Revista Electrónica de Veterinaria, 6(10), 1-9. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63617978020.pdf.sa>

Manrique, M. (2019). *Cría de cerdos: generalidades, instalaciones y rentabilidad*. Obtenido de <https://agrotendencia.tv/>: <https://agrotendencia.tv/agropedia/porcina/la-cria-del-cerdo/>

- Martínez MG. Determinación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgo en cerdos de traspatio, ubicados en el área metropolitana de monterrey y región periférica. [monterrey]: universidad autónoma de nuevo león; 2020.
- 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.
- Quispe Bonifas , E. (Agosto de 2021). *Prevalencia de parásitos en el tracto gastrointestinal de cerdos criollos en el camal de salcedo*. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec>:
<https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7894/1/pc-002071.pdf>
- Quispe E. Prevalencia de parásitos en el tracto gastrointestinal de cerdos criollos en el camal de salcedo. [latacunga]: universidad técnica de cotopaxi; 2021.
- Quiroz H. (1999) Ascarididosis. Parasitología, Editorial Limusa S.A, Parte IV , Cap. 18 , Pág. 391-426
- Sanmiguel V, Caceres J. Prevalencia y Factores de Riesgo de Infecciones por Helminthos Gastrointestinales y Pulmonares en Criaderos de Cerdos Traspacios Ubicados en el Área Metropolitana de Bucaramanga. [Bucaramanga]: Universidad de Santander UDES; 2020.
- Sanchez M. (2002) Etiología y epidemiología de la ascariosis porcina. Repositorio digital de acceso abierto, Sitio argentino de Produccion animal. Consultado 28 enero 2020 disponible en: http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_cerdos/05-ascariosis.pdf
- Tissera J, Melegatti P, Corteggiano F. Nematodos (Phylum Nematodos). [Argentina]: Universidad Nacional de Río Cuarto; 2021. 16.
- ulpgc. (s.f.). *Ascariosis porcina*. Obtenido de <https://www2.ulpgc.es>:
https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42600/ascariosis_porcina.pdf

ANEXOS

Hoja de datos de la recolección de muestras para el análisis de la incidencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza a nivel familiar, de la parroquia La Unión en el cantón Babahoyo.

FECHA DE RECOLECCIÓN	N° DE MUESTRA	RAZA	SEXO		EDAD (MESES)			PROCEDENCIA	PARASITOS GASTROINTESTINALES	
			H	M	1-6 Meses	7-12 Meses	13-18 Meses		-	+
Sector "La Petra"										
18/02/2024	1	Pura		X		X		La Petra	X	
18/02/2024	2	Pura		X		X		La Petra	X	
18/02/2024	3	Pura		X		X		La Petra	X	
18/02/2024	4	Pura		X		X		La Petra	X	
18/02/2024	5	Pura		X		X		La Petra	X	
18/02/2024	6	Pura		X		X		La Petra	X	
18/02/2024	7	Pura		X		X		La Petra	X	
Sector "El Guabito"										
18/02/2024	8	Pura	X			X		El Guabito	X	
18/02/2024	9	Pura	X			X		El Guabito	X	
18/02/2024	10	Pura	X			X		El Guabito	X	
18/02/2024	11	Pura	X			X		El Guabito	X	
18/02/2024	12	Pura	X				X	El Guabito	X	
18/02/2024	13	Pura	X			X		El Guabito	X	
18/02/2024	14	Pura		X			X	El Guabito	X	
18/02/2024	15	Pura		X			X	El Guabito	X	
18/02/2024	16	Pura		X			X	El Guabito	X	
Hacienda" La Clementina"										
18/02/2024	17	Pura	X				X	La Clementina	X	
18/02/2024	18	Pura	X				X	La Clementina	X	
18/02/2024	19	Pura	X				X	La Clementina	X	
18/02/2024	20	Pura	X				X	La Clementina	X	
Sector "Botón de Oro"										
18/02/2024	21	Pura	X				X	Botón de Oro	X	
18/02/2024	22	Pura	X				X	Botón de Oro	X	
18/02/2024	23	Pura	X				X	Botón de Oro	X	
18/02/2024	24	Pura	X				X	Botón de Oro	X	
18/02/2024	25	Pura	X				X	Botón de Oro	X	

18/02/2024	26	Pura	X				X	Botón de Oro	X	
18/02/2024	27	Pura	X				X	Botón de Oro	X	
18/02/2024	28	Pura	X				X	Botón de Oro	X	
18/02/2024	29	Pura	X			X		Botón de Oro	X	
18/02/2024	30	Pura	X			X		Botón de Oro	X	
18/02/2024	31	Pura		X			X	Botón de Oro	X	
18/02/2024	32	Pura		X			X	Botón de Oro	X	
18/02/2024	33	Pura		X			X	Botón de Oro	X	
18/02/2024	34	Pura		X			X	Botón de Oro	X	
Sector "La Puntilla"										
18/02/2024	35	Pura		X			X	La Puntilla	X	
18/02/2024	36	Pura		X			X	La Puntilla	X	
18/02/2024	37	Pura		X			X	La Puntilla	X	
18/02/2024	38	Pura		X			X	La Puntilla	X	
18/02/2024	39	Pura		X			X	La Puntilla	X	
18/02/2024	40	Pura		X		X		La Puntilla	X	
18/02/2024	41	Pura		X		X		La Puntilla	X	
18/02/2024	42	Pura	X			X		La Puntilla	X	
18/02/2024	43	Pura	X			X		La Puntilla	X	
18/02/2024	44	Pura	X			X		La Puntilla	X	
Sector "San Pedro"										
18/02/2024	45	Pura		X			X	San Pedro	X	
18/02/2024	46	Pura		X			X	San Pedro	X	
18/02/2024	47	Pura		X			X	San Pedro	X	
Sector "5 esquinas"										
18/02/2024	48	Pura		X			X	5 esquinas	X	
18/02/2024	49	Pura		X			X	5 esquinas	X	
18/02/2024	50	Pura		X			X	5 esquinas	X	
18/02/2024	51	Pura		X			X	5 esquinas	X	
18/02/2024	52	Pura		X			X	5 esquinas	X	
18/02/2024	53	Pura		X			X	5 esquinas	X	
18/02/2024	54	Pura		X			X	5 esquinas	X	
18/02/2024	55	Pura		X		X		5 esquinas	X	
18/02/2024	56	Pura		X		X		5 esquinas	X	
18/02/2024	57	Pura		X		X		5 esquinas	X	
18/02/2024	58	Pura	X			X		5 esquinas	X	
18/02/2024	59	Pura	X			X		5 esquinas	X	
Sector "Delia Cristina"										
18/02/2024	60	Pura	X			X		Delia Cristina	X	

18/02/2024	61	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
18/02/2024	62	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
18/02/2024	63	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
18/02/2024	64	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
18/02/2024	65	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
18/02/2024	66	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
18/02/2024	67	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
01/02/2024	68	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
01/02/2024	69	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
01/02/2024	70	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
01/02/2024	71	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
01/02/2024	72	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
01/02/2024	73	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
01/02/2024	74	Pura	X			X		Delia Cristina	X	
Sector "25 de diciembre"										
01/02/2024	75	Pura		X		X		25 de diciembre	X	
08/02/2024	76	Pura		X		X		25 de diciembre	X	
08/02/2024	77	Pura		X		X		25 de diciembre	X	
08/02/2024	78	Pura		X		X		25 de diciembre	X	
08/02/2024	79	Pura		X		X		25 de diciembre	X	
08/02/2024	80	Pura		X		X		25 de diciembre	X	
Sector "La Clara"										
08/02/2024	81	Pura		X		X		La Clara	X	
08/02/2024	82	Pura	X			X		La Clara	X	
08/02/2024	83	Pura	X			X		La Clara	X	
08/02/2024	84	Pura	X			X		La Clara	X	
08/02/2024	85	Pura	X			X		La Clara	X	
08/02/2024	86	Pura	X			X		La Clara	X	
08/02/2024	87	Pura	X			X		La Clara	X	
08/02/2024	88	Pura	X			X		La Clara	X	
08/02/2024	89	Pura	X			X		La Clara	X	
08/02/2024	90	Pura	X			X		La Clara	X	
08/02/2024	91	Pura		X		X		La Clara	X	
08/02/2024	92	Pura		X		X		La Clara	X	
08/02/2024	93	Pura		X		X		La Clara	X	

08/02/2024	94	Pura	X	X	La Clara	X
08/02/2024	95	Pura	X	X	La Clara	X
08/02/2024	96	Pura	X	X	La Clara	X
08/02/2024	97	Pura	X	X	La Clara	X
08/02/2024	98	Pura	X	X	La Clara	X
08/02/2024	99	Pura	X	X	La Clara	X
08/02/2024	100	Pura	X	X	La Clara	X



Ilustración 8 Rotulado de muestras recolectadas



Ilustración 9 Recolección de muestras de heces



Ilustración 7 Materiales utilizados en el análisis de las muestras



Ilustración 12 colocación de la muestra diluida dentro del tubo de ensayo



Ilustración 11 colocación del cubre objeto, sobre el tubo de ensayo con la muestra ya disuelta



Ilustración 10 Observación de las muestras de heces, bajo el microscopio

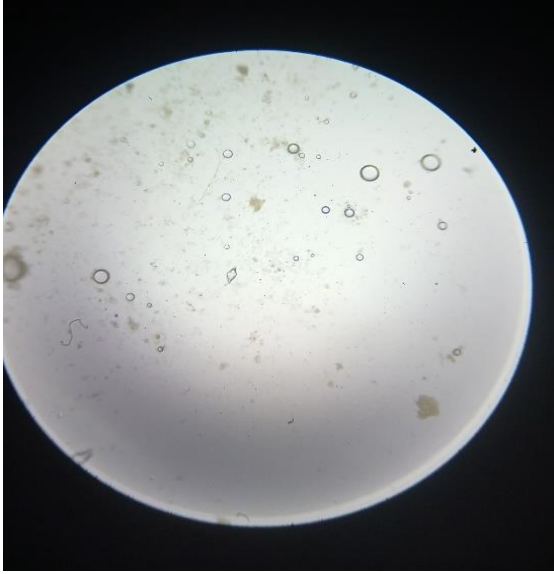


Ilustración 14 observación de muestra bajo el microscopio



Ilustración 13 muestra en reposo por 20 minutos