



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente

Carrera de Medicina Veterinaria

TEMA:

**COMPARACIÓN DE TRES TIPOS DE ANTIPARASITARIOS
(FENBENDAZOL, PIRANTEL Y DORAMECTINA) EN CERDOS EN ETAPA
DE DESTETE COMO TRATAMIENTO DE PARÁSITOS
GASTROINTESTINALES.**

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Médico Veterinario otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria.

Autores:

Wilian Rolando Estrada Valdiviezo

Dimas Abel Mastian Rea

Tutor:

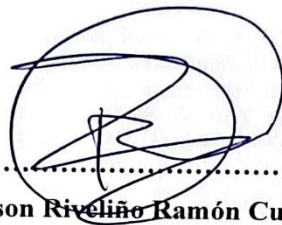
Dr. Edison Rivieliño Ramón Curay. MSc.

GUARANDA – ECUADOR

2024

**COMPARACIÓN DE TRES TIPOS DE ANTIPARASITARIOS
(FENBENDAZOL, PIRANTEL Y DORAMECTINA) EN CERDOS EN ETAPA DE
DESTETE COMO TRATAMIENTO DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES.**

REVISADO Y APROBADO POR:



.....
Dr. Edison Riveña Ramón Curay. MSc.

TUTOR



.....
Dr. Jorge Jagger Segura Ochoa. MSc.

PAR LECTOR




.....
Dra. Jenny-Marcela Martínez Moreira. MSc.

PAR LECTORA

CERTIFICACIÓN DE AUTORIA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Nosotros, Wilian Rolando Estrada Valdiviezo, con CI: 0202274213; Dimas Abel Mastian Rea, con CI: 0250017860, declaramos que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con su respectivo autor (es).

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamentación y la Normativa Institucional vigente.



.....
Wilian Rolando Estrada Valdiviezo

AUTOR

CI: 0202274213



.....
Dimas Abel Mastian Rea

AUTOR

CI: 0250017860



.....
Dr. Edison Riveña-Ramón Curay, MSc.

TUTOR

CI: 1102812607





DRA. MSc. GINA CLAVIJO CARRION
Notaria Cuarta del Cantón Guaranda.

ESCRITURA N° 20240201004P00341

DECLARACIÓN JURAMENTADA

OTORGAN:
DIMAS ABEL MASTIAN REA Y
WILIAM ROLANDO ESTRADA VALDIVIEZO
CUANTÍA: INDETERMINADA
Di 2 COPIA

P.A.

En el Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy lunes a los seis días del mes de mayo del año dos mil veinticuatro, ante mí **DOCTORA MS. GINA LUCIA CLAVIJO CARRION, NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA**, comparecen con plena capacidad, libertad y conocimiento, a la celebración de la presente escritura, los señores **DIMAS ABEL MASTIAN REA**, de estado civil soltero y **WILIAM ROLANDO ESTRADA VALDIVIEZO**, de estado civil soltero, ambas partes por sus propios y personales derechos en calidad de OTORGANTES. Los comparecientes declaran ser de nacionalidad ecuatoriana, mayores de edad, de estado civil como se deja expresado, de ocupación estudiantes ambas partes, domiciliado el primero en comparecer en la parroquia La Magdalena, cantón Chimbo, provincia de Bolívar y de paso por este cantón de Guaranda, con número celular cero nueve nueve cinco uno seis ocho seis seis tres; y, con correo electrónico dimasamastian@gmail.com; y, el segundo, en comparecer domiciliado en la parroquia San Vicente, cantón San Miguel, provincia Bolívar y de paso por este cantón de Guaranda, con número celular cero nueve ocho uno seis uno cinco cinco siete cero; y, con correo electrónico estradawilian2000@gmail.com; hábiles en derecho para contratar y contraer obligaciones, a quienes de conocerles doy fe, en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación cuyas copias fotostáticas debidamente certificadas por mí, agrego a esta escritura, a petición de la compareciente se adjunta sus documentos personales como es la cedula y de votación, como documentos habilitantes. Advertidos los comparecientes por mí la Notaria de los efectos y resultados de esta escritura, así como examinadas que fueron en forma aislada y separada de que comparecen al otorgamiento de esta escritura sin coacción, amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción instruidos por mí de la obligación que tienen de decir la verdad con claridad y exactitud; y, advertidos sobre la gravedad del juramento y de las penas de perjurio, me solicitan que recepte su declaración juramentada. Nosotros: **DIMAS ABEL MASTIAN REA**, de estado civil soltero y **WILIAM ROLANDO ESTRADA VALDIVIEZO**, de estado civil soltero, declaramos bajo juramento que los criterios e ideas emitidos en el presente proyecto de investigación, es de nuestra absoluta autoría, titulado: **COMPARACIÓN DE TRES TIPOS DE ANTIPARASITARIOS (FENBENDAZOL, PIRANTEL Y DORAMECTINA) EN CERDOS EN ETAPA DE DESTETE COMO TRATAMIENTO DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES**. Previo a la obtención del título de Médicos Veterinarios, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar, a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria.- Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad.- Para su celebración y otorgamiento se observaron los preceptos de ley que el caso requiere y leída que les fue íntegramente a los comparecientes por mí la Notaria, aquellos se afirman y ratifican en la aceptación de su total contenido y firman junto conmigo en unidad de acto, incorporando al protocolo de esta Notaria la presente escritura de Declaración Juramentada, de todo lo cual doy Fe.

SR. DIMAS ABEL MASTIAN REA.
C.C. 0250017860

SR. WILIAM ROLANDO ESTRADA VALDIVIEZO.
C.C. 020274213

DOCTORA MSc. GINA CLAVIJO CARRION
NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA



NOMBRE DEL TRABAJO

**PROYECTO DE INVESTIGACION - WILIAN
ESTRADA Y DIMAS MASTIAN.pdf**

AUTOR

Dimas Mastian

RECuento DE PALABRAS

14662 Words

RECuento DE CARACTERES

80512 Characters

RECuento DE PÁGINAS

84 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.5MB

FECHA DE ENTREGA

Apr 30, 2024 3:00 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 30, 2024 3:02 PM GMT-5

● **10% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 6% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Fuentes excluidas manualmente

DEDICATORIA

Dedico esta investigación principalmente a Dios y le agradezco por el don de la vida. Me gustaría expresar mi agradecimiento a mis padres, quienes han sido los pilares de mi vida, por su arduo trabajo y sacrificio a lo largo de los años, por su amor, comprensión y consejos, para que haya podido llegar a esta etapa y convertirme así en un gran profesional

A mis hermanos por apoyarme siempre en todos los momentos felices y difíciles, por creer siempre en mis esfuerzos y ver en mi vida el deseo de desarrollarme y vencer.

Wilian Rolando Estrada Valdiviezo

DEDICATORIA

Lleno de alegría, amor y esperanza dedico este proyecto a cada uno de mis seres queridos quienes han sido mis pilares para seguir adelante. Es de mucha satisfacción para mi poder dedicarles a ellos el resultado de mucho sacrificio perseverancia y trabajo.

Para ellos todo mi esfuerzo y dedicación.

Dimas Abel Mastian Rea

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por sus bendiciones, y a todos mis familiares y amigos por su apoyo infinito en momentos difíciles y por alentarme y creer en que me convirtiera en médico veterinario.

Mi gratitud inmensa a mis padres, Clara Valdiviezo y Ermes Estrada, que son ejemplo de trabajo y dedicación, por dar lección a nunca avergonzarme de quien soy.

Me gustaría agradecer a los miembros del comité de tesis y a los profesores de las diferentes especialidades por compartir sus conocimientos para convertirse en un buen experto, gracias por los consejos y todo su apoyo, y también un agradecimiento especial a mi director de tesis por confiar y apoyarme durante mis estudios, porque Gracias a sus conocimientos puedo terminar mi carrera.

El agradecimiento especial a la granja El Granero de Dios de la ciudad de Guaranda, a su propietario el Sr. Fabian Simaliza por abrimos las puertas de su establecimiento y por permitirnos realizar nuestra investigación en su granja. Por el apoyo brindado, los consejos y por todos sus conocimientos impartidos cada día durante el tiempo que estuvimos realizando nuestro trabajo

Wilian Rolando Estrada Valdiviezo

AGRADECIMIENTO

Primeramente, quiero dar gracias a dios por la vida, por la fuerza y valentía para culminar en este largo camino y seguir adelante.

A mi madre Luz América Mastian, a mi abuelita Julia Toapanta quienes estuvieron siempre ahí conmigo, por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter y la perseverancia para conseguir las cosas.

Gracias también a mis abuelitos maternos Ángel Mastian y Laura Rea, mi gratitud inmensa por ser las personas que más se han preocupado por mí, por sus consejos y sabiduría, me han enseñado cosas muy vitales para mi vida y para seguir adelante.

Agradecimiento inmenso a mi ñaño Víctor Mastian, quien me impulso la idea de estudiar y me ha brindado todo el apoyo desde el comienzo de mi carrera hasta hoy. Y sin dejar atrás agradecer a toda mi familia por confiar en mí

Dimas Abel Mastian Rea

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PAG.
CAPÍTULO I	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. PROBLEMA	2
1.3. OBJETIVOS	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
1.4. HIPÓTESIS	4
CAPÍTULO II	5
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Parasitismo animal	5
2.1.1. Estados del desarrollo parasitario	5
2.2. Principales parásitos gastrointestinales del cerdo	5
2.2.1. <i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i>	5
2.2.1.1. Clasificación taxonómica	6
2.2.1.2. Ciclo evolutivo	6
2.2.1.3. Patogénesis	7
2.2.2. <i>Ascaris suum</i>	7
2.2.2.1. Clasificación taxonómica	8
2.2.2.2. Ciclo evolutivo	8
2.2.2.3. Patogénesis	8
2.2.3. <i>Strongyloides ransomi</i>	9
2.2.3.1. Clasificación taxonómica	9
2.2.3.2. Ciclo evolutivo	9
2.2.3.3. Patogénesis	10
2.2.4. <i>Trichuris suis</i>	10
2.2.4.1. Clasificación taxonómica	10
2.2.4.2. Ciclo evolutivo	11
2.2.4.3. Patogénesis	11
2.2.5. <i>Hyoststrongylus rubidus</i>	11
2.2.5.1. Clasificación taxonómica	12

2.2.5.2. Ciclo evolutivo	12
2.2.5.3. Patogénesis	12
2.2.6. <i>Oesophagostomum dentatum</i>	13
2.2.6.1. Clasificación taxonómica	13
2.2.6.2. Ciclo evolutivo	14
2.2.6.3. Patogénesis	14
2.2.7. <i>Physocephalus sexalatus</i>	14
2.2.7.1. Clasificación taxonómica	15
2.2.7.2. Ciclo evolutivo	15
2.2.7.3. Sintomatología	15
2.2.8. <i>Taenia solium</i>	15
2.2.8.1. Clasificación taxonómica	16
2.2.8.2. Ciclo biológico	16
2.2.8.3. Epidemiología	17
2.2.8.4. Diagnóstico de teniasis	17
2.3. Características deseables de un antiparasitario para uso veterinario	17
2.3.1. Resistencia a los parasiticidas	18
2.4. Clasificación de los antiparasitarios	18
2.4.1. Tetrahidropirimidinas	18
2.4.2. Benzimidazoles	18
2.4.3. Avermectinas	18
2.5. Antiparasitarios	19
2.5.1. Pirantel	19
2.5.1.1. Farmacología	19
2.5.1.2. Farmacocinética	19
2.5.1.3. Contraindicaciones	19
2.5.1.4. Efectos adversos	19
2.5.1.5. Posología	20
2.5.2. Fenbendazol	20
2.5.2.1. Farmacología	20
2.5.2.2. Farmacocinética	21
2.5.2.3. Contraindicaciones	21

2.5.2.4. Efectos adversos	21
2.5.2.5. Posología	21
2.5.3. Doramectina	21
2.5.3.1. Farmacología	22
2.5.3.2. Farmacocinética	22
2.5.3.3. Contraindicaciones	22
2.5.3.4. Efectos adversos	22
2.5.3.5. Posología	23
CAPÍTULO III	24
3. MARCO METODOLÓGICO	24
3.1. Ubicación y características de la investigación	24
3.2. Metodología	24
3.2.1. Material experimental	24
3.2.2. Factores en estudio	25
3.2.3. Tratamientos	25
3.2.4. Tipo de diseño experimental o estadístico	25
3.2.5. Manejo del experimento en campo	25
3.2.6. Métodos de evaluación (variables respuesta)	26
3.2.7. Análisis de datos	28
CAPÍTULO IV	29
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	29
4.1.1. Sexo	29
4.1.2. Peso inicial	30
4.1.3. Peso final	31
4.1.4. Ganancia de peso post tratamiento	32
4.1.5. Prevalencia de parásitos al inicio	34
4.1.6. Prevalencia de parásitos a los 21 días	35
4.1.7. Carga parasitaria al inicio	36
4.1.8. Carga parasitaria a los 21 días	38
4.1.9. Eficacia del tratamiento	39
4.1.10. Género de parásitos	40

4.1.11. Grado de infestación	42
4.1.12. Análisis de correlación y regresión lineal	43
4.1.12.1. Correlación “r”	43
4.1.12.2. Regresión “b”	44
4.1.12.3. Coeficiente de determinación (R^2)	44
4.2. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS	46
CAPÍTULO V	47
5.1. CONCLUSIONES	47
5.2. RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFÍA	50
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

N°	Detalle	Pag.
1.	Clasificación taxonómica del <i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i>	6
2.	Clasificación taxonómica del <i>Ascaris suum</i>	8
3.	Clasificación taxonómica del <i>Strongyloides ransomi</i>	9
4.	Clasificación taxonómica del <i>Trichuris suis</i>	10
5.	Clasificación taxonómica del <i>Hyoststrongylus rubidus</i>	12
6.	Clasificación taxonómica del <i>Oesophagostomum dentatum</i>	13
7.	Clasificación taxonómica del <i>Physocephalus sexalatus</i>	15
8.	Clasificación taxonómica del <i>Taenia solium</i>	16
9.	Tratamientos	25
10.	Escala de grado de infestación	27
11.	Análisis de varianza	28
12.	Sexo de los lechones	29
13.	Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% del peso inicial	30
14.	Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% del peso final	31
15.	Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% de la ganancia de peso post tratamiento	32
16.	Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% de la prevalencia de parásitos al inicio	34
17.	Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% de la prevalencia de parásitos a los 21 días	35
18.	Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% de la carga parasitaria	36
19.	Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% de la carga parasitaria a los 21 días	38
20.	Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% de la eficacia del tratamiento	39
21.	Género de parásitos	40
22.	Grado de infestación	42
23.	Resultados del análisis de correlación y regresión lineal de las variables independientes que presentaron una significancia estadística positiva o negativa con la variable dependiente	43

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	Detalle	Pag.
1.	Sexo de los lechones	29
2.	Peso inicial	30
3.	Peso final	31
4.	Ganancia de peso post tratamiento	33
5.	Prevalencia de parásitos al inicio	34
6.	Prevalencia de parásitos a los 21 días	35
7.	Carga parasitaria	37
8.	Carga parasitaria a los 21 días	38
9.	Eficacia del tratamiento	39
10.	Género de parásitos	41
11.	Grado de infestación	42
12.	Regresión lineal: CPI vs ET	44
13.	Regresión lineal: PF vs ET	45
14.	Regresión lineal: GPPT vs ET	45

ÍNDICE DE ANEXOS

N°	Detalle
1.	Mapa de ubicación de la investigación
2.	Croquis del ensayo
3.	Resultados de exámenes coproparasitario
4.	Base de datos
5.	Fotografías
6.	Glosario de términos técnicos

RESUMEN

Las enfermedades parasitarias constituyen un problema para los humanos y los animales, su importancia radica en las pérdidas económicas que ocasionan. Los parásitos gastrointestinales son una limitante económica en la producción de cerdos. A pesar de los esfuerzos realizados para controlarlos y prevenirlos, estas afecciones constituyen aún un grave problema. Los objetivos planteados fueron: 1) Identificar los distintos tipos de parásitos gastrointestinales que poseen los cerdos mediante las distintas pruebas. 2) Calcular la carga parasitaria de los cerdos en etapa de destete antes y después de la desparasitación. 3) Evaluar la eficacia antiparasitaria de los desparasitantes en estudio, basándose en la evolución de la carga parasitaria observada en cada uno de los muestreos realizados posterior a la aplicación de los fármacos. 4) Determinar el aumento de peso de los animales en estudio de acuerdo al tratamiento propuesto. La investigación se llevó a cabo en el sector Paltabamba, cantón Guaranda, en donde se efectuó un DBCA con 3 tratamientos y 2 repeticiones. En los resultados se puede apreciar que los pesos de los lechones al finalizar la investigación, se puede indicar que el tratamiento que presentó el promedio más alto fue el T1 (Fenbendazol) con 14.88 kg, y una ganancia de peso post tratamiento de 8.00 kg. A los 21 días el número de casos positivos fueron de 0.00% al igual que la carga parasitaria que fue de 0.00 hpg en el T1 (Fenbendazol). El tratamiento que mayor efectividad tuvo fue el T1 (Fenbendazol) con el 100%, ya que este es un antiparasitario de amplio espectro.

Palabras Claves: lechones, antiparasitario, parásitos

SUMMARY

Parasitic diseases are a problem for humans and animals, their importance lies in the economic losses they cause. Gastrointestinal parasites are an economic limitation in pig production. Despite the efforts made to control and prevent them, these conditions still constitute a serious problem. The objectives set were: 1) Identify the different types of gastrointestinal parasites that pigs have through different tests. 2) Calculate the parasite load of weaning pigs before and after deworming. 3) Evaluate the antiparasitic efficacy of the dewormers under study, based on the evolution of the parasite load observed in each of the samplings carried out after the application of drugs. 4) Determine the weight gain of the animals under study according to the proposed treatment. The research was carried out in the Paltabamba sector, Guaranda canton, where a DBCA was carried out with 3 treatments and 2 repetitions. The results show that the weights of the piglets at the end of the research indicate that the treatment that presented the highest average was T1 (Fenbendazole) with 14.88 kg, and a post-treatment weight gain of 8.00 kg. At 21 days the number of positive cases was 0.00% as was the parasite load which was 0.00 hpg in T1 (Fenbendazole). The treatment that had the greatest effectiveness was T1 (Fenbendazole) with 100%, since this is a broad-spectrum antiparasitic.

Keywords: piglets, antiparasitic, parasites

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades parasitarias constituyen un problema para los humanos y los animales, su importancia radica en las pérdidas económicas que ocasionan (gastos de los tratamientos, mano de obra dedicada al tratamiento y disminución de la producción) El tratamiento contra todo tipo de parásito debe integrar un manejo apropiado del animal, y un uso racional de los antiparasitarios, con base en el conocimiento del microorganismo y de las propiedades farmacológicas de los antiparasitarios. (Cordón, 2016)

La sanidad animal es un pilar fundamental en toda explotación pecuaria, por lo tanto, es necesaria la aplicación de medidas sanitarias y programas preventivos para evitar la presentación de alguna enfermedad o entidad patológica que pueda ocasionar elevada mortalidad y la diseminación o proliferación de la misma.

Las granjas porcinas establecidas en el país, actualmente hacen uso de diferentes desparasitantes, aplicados en su mayoría por vía intramuscular o subcutánea. Sin embargo, existen otros desparasitantes en forma de premezcla (mezclados en el alimento). Esta formulación elimina la necesidad de manejar los cerdos de manera individual, evitando stress ocasionado por la inyección y manipulación al aplicar desparasitantes inyectables (Inatec, 2015)

Con el fin de reducir los perjuicios que causan las parasitosis, se recurre al empleo de compuestos químicos que coadyuven a la supresión de las mismas, siendo las de mayor frecuencia las causadas por los organismos pertenecientes al phylum nematoda. Para reforzar el conocimiento que se posee acerca de los desparasitantes que se utilizan con frecuencia en los protocolos de desparasitación en la zona de estudio, en esta investigación se compara la eficacia antiparasitaria de tres desparasitantes, Fenbendazol, Pirantel y Doramectina en el control de los principales nematodos gastrointestinales del ganado porcino. (Angulo, 2015)

1.2. PROBLEMA

La cría de cerdos es de suma importancia a nivel mundial, por lo que es fundamental mantener a estos animales en un ambiente confortable que nos ayude a mantenerlos en un nivel aceptable para los humanos.

Los parásitos gastrointestinales son una limitante económica en la producción de cerdos. A pesar de los esfuerzos realizados para controlarlos y prevenirlos, estas afecciones constituyen aún un grave problema y son consideradas junto a las afecciones respiratorias, las enfermedades más comunes de los cerdos a escala mundial. Los parásitos gastrointestinales en animales son el principal problema en la salud, estos animales son susceptibles a padecer enfermedades parasitarias ya sea muy independientemente de su sexo, edad o raza. (Quiroz, 2015)

Algunos de los productores tienen muy poco conocimiento sobre cómo manejar un plan de saneamiento adecuado que lleve a la desparasitación en las granjas. Esto ha llevado a un lento aumento de la actividad de la producción de porcinos en la provincia debido a la poca importancia que les dan a los pequeños poricultores los organismos encargados de velar por el bienestar de los animales, este es un factor relevante en la propagación de enfermedades, lo que lleva a una disminución en el ámbito económico de los productores.

Entre productores y profesionales encargados de la producción vacuna cierta discrepancia en cuanto a la eficacia de los fármacos, ya que es muy frecuente escuchar a la mayoría de personas afirmar que la Ivermectina es el mejor desparasitante que existe. Frente a esta situación y con el interés de conocer de manera práctico-científico la eficacia de estos desparasitantes surge la siguiente inquietud; de los fármacos Fenbendazol, Pirantel y Doramectina ¿Cuál de ellos tiene mayor eficacia antiparasitaria frente a los principales parásitos gastrointestinales en los cerdos? (Taylot, 2012)

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

- Comparar la eficiencia de tres tipos de antiparasitarios (Fenbendazol, Pirantel y Doramectina) en cerdos en la etapa de destete como tratamiento de parásitos gastrointestinales.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar los distintos tipos de parásitos gastrointestinales que poseen los cerdos mediante las distintas pruebas.
- Calcular la carga parasitaria de los cerdos en etapa de destete antes y después de la desparasitación.
- Evaluar la eficacia antiparasitaria de los desparasitantes en estudio, basándose en la evolución de la carga parasitaria observada en cada uno de los muestreos realizados posterior a la aplicación de los fármacos.
- Determinar el aumento de peso de los animales en estudio de acuerdo al tratamiento propuesto.

1.4. HIPÓTESIS

H₀: El fenbendazol, pirantel y doramectina no poseen una eficacia antiparasitaria similar en el control de los principales parásitos gastrointestinales de los cerdos.

H₁: El fenbendazol, pirantel y doramectina poseen una eficacia antiparasitaria similar en el control de los principales parásitos gastrointestinales de los cerdos.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Parasitismo animal

Se considera parásito a aquel organismo que, con el fin de alimentarse, reproducirse o completar su ciclo de vida, se aloja en otro ser vivo, de forma permanente o temporal, produciendo reacciones no compensatorias para el hospedador, sino que vive a costa de su sustancia corporal, ocasionando perjuicio, se habla de acción patógena de un parásito, si este es capaz de producir alteraciones. (Quiroz, 2014)

2.1.1. Estados del desarrollo parasitario

La población de parásitos puede sobrevivir únicamente si el ciclo de vida de cada organismo en forma individual puede completarse. Los ciclos de vida de los parásitos son complejos ya que tienen múltiples etapas de desarrollo. Aún los ciclos más simples contienen por lo menos tres etapas consecutivas.

Huevos que bajo condiciones apropiadas (temperatura y humedad) producen larvas. Larvas que pueden pasar a través de una o más etapas de desarrollo (en el huésped, en el medio ambiente o dentro de un huésped intermediario) antes de que se tornen en organismos infectantes. (Flisser, 2016)

2.2. Principales parásitos gastrointestinales del cerdo

La acción patógena de un parásito viene determinada por la resistencia natural del organismo hospedador, la duración de la permanencia del propio parásito, las lesiones provocadas por él y por sus formas juveniles, la intensidad del contagio inicial y de las reinfestaciones.

2.2.1. *Macracanthorhynchus hirudinaceus*

Los Acanthocephala son un grupo de helmintos parásitos que se consideran usualmente estrechamente asociados a los Nematodos. Se denominan corrientemente “gusanos de cabeza espinosa”, son unisexuales, habitan en el

aparato digestivo de los vertebrados y utiliza como hospedadores intermediarios, anélidos, peces y artrópodos.

El *Macracanthorhynchus hirudinaceus* se localiza en el intestino delgado de cerdos domésticos y jabalíes, presentándose en la mayoría de los países del mundo, aunque está ausente en la Europa occidental. Los helmintos están, generalmente, más o menos curvados y tienen un color blanco o rojizo pálido. El macho mide hasta 10 cm, y la hembra hasta 35 cm, o incluso más, y de 4 mm a 10 mm de grosor.

El diagnóstico puede realizarse por el hallazgo de huevos en las heces. Debe evitarse que los cerdos ingieran larvas o adultos de los hospedadores intermediarios. Cuando los cerdos se crían en pocilgas o corrales pequeños, la limpieza y la adecuada eliminación de las heces deben contribuir a reducir la infestación. (Soulsby, 2017)

2.2.1.1. Clasificación taxonómica

Tabla 1

*Clasificación taxonómica del **Macracanthorhynchus hirudinaceus***

Reino:	Animalia
Filo	Acanthocephala
Clase:	Archiacanthocephala
Orden:	Oligacanthorhynchida
Familia:	Oligacanthorhynchidae
Género:	<i>Macracanthorhynchus</i>
Especie	<i>hirudinaceus</i>
Nombre científico:	<i>M. hirudinaceus</i>

Fuente: (Soulsby, 2017)

2.2.1.2. Ciclo evolutivo

Una serie de géneros de escarabajos coprófagos de la familia Scarabaeidae actúan como hospedadores intermediarios, éstos se infestan cuando se alimentan de estiércol y de suelo contaminado con huevos. Los huevos son muy resistentes a la

deseccación y excesiva humedad, sobreviviendo varios años en el medio. Los gusanos jóvenes pueden enquistarse en la cavidad corporal (hemocele) del insecto y se denominan cystacantho, necesitando entre 1 y 3 meses para alcanzar el estado infectivo. Los cerdos se infestan al ingerir tanto las larvas como los escarabajos adultos que albergan el estado infectante del gusano. El desarrollo en el cerdo tarda dos o tres meses. (Borchet, 2013)

2.2.1.3. Patogénesis

La introducción de la potente probóscide espinosa en el espesor de la mucosa produce una lesión traumática ante la cual reacciona el organismo con una proliferación conjuntiva, de manera que se forma un nódulo con inflamación en la serosa intestinal e incluso, perforaciones con peritonitis generalizada. Hay pérdida de sangre y de proteínas plasmáticas hacia el lumen. (Soulsby, 2017)

2.2.2. *Ascaris suum*

Esta especie de nematodo es considerada la más grande en el cerdo, las hembras son rígidas de color blanco-crema, llegan a medir una longitud promedio de hasta 40 cm en estado adulto y los machos pueden llegar a 25 cm de longitud. Los huevos son de forma ovoide y amarillenta con una capa gruesa, la capa externa es irregular serrada, miden entre 50-57 por 40 a 55 μm . El huevo presenta una cascara gruesa con varias capas que permite que sobreviva a la desecación y la congelación en el ambiente por muchos años. *A. summ* es el parásito de cerdos más importante en el mundo, cada fase del ciclo puede causar problemas en el bienestar del cerdo y en la economía del porcicultor. (Cordero, 2016)

2.2.2.1. Clasificación taxonómica

Tabla 2

Clasificación taxonómica del Ascaris suum

Reino:	Animalia
Filo	Nematoda
Clase:	Secernentea
Orden:	Ascaridida
Familia:	Ascarididae
Género:	<i>Ascaris</i>
Especie	<i>suum</i>
Nombre científico:	<i>A. suum</i>

Fuente: (Cordero, 2016)

2.2.2.2. Ciclo evolutivo

Los cerdos son infectados por ingestión de huevos, llegando al intestino para eclosionar, algunos logran pasar al hígado, otros a la vía linfática y algunos al abdomen. Las larvas que llegan al hígado mudan y se transforman en tercera larva en cuatro o cinco días de la infestación. Para lograr abandonar los tejidos capilares realizan movimientos lentos, pasa a los alveolos y continua hacia los bronquiolos, bronquios y tráquea, esto lo realizan hasta el décimo segundo día después de la infestación. Entre 14 y 21 días las larvas son deglutidas al intestino, el periodo prepatente es de 49 a 62 días y el patente de un año, aunque gran cantidad son expulsadas antes de la 23ava semana de ser infectado el animal. (Quiroz, 2015)

2.2.2.3. Patogénesis

Las etapas en la migración larvaria en grandes cantidades pueden causar pequeñas hemorragias, enfisema y una transitoria neumonía. En el hígado, suelen presentarse la aparición de manchas blanquecinas de hasta 1 cm de diámetro causando problemas al momento de la inspección. (Taylot, 2012)

2.2.3. *Strongyloides ransomi*

En el estado adulto estos nematodos se presentan de forma delgada de 3,4–4,5 mm de largo parecidos a hilos trenzados introducidos en el epitelio del intestino, un tercio de la longitud de su cuerpo está alcanzado por un largo esófago. El parásito hembra es partenogénico, y los huevos depositados poseen formas ovales, de capa delgada y pequeña 45-55 por 26-35 μm . (Junquera, 2018)

2.2.3.1. Clasificación taxonómica

Tabla 3

Clasificación taxonómica del Strongyloides ransomi

Reino:	Animalia
Filo	Nematoda
Clase:	Secernentea
Orden:	Rhabditida
Familia:	Strongylidae
Género:	<i>Strongyloides</i>
Especie	<i>ransomi</i>
Nombre científico:	<i>S. ransomi</i>

Fuente: (Junquera, 2018)

2.2.3.2. Ciclo evolutivo

La hembra partenogénica para realizar la deposición de huevos se sitúa en el intestino delgado encubriéndose de la mucosa, las características de estos huevos son: cascara fina y transparente, salen al exterior a través de las heces. Los huevos puestos eclosionan a pocas horas y a través de metamorfosis se convierten en larvas infestantes, estas a su vez penetran la piel del animal, aunque también se pueden infestar por vía oral. En el ciclo heterogónico, las larvas L1 realizan su evolución a machos o hembras y en 48 horas están sexualmente maduros (Quiroz, 2014)

2.2.3.3. Patogénesis

La penetración de larvas a través de la piel puede causar una reacción eritematosa, estas lesiones dependen de la resistencia y sistema inmunológico del huésped, también depende de la cantidad de larvas infecciosas que han ingresado al huésped, *S. ramsomi* se puede encontrar en pequeñas cantidades sin causar lesiones. En infecciones fuertes puede causar inflamación con edema y erosión del epitelio causando enteritis catarral con deterioro de la digestión y absorción de nutrientes, puede ocasionar baja conversión alimenticia lo cual retarda el crecimiento, diarrea y posteriormente la muerte. (Borchet, 2015)

2.2.4. *Trichuris suis*

Los adultos son blanquecinos de unos 3-5 cm de largo, con un extremo posterior grueso y ancho que se estrecha rápidamente a un filamento largo extremo anterior que esta incrustado en la mucosa. La cola masculina esta enrollada y posee una sola espícula en una vaina protegible con una armadura espinosa, las hembras presentan una cola en forma curva. Los huevos son ovalados 60 - 25 μm y de color amarillo marrón parecidos a limón con tapones bipolares (operculado). Con una capa gruesa y lisa con un visible sobresaliente polar en ambos extremos. (Radostits, 2012)

2.2.4.1. Clasificación taxonómica

Tabla 4

*Clasificación taxonómica del **Trichuris suis***

Reino:	Animalia
Filo	Nematoda
Clase:	Adenophorea
Orden:	Trichurida
Familia:	Trichuridae
Género:	<i>Trichuris</i>
Especie	<i>suis</i>
Nombre científico:	<i>T. suis</i>

Fuente: (Radostits, 2012)

2.2.4.2. Ciclo evolutivo

El ciclo de vida de *T. suis* es directo, los huevos son expulsados con las heces y una vez fuera del cuerpo la larva comienza a formarse dentro de su corteza, hasta alcanzar su efectividad infectante alrededor de 3-4 semanas. Estos huevos son muy resistentes y pueden permanecer viables durante varios años en la intemperie, hasta ser ingeridos por los animales. Después de ser ingeridos los nódulos polares se disuelven, liberando la larva L1 la cual penetra en la lámina del intestino delgado inferior y ciego. La migración dura aproximadamente dos semanas, durante esta etapa la larva sufre cuatro mudas. La eclosión de la L1 se realiza en el íleon, estas larvas son capaces de penetrar las glándulas de Lieberkuhn y a los trece días se transforma a la fase histotrofa, para luego de dos semanas después de la infestación las larvas regresan al lumen, ciego y colon, penetrando hasta la submucosa con una vida promedio de 4-5 meses. (Cordero, 2016)

2.2.4.3. Patogénesis

En casos severos, *T. suis* puede causar diarrea 14 a 21 días después de la infección acompañada de sangre y mucosa unos días antes de la muerte, así mismo se presenta problemas de anorexia, anemia, crecimiento deficiente, deshidratación, esto se da a consecuencia del daño físico causado por la migración larvaria y la inflamación de las capas profundas de la mucosa, lo cual conlleva a daños en los capilares y vellosidades intestinales. Al realizar la necropsia la mucosa del intestino grueso presenta hemorragias con ulceración y formación de membranas diftericas. (Soulsby, 2017)

2.2.5. *Hyostrogylus rubidus*

Son gusanos de color rojizo delgados cuando están frescos, los machos pueden medir alrededor de 5-7 mm y las hembras de 6-10 mm de longitud. La cutícula del cuerpo es transversal y longitudinal estriado con 40-45 estriaciones longitudinales. Una pequeña vesícula cefálica está presente y las espículas se parecen a Ostertagia en rumiantes, pero solo tienen dos ramas distales. Los huevos son medianos 71-78 por 35-42 µm, y son a menudo difíciles de diferenciar de los huevos de

Oesophagostomun. La corteza de los huevos es incolora con una pared delgada y en las heces frescas contiene un mínimo de 32 blastómeros. (C. & Lituma, 2014)

2.2.5.1. Clasificación taxonómica

Tabla 5

*Clasificación taxonómica del **Hyostrongylus rubidus***

Reino:	Animalia
Filo	Nematoda
Clase:	Chromadorea
Orden:	Rhabditida
Familia:	Trichostrongylidae
Género:	<i>Hyostrongylus</i>
Especie	<i>rubidus</i>
Nombre científico:	<i>H. rubidus</i>

Fuente: (C. & Lituma, 2014)

2.2.5.2. Ciclo evolutivo

Se desarrolla la cópula y comienza la puesta de huevos, esto tiene como periodo un promedio de 16-21 días. La L1 abandona el huevo en 1-2 días con promedio de temperatura de 18-2 °C, y dentro de 5-7 días se efectúa la muda dos veces, para alcanzar el estadio de L3 llegando a conservar la vaina de la L2 y alcanzando una longitud de 715-735µm. Dado que, en condiciones naturales, no son frecuentes las infecciones masivas, la reacción inmunitaria en la mucosa gástrica forma condiciones adversas para la vida de los adultos los cuales son expulsados y renovados por nuevas poblaciones parasitarias, esto suelo ocurrir en la etapa de lactación lo cual se puede observar un incremento post-parto de la eliminación de huevos. (Cordero, 2016)

2.2.5.3. Patogénesis

Existe penetración de las glándulas gástricas por larvas en la etapa L3, esto provoca una división acelerada de las células desencadenando nódulos en la mucosa

estomacal que con llevan a la destrucción del tejido. En efecto aumenta la secreción del moco y disminución de la secreción de jugo gástrico, esto a su vez provoca que el pH se vuelva ácido provocando la gastritis. Los gusanos además de ser hematófagos causan úlceras cubiertas de moco, con posibilidades de causar perforaciones, peritonitis y muerte. En los signos clínicos puede presentarse bajo nivel de conversión alimenticia, anorexia, vómitos y en el caso de madres gestantes disminución de la producción láctea. (Blood, 2015)

2.2.6. *Oesophagostomum dentatum*

Los machos en su etapa adulta son de color blanco con un tamaño aproximadamente entre 8 - 10 mm y las hembras e 11 - 14mm. Se caracterizan por presentar una membrana dentada, cubierta por los tejidos subcuticular los cuales forman una dilatación característica en la parte anterior interrumpida ventralmente. Los huevos son ovoides, lisos con polos redondos similares y paredes laterales fuertes en forma de barril. El caparazón es delgado e incoloro, miden de 60 - 80 por 35 - 45 μm y contienen entre 8-16 blastómeros. El estadio larvario L3 son menos de 600 μm con una cola de menos de 60 μm . (Soulsby, 2017)

2.2.6.1. Clasificación taxonómica

Tabla 6

Clasificación taxonómica del Oesophagostomum dentatum

Reino:	Animalia
Filo	Nematoda
Clase:	Chromadorea
Orden:	Rhabditida
Familia:	Chabertiidae
Género:	<i>Oesophagostomum</i>
Especie	<i>dentatum</i>
Nombre científico:	<i>O. dentatum</i>
Fuente: (Soulsby, 2017)	

2.2.6.2. Ciclo evolutivo

La preferencia de esta especie para su reproducción es la mucosa del ciego y parte anterior del colon, en esta sección del órgano intestinal es donde se realiza la copulación para luego inicial la puesta huevos por las hembras. En un promedio de 2 - 5 días en el medio externo nace la L1, luego dentro de 1-2 días más llega el estadio larvario L3 caracterizada por las arrugas de su cubierta. Al abandonar las heces las larvas migran por las hierbas con ayuda del rocío del agua para infestar al animal vía oral. Las L3 pierden su vaina al final del intestino delgado y para el cuarto día vuelven al lumen como L4. La última muda tiene lugar sobre la mucosa a partir de los 10 días, con un máximo entre los 20-30 días. (Merck, 2000)

2.2.6.3. Patogénesis

Se ha diagnosticado que puede causar hemorragias petequiales y reacciones inflamatorias en casos en los cuales se ha encontrado presencia de larvas en la mucosa intestinal. Los nódulos producidos disminuyen la perístasis, pueden causar cierto grado de estenosis entérica, signos de intoxicación por absorción de enzimas tóxicas y en general alteración de las funciones del intestino grueso. (Quiroz R. , 2015)

2.2.7. *Physocephalus sexalatus*

Se localiza en el estómago del cerdo. El macho mide de 6 mm a 13 mm, y la hembra de 13 mm a 22.5 mm. La cutícula del extremo anterior está ligeramente dilatada en la región de la faringe. Esta dilatación se continúa por tres alas cervicales a cada lado. La boca es pequeña y sin dientes. (Dannenberg, 2015)

2.2.7.1. Clasificación taxonómica

Tabla 7

*Clasificación taxonómica del **Physocephalus sexalatus***

Reino:	Animalia
Filo	Nematoda
Clase:	Chromadorea
Orden:	Spirurida
Familia:	Spirocercidae
Género:	<i>Physocephalus</i>
Especie	<i>sexalatus</i>
Nombre científico:	<i>P. sexalatus</i>

Fuente: (Dannenber, 2015)

2.2.7.2. Ciclo evolutivo

Los huevos se eliminan con las heces del hospedador y son ingeridos por coleópteros coprófagos. Las larvas se desarrollan en los coleópteros hasta el estado infectante, en 28 días o más. Los cerdos se infestan por ingestión de los coleópteros y las larvas penetran profundamente en la mucosa gástrica alcanzando el estado adulto en unas seis semanas. (Soulsby, 2017)

2.2.7.3. Sintomatología

Los animales afectados sobre todo los jóvenes, muestran signos de gastritis aguda o crónica, pierden el apetito y suelen estar sedientos. Puede presentarse retraso del crecimiento, emaciación e incluso la muerte. (Borchet, 2015)

2.2.8. *Taenia solium*

La teniasis y la cisticercosis ocasionadas por la *Taenia solium* son un problema de salud pública que prevalece en sitios donde existen malas condiciones de vivienda e higiene, fecalismo al aire libre y otras condiciones ambientales y socio-económicas que favorecen la infección. La transmisión generalmente ocurre tanto

en áreas urbanas como rurales; en estas últimas se asocia a las prácticas tradicionales de crianza de cerdos, malas condiciones sanitarias e higiénicas, ignorancia y pobreza. (Naquira, 2014)

2.2.8.1. Clasificación taxonómica

Tabla 8

Clasificación taxonómica del Taenia solium

Reino:	Animalia
Filo	Platyhelminthes
Clase:	Cestoda
Orden:	Cyclophyllidea
Familia:	Taeniidae
Género:	<i>Taenia</i>
Especie	<i>solium</i>
Nombre científico:	<i>T. solium</i>

Fuente: (Naquira, 2014)

2.2.8.2. Ciclo biológico

El hombre es el único hospedero definitivo de la *Taenia solium* y el cerdo el hospedero intermediario usual, albergando la forma larvaria. El hombre puede ser hospedero intermediario accidental. Los huevos, eliminados libres o dentro de los proglótidos grávidos, en las heces del individuo parasitado con la forma adulta de la taenia, contienen un embrión hexacanto, que está provisto de seis ganchos. Estos huevos son indistinguibles de los de *T. saginata*. Los huevos al ser ingeridos por los cerdos, son sometidos en el tubo digestivo del animal a la acción de los jugos digestivos con la consiguiente liberación de los embriones hexacantos que se adhieren a la mucosa y luego penetran en la pared intestinal para alcanzar los vasos sanguíneos. Por esta vía, los embriones alcanzan la circulación general llegando a diversos órganos y tejidos, siendo de mayor importancia para el ciclo evolutivo su localización en la musculatura del cerdo, donde se desarrollará la larva o cisticerco, al cabo de 8 a 10 semanas. (Faust, Russell, & Jung, 2014)

2.2.8.3. Epidemiología

La teniasis y cisticercosis causado por la *T. solium*, dependen del consumo de carne porcina infectada con cisticercos, el fecalismo humano contaminando el medio ambiente y la poca cultura higiénica de la población. En nuestro país la crianza del cerdo es común, y por lo general se hace en malas condiciones de higiene que permiten su acceso a todo tipo de desechos orgánicos, incluyendo las heces humanas. Desafortunadamente en las zonas rurales, donde hay ausencia de letrinas, el ambiente está contaminado con heces humanas. (Naquira, 2014)

2.2.8.4. Diagnóstico de teniasis

El diagnóstico parasitológico directo se basa en el hallazgo de proglótidos de la taenia en las heces, o si son eliminados espontáneamente. El estudio morfológico de los proglótidos, en especial del dibujo arboriforme del útero y el número de 12 o menos ramas primarias del árbol principal confirman el diagnóstico. El hallazgo de huevos de tenia en las heces indica infección por *T. solium* o *T. saginata*, por la similitud morfológica; sin embargo, se han desarrollado anticuerpos específicos contra huevos de *T. solium* a los que se les ha conjugado con fluoresceína, lo cual permite, bajo el microscopio de fluorescencia, la identificación del parásito. (Faust, Russell, & Jung, 2014)

2.3. Características deseables de un antiparasitario para uso veterinario

- Amplio margen terapéutico y disponibilidad de su antídoto para casos de sobredosis.
- Efecto potente y rápido.
- Efecto residual bien definido y de preferencia prolongado.
- Baja toxicidad.
- Razón costo-beneficio favorable.
- Amplio espectro antiparasitario.
- Baja incidencia y gravedad de problemas causados por los residuos en productos de origen animal.
- Fácil administración.

2.3.1. Resistencia a los parasiticidas

La aplicación periódica de los fármacos antiparasitarios contra las poblaciones de parásitos provoca, inevitablemente, el desarrollo de poblaciones de parásitos resistentes, debido a la selección de fenotipos resistentes, es decir que, aquel fármaco que una vez fue eficaz, deja de serlo y se debe sustituir por otro y desafortunadamente, es posible que el sustituto tampoco sea eficaz contra la cepa resistente, sobre todo si es un producto químicamente relacionado con el original. (Sumano, 2006)

2.4. Clasificación de los antiparasitarios

2.4.1. Tetrahidropirimidinas

Bloquean la transmisión neuromuscular del parásito produciendo parálisis espástica; el microorganismo luego es expulsado por el peristaltismo intestinal. A este grupo pertenecen los Pamoatos de Pirantel y Oxantel. (Restrepo, 2013)

2.4.2. Benzimidazoles

Al igual que los probenzimidazoles, bloquean las funciones de transporte intracelular e interfieren en la captación de glucosa del parásito, agotando las reservas de glucógeno y ATP; además desintegran la estructura normal de los microtubulos. A este grupo pertenecen: Albendazol, Fenbendazol, Mebendazol, Oxibendazol, Tiabendazol. (Restrepo, 2013)

2.4.3. Avermectinas

Son fármacos de amplio espectro y útiles contra parásitos internos y externos. Incrementan la actividad del receptor GABA (ácido gamma-aminobutírico) y permite la entrada de cloro a la célula, luego ésta se hiperpolariza y genera un potencial de acción inhibitor en el parásito con parálisis muscular. A este grupo pertenecen: Ivermectina, Doramectina y Moxidectina. (Restrepo, 2013)

2.5. Antiparasitarios

2.5.1. Pirantel

Antihelmíntico derivado de la pirimidina usado principalmente contra los áscaris en varias especies.

El pirantel está indicado (autorizado) para la eliminación o la prevención de los siguientes parásitos en porcinos: grandes gusanos redondos (*Ascaris suum*) y *Oesophagostomum spp*. La droga tiene actividad contra los gusanos gástricos del cerdo (*Hyostrogylus rubidus*).

2.5.1.1. Farmacología

El pirantel actúa como un bloqueante neuromuscular despolarizante en parásitos susceptibles, a los que paraliza. La droga posee propiedades nicotínicas y actúa en forma similar a la acetilcolina.

2.5.1.2. Farmacocinética

El tartrato de pirantel se absorbe con mayor facilidad. Los cerdos y los perros absorben al tartrato de pirantel más que los rumiantes, con niveles plasmáticos máximos a las 2-3 horas después de la administración. Los niveles plasmáticos máximos se presentan en tiempos muy variables en los rumiantes. La droga se metaboliza con rapidez y se excreta en la orina y heces.

2.5.1.3. Contraindicaciones

Usar con cuidado en animales con extrema debilidad. por lo general, los fabricantes recomiendan no administrar la droga en pacientes muy debilitados.

2.5.1.4. Efectos adversos

Cuando se administra a las dosis recomendadas, los efectos adversos son poco probables. La emesis es posible en los pequeños animales.

2.5.1.5. Posología

Para parásitos susceptibles en cerdos:

- Para eliminar *Ascaris suum* o *Oesophagostomum spp*: tartrato de pirantel 22 mg/kg, oral (o en el alimento a razón de 800 g/tonelada) como única dosis. Para *Ascaris suum* sólo: en el alimento a razón de 96 g/tonelada (2,6 mg/kg) durante 3 días (Instrucciones en el prospecto de varios productos premezcla de tartrato de pirantel).
- Tartrato de pirantel: 22 mg/kg, oral; máximo 2 g por animal.
- Para áscaris y gusanos nodulares en cerditos barrigones: 6,6 mg/kg, oral. (Plumb, 2010)

2.5.2. Fenbendazol

Antihelmíntico útil para varios parásitos en perros, gatos, bovinos, caballos, porcinos, etc.

El fenbendazol está indicado (aprobado) para la eliminación de los siguientes parásitos en porcinos: parásitos redondos grandes (*Ascaris suum*), parásitos pulmonares (*Metastrongylus pair*), parásitos nodulares (*Oesophagostomum dentatum*, *O. quadrispinolatum*), pequeños parásitos gástricos (*Hyostromylus rubidus*), parásitos látigos (*Trichuris suis*) y parásitos renales (*Stephanurus dentatus*, tanto formas maduras como inmaduras).

2.5.2.1. Farmacología

Los antiparasitarios benzimidazólicos tienen un amplio espectro de actividad contra muchos parásitos internos patogénicos. En los parásitos susceptibles, se cree que su mecanismo de acción se debe a la interrupción del sistema de transporte microtubular intracelular, por fijación selectiva y daño a la tubulina, lo que impide la polimerización de esta última e inhibe la formación de microtúbulos.

2.5.2.2. Farmacocinética

El fenbendazol se absorbe sólo marginalmente después de la administración oral. En terneros y caballos que lo recibieron por esta vía, se midieron niveles máximos en sangre de 0,11 ug/ml y 0,07 ug/ml, respectivamente. El fenbendazol absorbido se metaboliza (y viceversa) a un compuesto activo, el oxfendazol (sulfóxido de) y sulfona. En los ovinos, los bovinos y los porcinos, el 44-50% de la dosis de fenbendazol se excreta sin cambios en las heces y menos del solo en orina.

2.5.2.3. Contraindicaciones

No está aprobado el uso de fenbendazol en caballos destinados a propósitos alimenticios.

2.5.2.4. Efectos adversos

En dosis individuales, el fenbendazol no suele causar ningún efecto adverso. Pueden manifestarse reacciones de hipersensibilidad secundarias a la liberación de antígenos por parte de los parásitos muertos, en particular cuando se usan dosis altas.

2.5.2.5. Posología

Para los parásitos susceptibles en cerdos:

- 5 mg/kg oral; 3 mg/kg en el alimento durante 3 días; 10 mg/kg para los áscaris.
- Para los parásitos látigo en los cerdos vietnamitas: 9 mg/kg oral durante días. (Plumb, 2010)

2.5.3. Doramectina

Avermectina antiparasitica inyectable (para bovinos y porcinos) y tópica (sólo para bovinos). En los porcinos, la formulación inyectable está aprobada para el tratamiento y el control de parásitos redondos gastrointestinales (formas adultas y algunas larvas de 4to estadio de *Ascarus suum*; adultos y algunas larvas de 4to

estadio de *Oesophagostomum dentatum*; adultos de *Oesophagostomum quadrispinolatum*; adultos de *Strongyloides ransomi* y adultos de *Hydrostrongylus rubidus*; parásitos pulmonares (adultos de *Stephanurus dentatus*); ácaros de la sarna (adultos y estadios inmaduros de *Sarcoptes scabiei var. suis*) y piojos chupadores (adultos y estadios inmaduros de *Haematopinus suis*).

2.5.3.1. Farmacología

El principal modo de acción de las avermectinas, como la doramectina, es afectar la actividad de los canales de cloruro en el sistema nervioso de los nematodos y artrópodos. La doramectina se une a los receptores que aumentan la permeabilidad de la membrana a los cloruros. Esto inhibe la actividad eléctrica de las células nerviosas de los nematodos y las células musculares de los artrópodos, y causa la parálisis y muerte de los parásitos.

2.5.3.2. Farmacocinética

Después de la inyección SC, la máxima concentración sanguínea en el bovino se alcanza en alrededor de 5 días. La biodisponibilidad en los bovinos es, a los propósitos prácticos, igual con las inyecciones IM y SC.

2.5.3.3. Contraindicaciones

Los fabricantes aconsejan no usar en otras especies, ya que se pueden producir graves reacciones adversas, incluyendo la muerte en perros.

2.5.3.4. Efectos adversos

No se han enumerado efectos adversos. Las inyecciones IM pueden tener una mayor incidencia de daño tisular en el sitio de inyección durante la faena que las inyecciones SC.

2.5.3.5. Posología

Porcinos:

Para indicaciones aprobadas: 300 ug/kg (1 ml cada 35 kg) IM. Las inyecciones se deben aplicar con agujas calibre 16 de 1,5 pulgada para verracos y marranas, y de calibre 18 y 1 pulgada para animales jóvenes. Usar una jeringa de tuberculina y aguja calibre 20 y 1 pulgada en cerditos pequeños. La inyección IM debe ser administrada en la región muscular del cuello. (Plumb, 2010)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación y características de la investigación

- **Localización de la investigación**

La investigación fue llevada a cabo en la comunidad de Paltabamba, perteneciente al cantón Guaranda, provincia Bolívar.

- **Situación geográfica y climática**

Altitud	2640 msnm
Latitud	01° 35' 33" S
Longitud	79° 00' 03" W
Temperatura máxima	18 °C
Temperatura mínima	6 °C
Temperatura media anual	12 °C
Humedad relativa media anual	83%
Precipitación	700 mm

Fuente: (Estación meteorológica UEB, 2021)

- **Zona de vida**

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida desde el punto de vista ecológicos en consecuencia a un estilo de vida diferente según Leslie Holdrige el sitio del experimento corresponde a bosque seco montano bajo (bs-MB).

3.2. Metodología

3.2.1. Material experimental

- 48 lechones
- Antiparasitarios: fenbendazol, pirantel, doramectina

3.2.2. Factores en estudio

Factor A: Lechones

A1: 48 lechones

Factor B: Antiparasitarios

B1: Fenbendazol

B2: Doramectina

B3: Pirantel

3.2.3. Tratamientos

Tabla 9

Tratamientos

Tratamiento	Código	Detalle
T1	A1B1	Fenbendazol
T2	A1B2	Doramectina
T3	A1B3	Pirantel

3.2.4. Tipo de diseño experimental o estadístico

Para la presente investigación se realizó un Diseño Bloques Completos al Azar (DBCA) con dos repeticiones.

3.2.5. Manejo del experimento en campo

- **De campo**

Se realizó una toma de muestras de heces fecales de los cerdos en dos periodos comprendidos entre el primer día del inicio de la fase experimental y posteriormente de la aplicación del tratamiento para verificar la carga parasitaria.

Posteriormente de la toma de muestras se conservó las mismas en frascos plásticos de correctamente identificados de acuerdo al número de muestra que corresponda,

para su transporte al laboratorio para su respectivo análisis; el transporte se lo realizó en un cooler a una temperatura de 4-8 °C para conservar la muestra viable.

El traslado de las muestras se realizó en un periodo no mayor a las 12 horas, para evitar el deterioro de las muestras.

- **De laboratorio**

Las muestras recolectadas fueron analizadas en el laboratorio Vetlab de la ciudad de Machachi mediante la prueba de McMaster.

Método de Mc Master

La técnica McMaster utiliza cámaras de conteo que posibilitan el examen microscópico de un volumen conocido de suspensión fecal. Es un método cuantitativo el cual nos permite conocer la cantidad de huevos de nematodos gastrointestinales en una unidad determinada de peso (gramos).

- **Análisis de datos**

La información obtenida fue analizada, interpretada, y editada mediante el programa estadístico, elaborando gráficos, cuadros, rangos y porcentajes, para poder así comprobar la hipótesis.

3.2.6. Métodos de evaluación (variables respuesta)

- **Raza (R)**

Se realizó una observación a cada uno de los cerdos para así poder determinar con características específicas que tipo de raza son.

- **Sexo (S)**

Esta variable se tomó identificando el sexo de cada uno de los lechones de cada unidad experimental.

- **Peso (P)**

El peso se determinó con la ayuda de una balanza romana la misma que viene expresada en kilogramos, se procedió a pesar a cada uno de los animales objetos de estudio al inicio y al final de la investigación.

- **Ganancia de peso post tratamiento (GPPT)**

Para determinar la ganancia de peso se pesó los animales antes de los tratamientos y al día 21 post tratamiento.

- **Género de parásitos (GP)**

Dato que consideró el género de los parásitos gastrointestinales que serán encontrados.

- **Carga parasitaria (CP)**

Valor que consideró el número de huevos por gramos de materia fecal, expresado en hpg, el cual fue calculado con la siguiente formula:

$$CP = \frac{\text{Recuento total}}{\text{N}^\circ \text{ de cámaras}} \times 100$$

- **Eficacia del tratamiento (ET)**

Para la determinación de esta variable se tomó muestras a los 21 días, a cada uno de los animales que conforman la unidad experimental, los animales que presenten un resultado positivo se dividieron para el total de animales, multiplicando por cien al final para obtener el resultado en porcentaje.

- **Grado de infestación (GI)**

Dato que consideró el grado de infestación, de acuerdo a la siguiente escala:

Tabla 10

Escala de grado de infestación

Huevos por campo	Simbología	Interpretación
0	-	No parasitado
1 – 3	+	Leve
4 – 7	++	Moderado
8 – 10	+++	Grave
> 10	++++	Muy grave

3.2.7. Análisis de datos

El análisis de datos (Anexo 4) se lo realizó en el programa estadístico Statistix 9:

- Análisis de varianza (ADEVA) según el siguiente detalle:

Tabla 11

Análisis de varianza

Fuente de variación	Grados de libertad	C.M.E.*
Repeticiones (r-1)	1	$f^2 e + 3 f^2$ bloques
Tratamientos (t-1)	2	$f^2 e + 2 \theta^2 A$
Error experimental (t-1) (r-1)	2	$f^2 e$
Total (t x r) – 1	5	

- Prueba de Tukey al 5% para comparar promedios entre los tratamientos
- Análisis de correlación y regresión lineal simple

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.1. Sexo

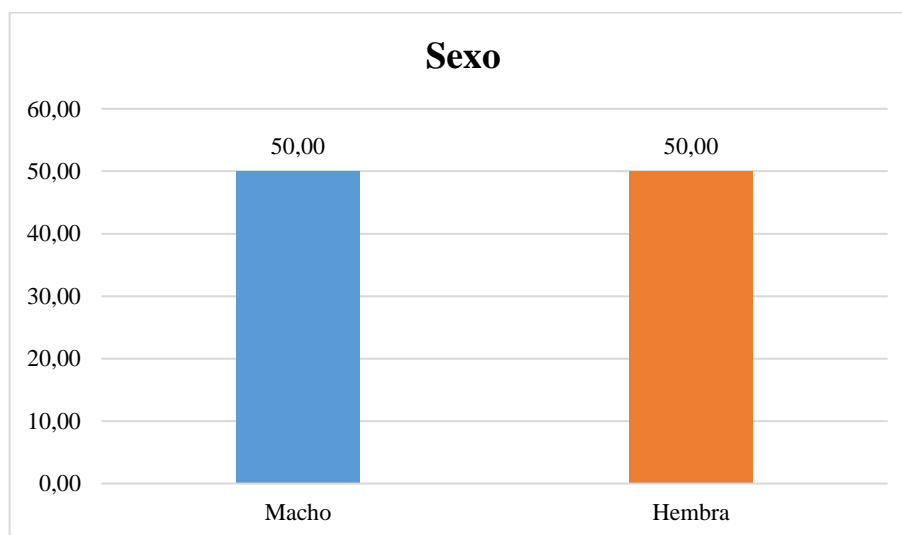
Tabla 12

Sexo de los lechones

Trat	Sexo			
	Macho	%	Hembra	%
T1	8	16.67	8	16.67
T2	7	14.58	9	18.75
T3	9	18.75	7	14.58
Total	24	50.00	24	50.00

Figura 1

Sexo de los lechones



Al analizar los resultados de la presente investigación con respecto al sexo de los lechones, se puede observar que en el presente estudio los 48 espécimen se dividieron uniformemente en 24 machos y 24 hembras respectivamente.

El porcentaje en el sexo de lechones coinciden con los datos obtenidos por Núñez (2023) que registró 53.5% de hembras y 46.5% de machos en un estudio de determinación de parásitos en cerdos.

4.1.2. Peso inicial

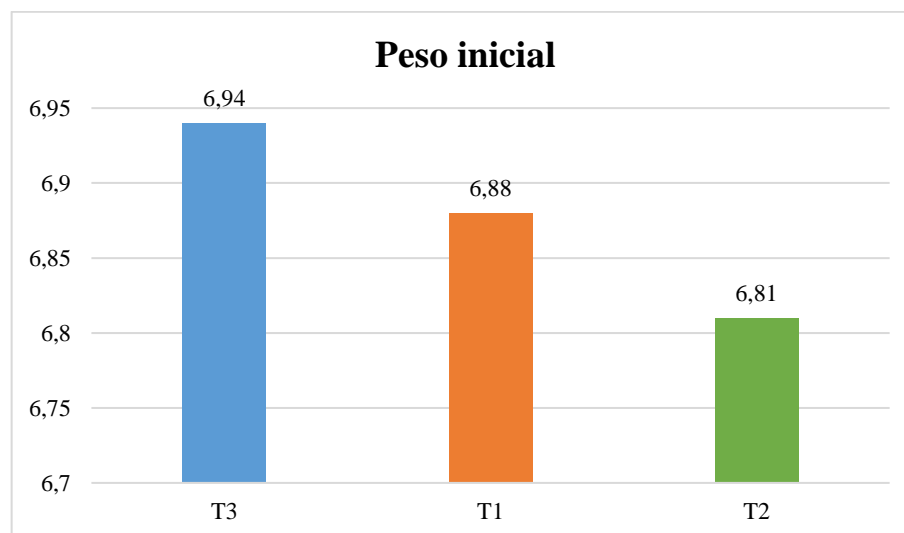
Tabla 13

Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% del peso inicial

Peso inicial (NS)		
Trat	Prom	Rango
T3	6.94	A
T1	6.88	A
T2	6.81	A
Media general: 6.88 kg		
C.V.: 11.68%		

Figura 2

Peso inicial



De acuerdo a los resultados de la investigación en relación a la variable peso inicio, no se observaron diferencias entre los tratamientos (NS), obteniendo una media general de 6.88 kg y un coeficiente de variación del 11.68%.

La prueba de Tukey al 5% realizada señala que no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre los promedios de la variable peso inicial. Sin embargo, el tratamiento que presentaron el promedio más alto fue el T3 (Pirantel) con 6.94 kg, seguido del T1 (Fenbendazol) con 6.88 kg, mientras que el T2 (Doramectina) registró el menor promedio con 6.81 kg.

Mendoza (2020), en su investigación obtuvo promedios del peso inicial similares en comparación con nuestros resultados, ya que presentaron valores de 6.97 a 7.94 kg. Ambos estudios presentaron bloques homogéneos al inicio del experimento.

4.1.3. Peso final

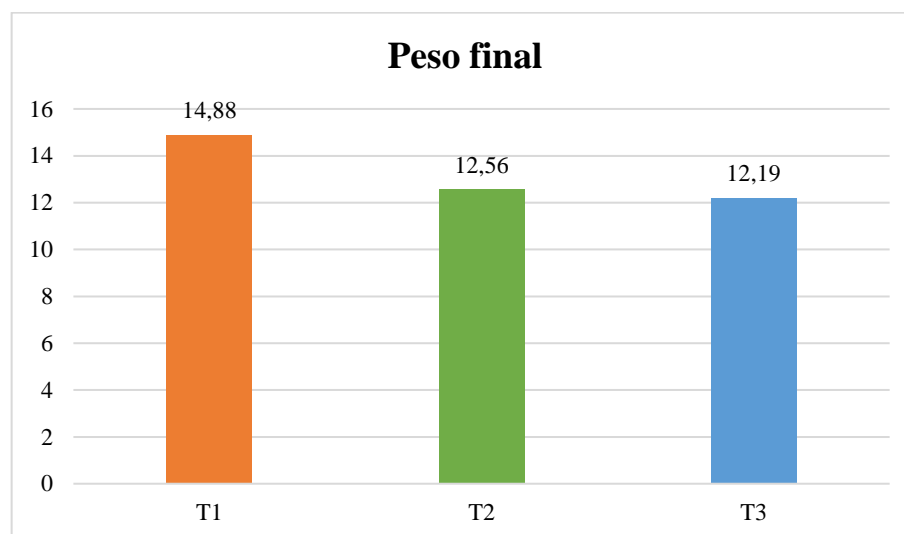
Tabla 14

Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% del peso final

Peso final (**)		
Trat	Prom	Rango
T1	14.88	A
T2	12.56	B
T3	12.19	B
Media general: 13.21 kg		
C.V.: 6.85%		

Figura 3

Peso final



En la variable peso final, se observaron diferencias entre los tratamientos (**), obteniendo un coeficiente de variación del 6.85% y una media general de 13.21 kg.

Al realizar la prueba de Tukey al 5% se determinaron diferencias estadísticas significativas entre los promedios de la variable peso final. El tratamiento que presentó el promedio más alto fue el T1 (Fenbendazol) con 14.88 kg, seguido del T2 (Doramectina) con 12.56 kg, mientras que el T3 (Pirantel) registró el menor promedio con 12.19 kg. El peso está determinado por la alimentación, prácticas de manejo en cada etapa del ciclo productivo y la disminución de la respuesta inmune.

Estos resultados presentan cierta coincidencia con los obtenidos por Guerrero (2022), quien obtuvo promedios de 13.64 a 17.27 kg. La alimentación eficiente de los cerdos es una de las prácticas más importantes de una porqueriza.

4.1.4. Ganancia de peso post tratamiento

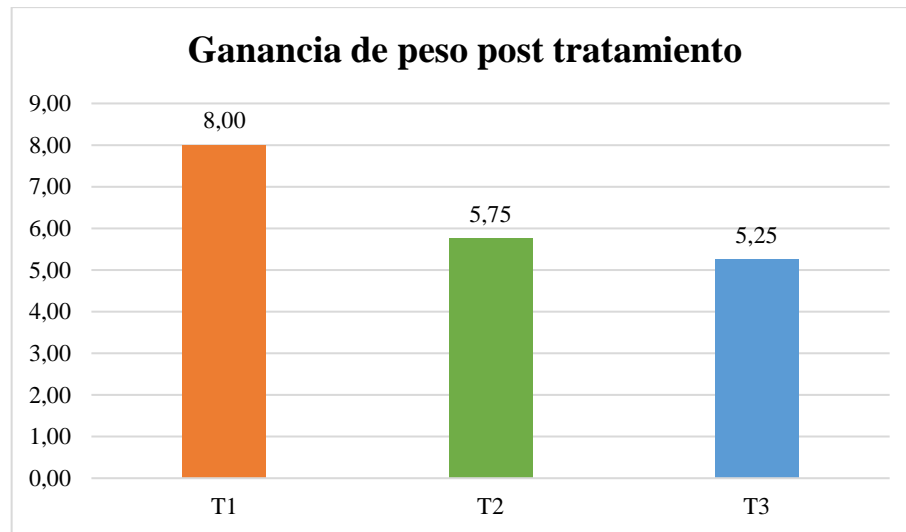
Tabla 15

Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% de la ganancia de peso post tratamiento

Ganancia de peso post tratamiento (**)		
Trat	Prom	Rango
T1	8.00	A
T2	5.75	B
T3	5.25	B
Media general: 6.33 kg		
C.V.: 17.92%		

Figura 4

Ganancia de peso post tratamiento



De acuerdo a los resultados de la investigación en relación a la variable ganancia de peso post tratamiento, se observaron diferencias entre los tratamientos (**), obteniendo una media general de 6.33 kg y un coeficiente de variación del 17.92%.

La prueba de Tukey al 5% realizada señala que se encontraron diferencias estadísticas significativas entre los promedios de la variable ganancia de peso post tratamiento. El tratamiento que presentaron el promedio más alto fue el T1 (Fenbendazol) con 8.00 kg, seguido del T2 (Doramectina) con 5.75 kg, mientras que el T3 (Pirantel) registró el menor promedio con 5.25 kg. En cuanto se refiere a la ganancia de peso de los lechones se refleja con gran promedio y por lo tanto una ganancia de peso mayor.

Guerrero (2022), en su investigación obtuvo promedios de ganancia de peso diferentes en comparación con nuestros resultados, ya que presentaron valores de 11.36 a 17.16 kg.

4.1.5. Prevalencia de parásitos al inicio

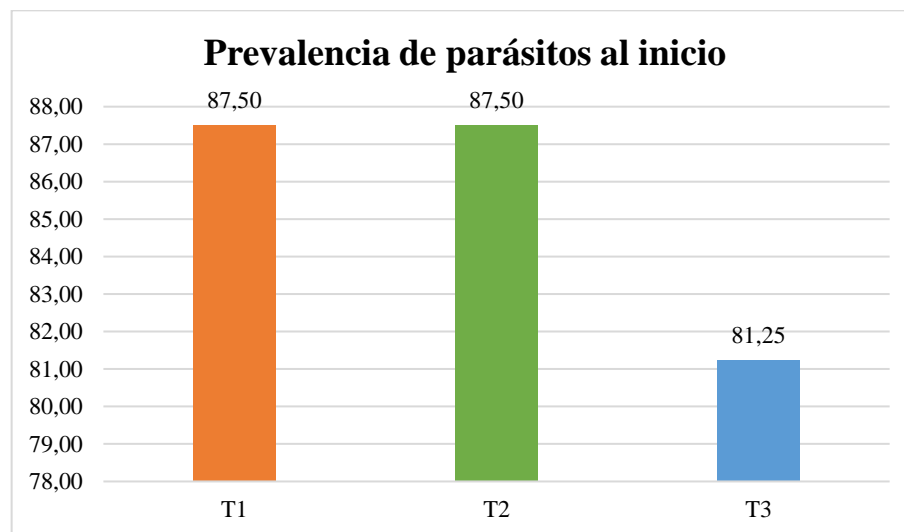
Tabla 16

Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% de la prevalencia de parásitos al inicio

Prevalencia de parásitos al inicio (NS)		
Trat	Prom	Rango
T1	87.50	A
T2	87.50	A
T3	81.25	A
Media general: 85.41%		
C.V.: 42.93%		

Figura 5

Prevalencia de parásitos al inicio



En la variable prevalencia de parásitos al inicio, no se observaron diferencias entre los tratamientos (NS), obteniendo un coeficiente de variación del 42.93% y una media general de 85.41%.

Al realizar la prueba de Tukey al 5% no se determinaron diferencias estadísticas significativas, pero si significativas entre los promedios de la variable prevalencia de parásitos al inicio. Los tratamientos que presentaron el promedio más alto fueron

el T1 (Fenbendazol) y T2 (Doramectina) con 87.50% respectivamente, mientras que el T3 (Pirantel) registró el menor promedio con 81.25%.

Estos resultados presentan cierta coincidencia con los obtenidos por Muñoz (2022), el cual tienen un porcentaje de positividad menor con 71% de prevalencia de parásitos en lechones.

4.1.6. Prevalencia de parásitos a los 21 días

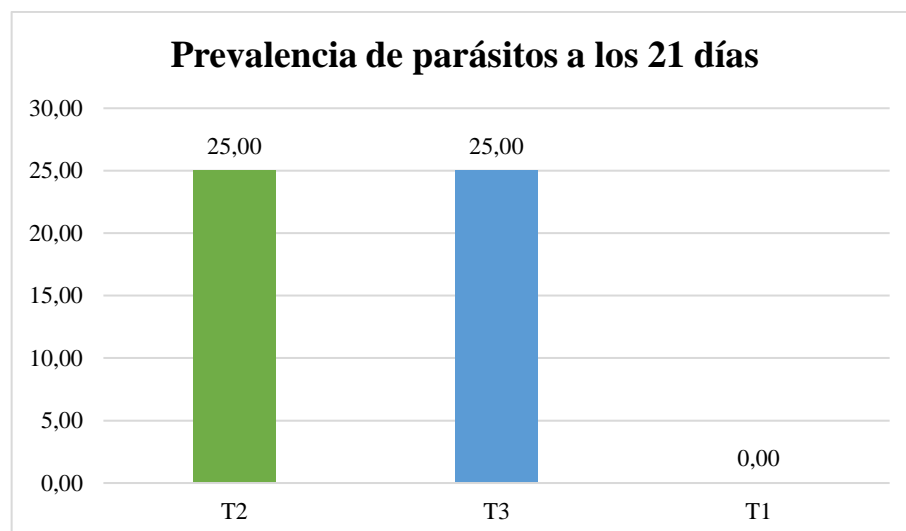
Tabla 17

Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% de la prevalencia de parásitos a los 21 días

Prevalencia de parásitos a los 21 días (NS)		
Trat	Prom	Rango
T2	25.00	A
T3	25.00	A
T1	0.00	A
Media general: 16.67%		
C.V.: 221.56%		

Figura 6

Prevalencia de parásitos a los 21 días



De acuerdo a los resultados de la investigación en relación a la variable prevalencia de parásitos a los 21 días, no se observaron diferencias entre los tratamientos (NS), obteniendo una media general de 16.67% y un coeficiente de variación del 221.56%.

La prueba de Tukey al 5% realizada señala que no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre los promedios de la variable prevalencia de parásitos a los 21 días. Sin embargo, el tratamiento que presentaron el promedio más alto fue el T2 (Doramectina) y T3 (Pirantel) con 25% respectivamente, mientras que el T1 (Fenbendazol) registró el menor promedio con 0.00%.

Jiménez (2021), en su investigación obtuvo un porcentaje de positivismo mayor a los obtenidos en la presente investigación, ya que presentó un promedio de 34% de prevalencia de parásitos en lechones.

4.1.7. Carga parasitaria al inicio

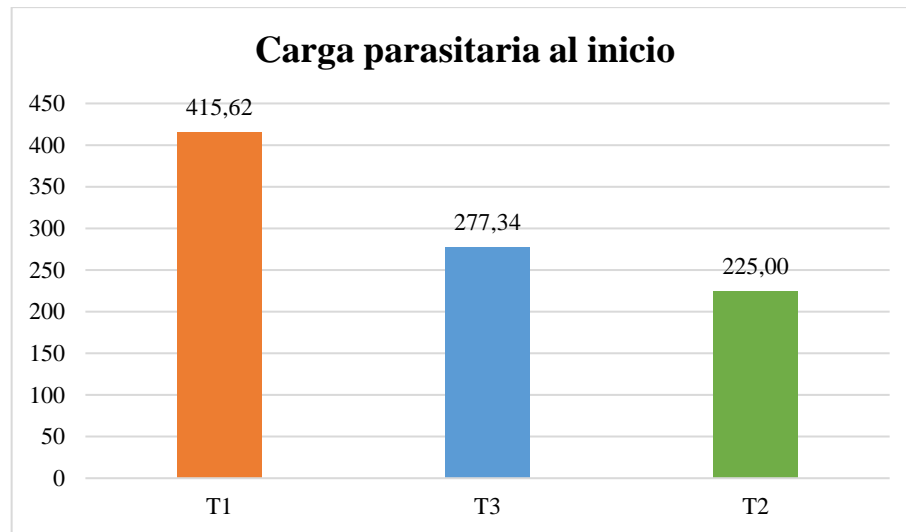
Tabla 18

Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% de la carga parasitaria

Carga parasitaria al inicio (*)		
Trat	Prom	Rango
T1	415.62	A
T3	277.34	AB
T2	225.00	B
Media general: 305.99 hpg		
C.V.: 65.23%		

Figura 7

Carga parasitaria



En la variable carga parasitaria al inicio, se observaron diferencias entre los tratamientos (*), obteniendo un coeficiente de variación del 65.23% y una media general de 305.99 hpg.

Al realizar la prueba de Tukey al 5% se determinaron diferencias estadísticas significativas entre los promedios de la variable carga parasitaria al inicio. El tratamiento que presentó el promedio más alto fue el T1 (Fenbendazol) con 415.62 hpg, seguido del T3 (Pirantel) con 277.34 hpg, mientras que el T2 (Doramectina) registró el menor promedio con 225.00 hpg.

Estos resultados presentan cierta coincidencia con los obtenidos por Pilco (2021), quien obtuvo promedios de 200 a 450 hpg. Se afirma la alta carga parasitaria se debe a que los parásitos fueron transmitidos por la madre.

4.1.8. Carga parasitaria a los 21 días

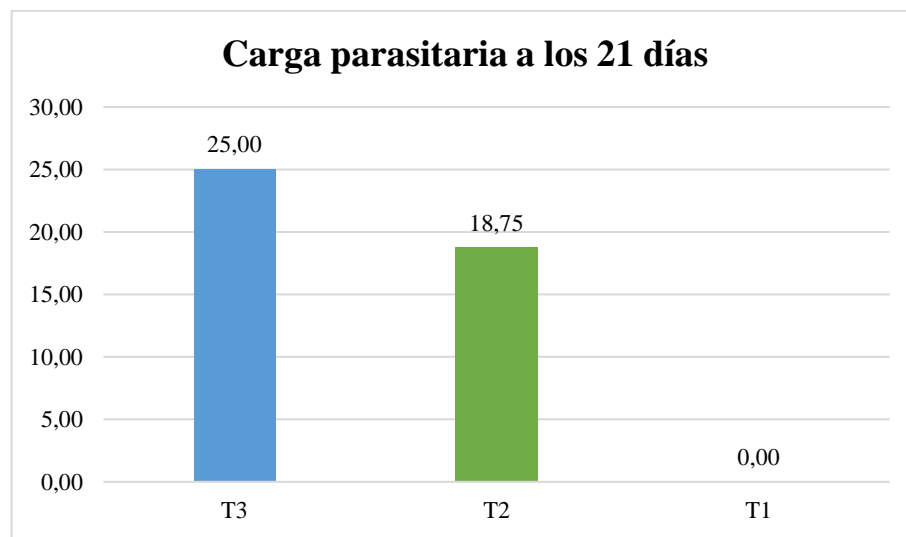
Tabla 19

Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% de la carga parasitaria a los 21 días

Carga parasitaria a los 21 días		
(NS)		
Trat	Prom	Rango
T3	25.00	A
T2	18.75	A
T1	0.00	A
Media general: 14.58 hpg		
C.V.: 229.22%		

Figura 8

Carga parasitaria a los 21 días



De acuerdo a los resultados de la investigación en relación a la variable carga parasitaria a los 21 días, no se observaron diferencias entre los tratamientos (NS), obteniendo una media general de 14.58 hpg y un coeficiente de variación del 229.22%.

La prueba de Tukey al 5% realizada señala que no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre los promedios de la variable carga parasitaria a los 21 días. Sin embargo, el tratamiento que presentaron el promedio más alto fue el

T3 (Pirantel) con 25.00 hpg, seguido del T2 (Doramectina) con 18.75 hpg, mientras que el T1 (Fenbendazol) registró el menor promedio con 0.00 hpg.

Pilco (2021), en su investigación menciona que obtuvo un promedio de 33.33 hpg de carga parasitaria, lo cual presenta cierta diferencia en comparación con nuestros resultados.

4.1.9. Eficacia del tratamiento

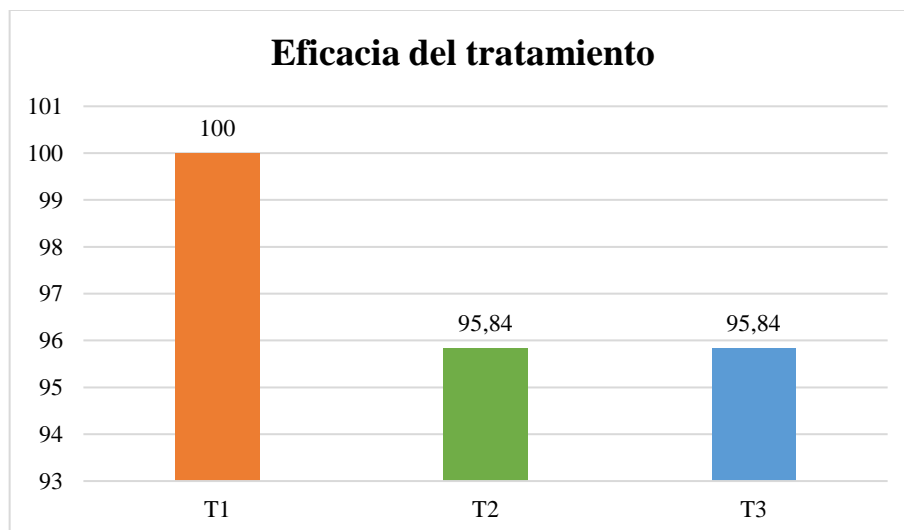
Tabla 20

Análisis de varianza y prueba de Tukey al 5% de la eficacia del tratamiento

Eficacia del tratamiento (**)		
Trat	Prom	Rango
T1	100	A
T2	95.84	B
T3	95.84	B
Media general: 97.22%		
C.V.: 1.83%		

Figura 9

Eficacia del tratamiento



En la variable eficacia del tratamiento, se observaron diferencias entre los tratamientos (**), obteniendo un coeficiente de variación del 1.83% y una media general de 97.92%.

Al realizar la prueba de Tukey al 5% se determinaron diferencias estadísticas significativas entre los promedios de la variable eficacia del tratamiento. El tratamiento que presentó el promedio más alto fue el T1 (Fenbendazol) con el 100%, seguido del T2 (Doramectina) y T3 (Pirantel) con 95.84% respectivamente.

Estos resultados presentan cierta coincidencia con los obtenidos por Sanmiguel y Cáceres (2020), quien obtuvo promedios de 98.20 a 87.10% de eficacia de tratamiento para el control de parásitos en lechones.

4.1.10. Género de parásitos

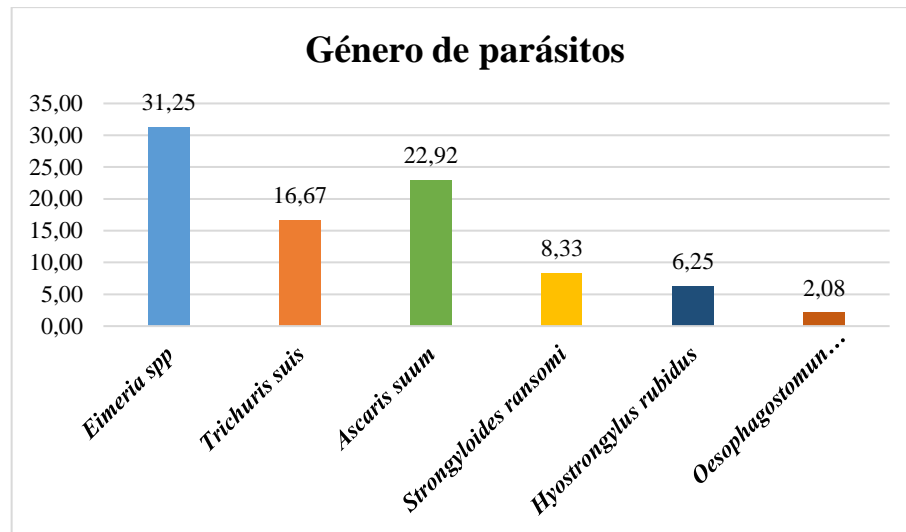
Tabla 21

Género de parásitos

Género de parásitos				
Género	T1	T2	T3	Total
<i>Eimeria spp</i>	4	6	5	15
%	8.33	12.50	10.42	31.25
<i>Trichuris suis</i>	4	2	2	8
%	8.33	4.17	4.17	16.67
<i>Ascaris suum</i>	6	2	3	11
%	12.50	4.17	6.25	22.92
<i>Strongyloides ransomi</i>	0	1	3	4
%	0.00	2.08	6.25	8.33
<i>Hyostrogylus rubidus</i>	0	3	0	3
%	0.00	6.25	0.00	6.25
<i>Oesophagostomun dentatum</i>	0	0	1	1
%	0.00	0.00	2.08	2.08

Figura 10

Género de parásitos



Como se puede observar en los resultados obtenidos en la variable género de parásitos se observamos que el 31.25% corresponde a *Eimeria spp.*, seguido de *Ascaris suum* con 22.92%, *Tricuris suis* con 16.67%, *Strongyloides ransomi* con 8.33%, *Hyostrongylus rubidus* con 6.25% y *Oesophagostomun dentatum* con 2.08% el cual registró la menor presencia de parásitos por género.

Muñoz (2022) en su investigación indica que la mayor prevalencia de parásitos por especie corresponde a *Hyostrongylus rubidus* con 54%, seguido de *Oesophagostomun dentatum* con 17%, *Ascaris suum* con 14%, y en menor prevalencia *Tricuris suis* con 6%, lo cual difiere con el presente estudio.

4.1.11. Grado de infestación

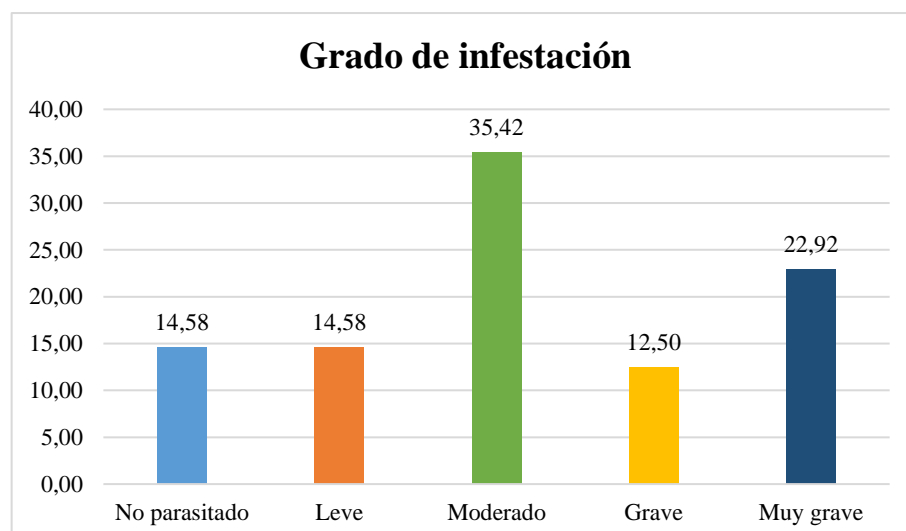
Tabla 22

Grado de infestación

Grado de infestación				
Grado	T1	T2	T3	Total
No parasitado	2	2	3	7
%	4.17	4.17	6.25	14.58
Leve	0	4	3	7
%	0.00	8.33	6.25	14.58
Moderado	3	8	6	17
%	6.25	16.67	12.50	35.42
Grave	4	0	2	6
%	8.33	0.00	4.17	12.50
Muy grave	7	2	2	11
%	14.58	4.17	4.17	22.92

Figura 11

Grado de infestación



Al analizar los resultados de la presente investigación con respecto al grado de infestación de los lechones, se puede observar que el 35.42% se encontraba en un

grado moderado de infestación, seguido del 22.92% que presento un grado muy grave de infestación, el 14.58% presentaron un grado leve de infestación y no parasitado, mientras que el menor promedio presento un grado grave de infestación con el 12.50%.

Estos resultados presentan diferencias con los obtenidos por Pillacela (2018), en el cual el grado moderado de infestación corresponde a 45.20%, seguido de un grado grave de infestación con 39.30% y un grado leve de infestación con el 2.50%.

4.1.12. Análisis de correlación y regresión lineal

Tabla 23

Resultados del análisis de correlación y regresión lineal de las variables independientes que presentaron una significancia estadística positiva o negativa con la variable dependiente

Variabes independientes (Xs) componentes de eficacia de tratamiento	Coefficiente de correlación (r)	Coefficiente de regresión (b)	Coefficiente de determinación (R²) %
Peso final	0.5544 *	0.9699	30.74%
Ganancia de peso post tratamiento	0.4586 *	0.7224	21.03%
Carga parasitaria al inicio	0.2979 NS	0.0037	9.81%

4.1.12.1. Correlación “r”

Es la relación positiva o negativa entre dos variables y su valor máximo es +/-1 y no tiene unidades. En la presente investigación se determinó una correlación positiva significativa entre las variables; Peso final (PF) y Ganancia de peso post tratamiento (GPPT) y una correlación positiva no significativa con la variable; Carga parasitaria al inicio (CPI).

4.1.12.2. Regresión “b”

Es el incremento o reducción de la variable dependiente (Y), por cada cambio único de la variable (s) independiente (s) (Xs). En esta investigación los componentes que aumentaron la eficacia del tratamiento fueron; Peso final (PF) y Ganancia de peso post tratamiento (GPPT).

4.1.12.3. Coeficiente de determinación (R²)

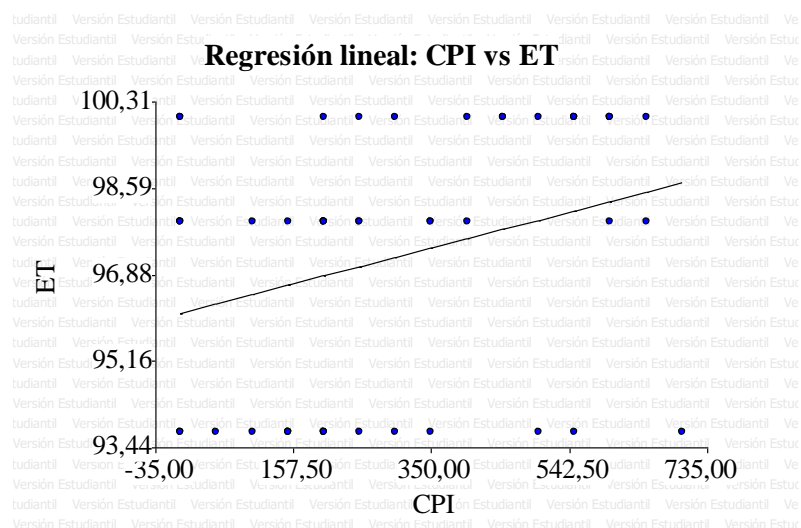
El coeficiente de determinación, es un estadístico que se expresa en porcentaje, siendo su valor máximo 100% , explica en qué porcentaje se reduce o se incrementa el rendimiento como efecto de las variables independientes.

En este estadístico se explica con claridad en que porcentaje se incrementa o reduce la eficacia de los tratamientos, en la variable de respuesta o dependiente por cada cambio único de las variables independientes.

El 9.81% del incremento de la eficacia de los tratamientos, se vio producido por los promedios obtenidos de la variable carga parasitaria al inicio.

Figura 12

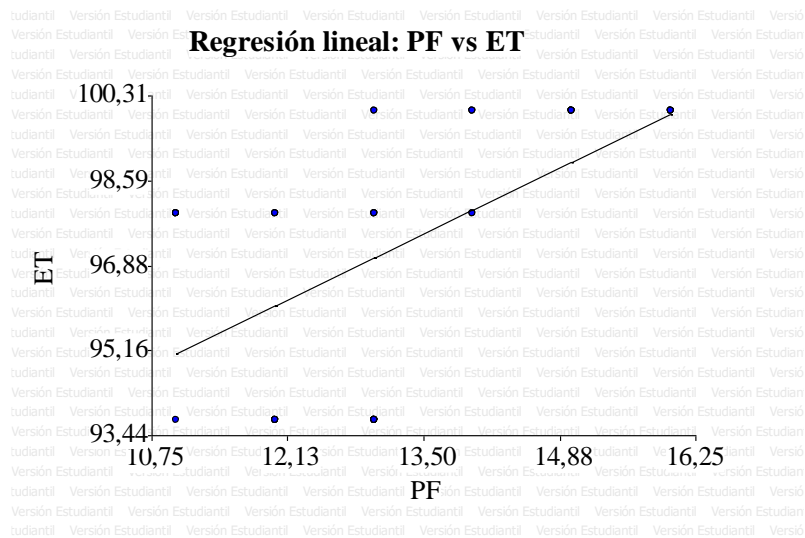
Regresión lineal: CPI vs ET



El 21.03% del incremento de la eficacia de los tratamientos, se produjo por los altos promedios obtenidos en la variable ganancia de peso post tratamiento.

Figura 13

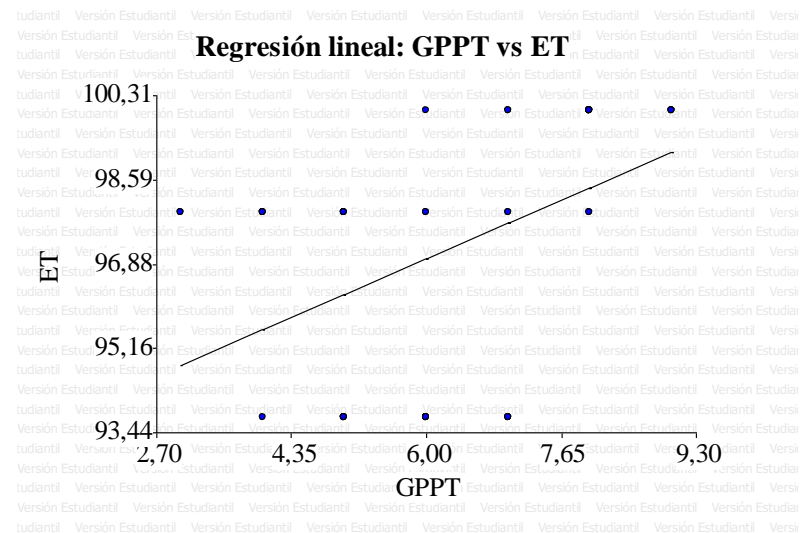
Regresión lineal: PF vs ET



El 30.74% del incremento de la eficacia de los tratamientos, se produjo por los altos promedios obtenidos en la variable peso final.

Figura 14

Regresión lineal: GPPT vs ET



4.2. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Una vez concluido con la investigación de campo, y mediante los resultados obtenidos y en relación a la hipótesis planteada se logró demostrar que El fenbendazol, pirantel y doramectina poseen una eficacia similar para el control de parásitos gastrointestinales en cerdos, por ende, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, la misma que señala: “El fenbendazol, pirantel y doramectina poseen una eficacia antiparasitaria similar en el control de los principales parásitos gastrointestinales de los cerdos”.

CAPÍTULO V

5.1. CONCLUSIONES

- En la presente investigación los resultados en relación al sexo, indican que no hay diferencias entre el sexo y la prevalencia de parásitos gastrointestinales; es decir que éstos se presentan de igual manera en machos y hembras; siendo la prevalencia en machos y hembras del 50% respectivamente.
- Con respecto a los pesos de los lechones al finalizar la investigación, se puede indicar que el tratamiento que presentó el promedio más alto fue el T1 (Fenbendazol) con 14.88 kg, seguido del T2 (Doramectina) con 12.56 kg, mientras que el T3 (Pirantel) registró el menor promedio con 12.19 kg y una ganancia de peso post tratamiento de 8.00 kg en el T1 (Fenbendazol), seguido del T2 (Doramectina) con 5.75 kg, mientras que el T3 (Pirantel) registró el menor promedio con 5.25 kg. Demostrando así que después de la aplicación de los antiparasitarios los lechones tuvieron una buena ganancia de peso.
- Por medio del análisis coproparasitario se determinó que el 87.50% de muestras de los tratamientos T1 (Fenbendazol) y T2 (Doramectina) y el 81.25% del T3 (Pirantel) fueron positivas para parásitos gastrointestinales, mientras que a los 21 días el número de casos positivos bajo obteniendo un 25% en los tratamientos T2 (Doramectina) y T3 (Pirantel) y el 0.00% en el T1 (Fenbendazol).
- Referente a la carga parasitaria se puede observar que al inicio de la investigación el tratamiento que presentó el promedio más alto fue el T1 (Fenbendazol) con 415.62 hpg, seguido del T3 (Pirantel) con 277.34 hpg, mientras que el T2 (Doramectina) registró el menor promedio con 225.00 hpg. Sin embargo, a los 21 días se observa una disminución considerable ya que se obtuvo promedio en el T3 (Pirantel) de 25.00 hpg, seguido del T2

(Doramectina) con 18.75 hpg, mientras que el T1 (Fenbendazol) registró el menor promedio con 0.00 hpg.

- El tratamiento que mayor efectividad tuvo fue el T1 (Fenbendazol) con el 100%, ya que este es un antiparasitario de amplio espectro.
- El parásito con mayor frecuencia fue *Eimeria spp.* Con 31.25% seguido de *Ascaris suum* con 22.92%, *Tricuris suis* con 16.67%, *Strongyloides ransomi* con 8.33%, *Hyostrogylus rubidus* con 6.25% y *Oesophagostomun dentatum* con 2.08% el cual registró la menor presencia de parásitos por género, pero la mayoría de estos desaparecieron por completo con la ayuda de los antiparasitarios utilizados en la presente investigación.
- Al porcentualizar los datos obtenidos en relación al grado de infestación se puede observar que el 35.42% se encontraba en un grado moderado de infestación, seguido del 22.92% que presento un grado muy grave de infestación, el 14.58% presentaron un grado leve de infestación y no parasitado, mientras que el menor promedio presento un grado grave de infestación con el 12.50%.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la utilización del antiparasitario fenbendazol en lechones, debido a sus beneficios en el control de parásitos gastrointestinales.
- Desarrollar iniciativas de seguimiento epidemiológico, desparasitación, gestión, regulación y promoción de la salud en instalaciones porcinas, con el objetivo de aumentar los rendimientos en la producción, elevar el bienestar de los animales y reducir la incidencia de enfermedades parasitarias y sus impactos.
- Realizar este tipo de investigación en las diferentes etapas de crecimiento de los cerdos, para así obtener resultados confiables en relación a los antiparasitarios utilizados para el control de parásitos gastrointestinales.
- Suministrar antiparasitarios a los cerdos al menos dos veces al año con el fin de controlar parásitos gastrointestinales, acatando siempre las indicaciones del veterinario.

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo, C. (2015). Nematodosis gastrointestinales. Obtenido de http://avpa.ula.ve/docuPDFs/libros_online/manual-ganaderia/seccion5/articulo16-s5.pdf
- Blood, D. (2015). Manual de Medicina Veterinaria. España: McGraw Hill-Interamericana.
- Borchet, A. (2013). Parasitología Veterinaria. Zaragoza: Acribia.
- Borchet, A. (2015). Parasitología Veterinaria. En M. C. Campillo. Cuba: La Habana.
- Lituma, C. (2014). Prevalencia de parasitaria en heces de bovinos de las parroquias Gualaquiza, y Bomboiza den cantón Gualaquiza. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Cordero, C. (2016). Parasitología Veterinaria. En McGraw-Hill. Madrid: interamericana.
- Cordón, M. (2016). Sanidad e inocuidad pecuaria en Centroamérica y República Dominicana: Una agenda prioritaria de políticas e inversiones. Nicaragua: RUTA.
- Dannenberg, H. (2015). Enfermedades del cerdo. En T. J. Escobar. Zaragoza: Acribia.
- Plumb, P. (2010). Manual de farmacología veterinaria. Buenos Aires: Intermedica.
- Faust, E., Russell, P., & Jung, P. (2014). Parasitología clínica. España: Salvat.
- Flisser Ana, L. V.-P. (2016). *Taenia solium* un parasito cosmopolita.
- Guerrero, I. (2022). Rendimiento de cerdos en la etapa crecimiento engorde con la adición de tres programas de alimentación en la granja “los guerreros”.

Obtenido de
<https://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/4660/1/Tesis%20Gabriel%20Guerrero.pdf>

Inatec. (2015). Producción animal. Porcicultura. Instituto Nacional tecnológico.

Jiménez, F. (2021). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en granjas de producción porcina de la provincia de sucumbíos. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7895/1/PC-002070.pdf>

Junquera, P. (2018). Ivermectina y otros endectocidas para el control de ectoparásitos del ganado bovino, ovino y porcino.

Mendoza, N. (2020). Evaluación de un biopreparado probiótico de lactobacillus plantarum en la dieta de lechones al destete. Obtenido de <https://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/1349/1/TTMZ01D.pdf>

Merck, C. (2000). Manual Merck de veterinaria. Barcelona: Océano.

Muñoz, V. (2022). Caracterización de parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio y su correspondiente prevención y control en el cantón de Latacunga. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/9643/1/PC-002523.pdf>

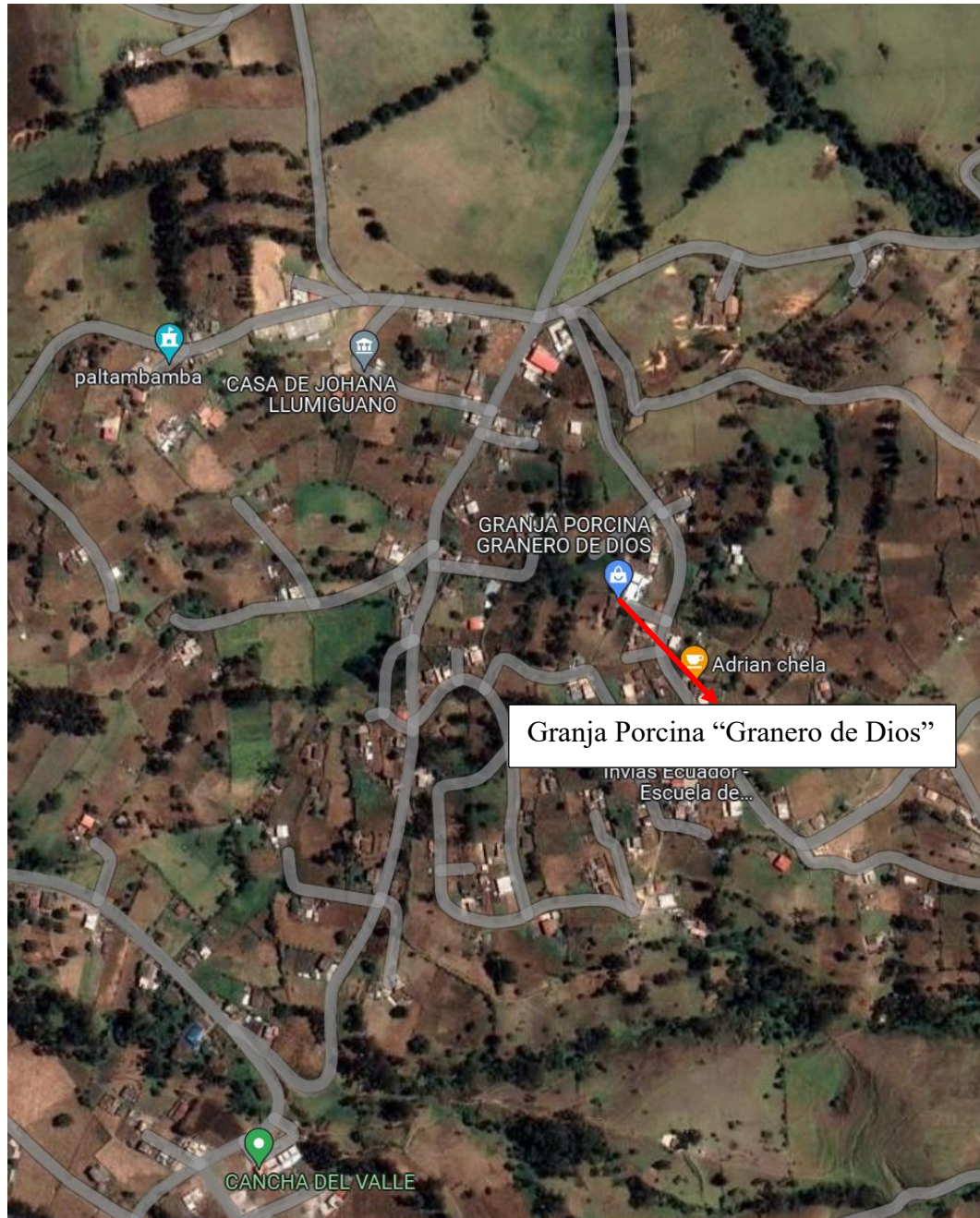
Naqaira, C. (2014). *Taenia solium*: Bilogical cycle and characterisrics. Lima, Peru.

Núñez, J. (2023). Determinación de parásitos gastrointestinales y pulmonares ante y post mortem en porcinos faenados en el camal municipal de pelileo. Obtenido de <https://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/6130/1/DETERMINACION%20DE%20PARASITOS%20GASTROINTESTINALES%20Y%20PULMONARES%20ANTE%20Y%20POSTMORTEM%20EN%20PORCINOS%20FAENADOS%20EN%20EL%20CAMAL%20MUNICIPAL%20DE%20PELILEO..pdf>

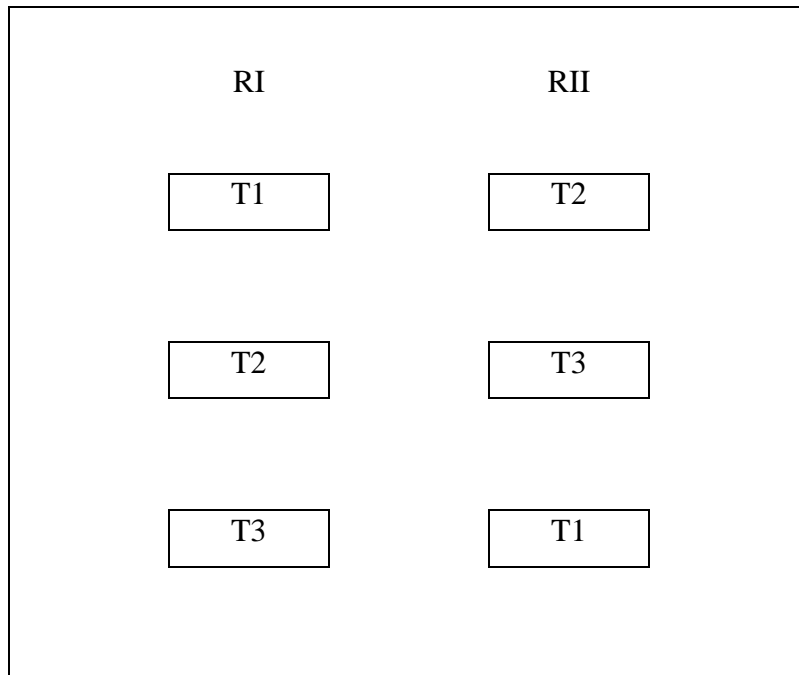
- Pilco, I. (2022). Determinación de parásitos en cerdos de importancia zoonótica y su influencia con la altitud geográfica. Obtenido de <https://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/4153/1/TESIS%20FINAL%20MARLENE%20PILCO%20c.pdf>
- Pillacela, R. (2018). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Saraguro de la provincia de Loja, Ecuador. Obtenido de <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/23382/1/Pillacela%20Sichiqui%20Rocio%20Narcisa.pdf>
- Quiroz, R. (2014). Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. México DF: LIMUSA.
- Quiroz, R. (2015). Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. México-D.F: Editorial Limusa.
- Radostits, O. (2012). Medicina Veterinaria. En McGraw-Hill. México D.F.: Interamericana.
- Restrepo, G. (2013). Terapéutica Veterinaria. Colombia.
- Sanmiguel, V. & Caceres, J. (2020). Prevalencia y Factores de Riesgo de Infecciones por Helminthos Gastrointestinales y Pulmonares en Criaderos de Cerdos Traspatis Ubicados en el Área Metropolitana de Bucaramanga. Obtenido de <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/fe53126a-7e16-4246-bc80-2d1f0dfa4dd6/content>
- Soulsby, E. (2017). Parasitología y enfermedades parasitarias. México: Interamericana.
- Sumano, L. (2006). Farmacología Veterinaria. México: Interamericana.
- Taylot, T. (2012). Enfermedades del cerdo. México: El manual moderno.

ANEXOS

Anexo 1. Mapa de ubicación de la investigación



Anexo 2. Croquis del ensayo



Anexo 3. Resultados de exámenes coproparasitario



INFORME DE RESULTADOS

Caso: 23-3180

Fecha de Toma de muestra:	2023-10-12	Hora:	9:00	Temp. de las muestras:	8°C
Fecha de Recepción:	2023-10-13	Hora:	10:47		
Fecha de Inicio de Análisis:	2023-10-13				
Fecha de Finalización de Análisis:	2023-10-13				
Fecha de Emisión de Informe:	2023-10-16				

DATOS DEL CLIENTE					
Propietario ⁽¹⁾ : Sr. Fabián Simaliza			Teléfono ⁽¹⁾ : 099 516 8663		
Hacienda ⁽¹⁾ : Granja " Granero de Dios "			Sr. Dimas Mastian		
Dirección ⁽¹⁾ : Sector de Paltabamba			Mail ⁽¹⁾ : dimasamastian@gmail.com		
Provincia ⁽¹⁾ : Bolívar		Cantón ⁽¹⁾ : Guaranda		Parroquia ⁽¹⁾ : Veintimilla	
Remite ⁽¹⁾ : Sr. Dimas Mastian			Lugar de realización		Instalaciones de
Muestras recolectadas por ⁽¹⁾ : Sr. Dimas Mastian			de los Ensayos		Vetelab
Procedimiento de campo: N/A					

Número de muestras: 48 de heces	Especie ⁽¹⁾ : Porcina	Vacuna ⁽¹⁾ : N/A
---------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

RESULTADOS

Temperatura Ambiental de los Ensayos	18 - 25°C
--------------------------------------	-----------

PARASITOLOGIA

Examen Solicitado: Parásitos Gastrointestinales

Técnica: Mac-Master

Código	Identificación ⁽¹⁾	Raza ⁽¹⁾	Sexo ⁽¹⁾	Edad ⁽¹⁾	Parásitos Gastrointestinales	
					Huevos	Identificación
23-3180-1	1	Duroc	M	> 30d	9	<i>Eimeria spp</i>
23-3180-2	2	Duroc	H	> 30d	5	<i>Trichuris suis</i>
23-3180-3	3	Duroc	M	> 30d	11	<i>Ascaris suum</i>
23-3180-4	4	Duroc	H	> 30d	NSO	
23-3180-5	5	Duroc	M	> 30d	4	<i>Trichuris suis</i>
23-3180-6	6	Duroc	H	> 30d	113	<i>Ascaris suum</i>
23-3180-7	7	Duroc	H	> 30d	8	<i>Eimeria spp.</i>
23-3180-8	8	Duroc	H	> 30d	6	<i>Eimeria spp</i>
23-3180-9	9	Duroc	M	> 30d	12	<i>Ascaris suum</i>
23-3180-10	10	Duroc	M	> 30d	13	<i>Trichuris suis</i>
23-3180-11	11	Duroc	H	> 30d	9	<i>Ascaris suum</i>
23-3180-12	12	Duroc	H	> 30d	10	<i>Eimeria spp.</i>
23-3180-13	13	Duroc	H	> 30d	NSO	
23-3180-14	14	Duroc	M	> 30d	12	<i>Trichuris suis</i>
23-3180-15	15	Duroc	M	> 30d	11	<i>Ascaris suum</i>
23-3180-16	16	Duroc	M	> 30d	12	<i>Ascaris suum</i>
23-3180-17	17	Duroc	M	> 30d	4	<i>Eimeria spp</i>

Examen Solicitado: Parásitos Gastrointestinales

Caso: 23-3180

Técnica: Mac-Master

Código	Identificación ⁽¹⁾	Raza ⁽¹⁾	Sexo ⁽¹⁾	Edad ⁽¹⁾	Parásitos Gastrointestinales	
					Huevos	Identificación
23-3180-18	18	Duroc	H	> 30d	3	<i>Strongyloides ransomi</i>
23-3180-19	19	Duroc	H	> 30d	1	<i>Eimeria spp.</i>
23-3180-20	20	Duroc	H	> 30d	NSO	
23-3180-21	21	Duroc	H	> 30d	14	<i>Ascaris suum</i>
23-3180-22	22	Duroc	M	> 30d	6	<i>Eimeria spp.</i>
23-3180-23	23	Duroc	M	> 30d	4	<i>Hyostromylus rubidus</i>
23-3180-24	24	Duroc	M	> 30d	11	<i>Ascaris suum</i>
23-3180-25	25	Duroc	H	> 30d	7	<i>Eimeria spp.</i>
23-3180-26	26	Duroc	M	> 30d	NSO	
23-3180-27	27	Duroc	H	> 30d	4	<i>Trichuris suis</i>
23-3180-28	28	Duroc	H	> 30d	5	<i>Eimeria spp.</i>
23-3180-29	29	Duroc	M	> 30d	2	<i>Hyostromylus rubidus</i>
23-3180-30	30	Duroc	H	> 30d	4	<i>Trichuris suis</i>
23-3180-31	31	Duroc	H	> 30d	3	<i>Eimeria spp.</i>
23-3180-32	32	Duroc	M	> 30d	4	<i>Hyostromylus rubidus</i>
23-3180-33	33	Duroc	M	> 30d	5	<i>Strongyloides ransomi</i>
						<i>Oesophagostomum dentatum</i>
23-3180-34	34	Duroc	M	> 30d	NSO	
23-3180-35	35	Duroc	M	> 30d	13	<i>Ascaris suum</i>
23-3180-36	36	Duroc	H	> 30d	8	<i>Eimeria spp.</i>
23-3180-37	37	Duroc	H	> 30d	4	<i>Trichuris suis</i>
23-3180-38	38	Duroc	H	> 30d	7	<i>Eimeria spp.</i>
23-3180-39	39	Duroc	M	> 30d	12	<i>Ascaris suum</i>
23-3180-40	40	Duroc	H	> 30d	NSO	
23-3180-41	41	Duroc	M	> 30d	2	<i>Eimeria spp.</i>
23-3180-42	42	Duroc	M	> 30d	10	<i>Ascaris suum</i>
23-3180-43	43	Duroc	M	> 30d	4	<i>Trichuris suis</i>
23-3180-44	44	Duroc	H	> 30d	5	<i>Eimeria spp.</i>
23-3180-45	45	Duroc	H	> 30d	3	<i>Strongyloides ransomi</i>

Código	Identificación ⁽¹⁾	Raza ⁽¹⁾	Sexo ⁽¹⁾	Edad ⁽¹⁾	Parásitos Gastrointestinales	
					Huevos	Identificación
23-3180-46	46	Duroc	M	> 30d	7	<i>Eimeria spp</i>
23-3180-47	47	Duroc	M	> 30d	NSO	
23-3180-48	48	Duroc	h	> 30d	3	<i>Strongyloides ransomi</i>

NSO: No se observa

Analista: KC

Revisado por: MJS

⁽¹⁾ Información suministrada por el cliente.

Observaciones

✓ El cliente manifiesta que las muestras se mantuvieron en refrigeración.

NOTAS:

1. Los resultados son válidos únicamente para las muestras recibidas y procesadas en el laboratorio.
2. Vetelab Cía.Ltda. No es responsable de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados.
3. Los resultados que contiene este informe son avalados por VETELAB CIA. LTDA. Cualquier adulteración a los mismos, automáticamente los invalida; y, en ese supuesto se comunicará a las autoridades y se iniciará el proceso judicial correspondiente.

María José
Sánchez
Ayala

Firmado digitalmente
por María José
Sánchez Ayala
Fecha: 2023.10.20
16:37:56 -0500'

Mcrb. María José Sánchez Ayala
Jefe de Laboratorio

Prohibida la reproducción total o parcial del presente reporte sin la autorización escrita de Vetelab Cía. Ltda.

INFORME DE RESULTADOS

Caso: 23-4023

Fecha de Toma de muestra:	2023-11-14	Hora:	10:20	Temp. de las muestras:	8°C
Fecha de Recepción:	2023-11-15	Hora:	9:40		
Fecha de Inicio de Análisis:	2023-11-15				
Fecha de Finalización de Análisis:	2023-11-15				
Fecha de Emisión de Informe:	2023-11-17				

DATOS DEL CLIENTE	
Propietario ⁽¹⁾ :	Sr. Fabián Simaliza
Hacienda ⁽¹⁾ :	Granja " Granero de Dios "
Dirección ⁽¹⁾ :	Sector de Paltabamba
Provincia ⁽¹⁾ :	Bolívar
Remite ⁽¹⁾ :	Sr. Dimas Mastian
Muestras recolectadas por ⁽¹⁾ :	Sr. Dimas Mastian
Procedimiento de campo:	N/A

Número de muestras:	48 de heces	Especie ⁽¹⁾ :	Porcina	Vacuna ⁽¹⁾ :	N/A
---------------------	-------------	--------------------------	---------	-------------------------	-----

RESULTADOS

Temperatura Ambiental de los Ensayos	18 - 25°C
--------------------------------------	-----------

PARASITOLOGIA

Examen Solicitado: Parásitos Gastrointestinales

Técnica: Mac-Master

Código	Identificación ⁽¹⁾	Raza ⁽¹⁾	Sexo ⁽¹⁾	Edad ⁽¹⁾	Parásitos Gastrointestinales	
					Huevos	Identificación
23-4023-1	1	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-2	2	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-3	3	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-4	4	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-5	5	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-6	6	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-7	7	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-8	8	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-9	9	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-10	10	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-11	11	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-12	12	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-13	13	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-14	14	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-15	15	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-16	16	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-17	17	Duroc	H	> 60d	0-1	<i>Eimeria spp</i>

Examen Solicitado: Parásitos Gastrointestinales

Técnica: Mac-Master

Código	Identificación ⁽¹⁾	Raza ⁽¹⁾	Sexo ⁽¹⁾	Edad ⁽¹⁾	Parásitos Gastrointestinales	
					Huevos	Identificación
23-4023-18	18	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-19	19	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-20	20	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-21	21	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-22	22	Duroc	M	> 60d	0-1	<i>Eimeria spp</i>
23-4023-23	23	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-24	24	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-25	25	Duroc	M	> 60d	0-1	<i>Hyostrongylus rubidus</i>
23-4023-26	26	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-27	27	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-28	28	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-29	29	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-30	30	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-31	31	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-32	32	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-33	33	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-34	34	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-35	35	Duroc	M	> 60d	0-1	<i>Eimeria spp.</i>
23-4023-36	36	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-37	37	Duroc	H	> 60d	2	<i>Eimeria spp.</i>
23-4023-38	38	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-39	39	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-40	40	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-41	41	Duroc	M	> 60d	2-3	<i>Eimeria spp.</i>
23-4023-42	42	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-43	43	Duroc	M	> 60d	NSO	
23-4023-44	44	Duroc	M	> 60d	1-2	<i>Eimeria spp</i>
23-4023-45	45	Duroc	M	> 60d	0-1	<i>Eimeria spp.</i>
23-4023-46	46	Duroc	H	> 60d	NSO	
23-4023-47	47	Duroc	H	> 60d	NSO	

Código	Identificación ⁽¹⁾	Raza ⁽¹⁾	Sexo ⁽¹⁾	Edad ⁽¹⁾	Parásitos Gastrointestinales	
					Huevos	Identificación
23-4023-46	48	Duroc	H	> 60d	NSO	

NSO: No se observa

Analista: KC

Revisado por: MJS

⁽¹⁾ Información suministrada por el cliente.

Observaciones

✓ El cliente manifiesta que las muestras se mantuvieron en refrigeración.

NOTAS:

1. Los resultados son válidos únicamente para las muestras recibidas y procesadas en el laboratorio.
2. Vetelab Cía.Ltda. No es responsable de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados.
3. Los resultados que contiene este informe son avalados por VETELAB CIA. LTDA. Cualquier adulteración a los mismos, automáticamente los invalida; y, en ese supuesto se comunicará a las autoridades y se iniciará el proceso judicial correspondiente.

María José
Sánchez
Ayala

Firmado digitalmente
por María José
Sánchez Ayala
Fecha: 2023.10.20
16:37:56 -05'00'

Mcrb. María José Sánchez Ayala
Jefe de Laboratorio

Prohibida la reproducción total o parcial del presente reporte sin la autorización escrita de Vetelab Cía. Ltda.

Anexo 4. Base de datos

N°	T	R	S	PI	PF	GPPT	PI	P21	ET	CPI	CP21	GP	GI
1	1	1	M	6	14	8	100	0	100	450	0	<i>Eimeria spp</i>	+++
2	1	1	H	6	14	8	100	0	100	250	0	<i>Trichuris suis</i>	++
3	1	1	M	7	13	6	100	0	100	550	0	<i>Ascaris suum</i>	++++
4	1	1	H	8	16	8	0	0	100	0	0	-----	-
5	1	1	M	8	16	8	100	0	100	200	0	<i>Trichuris suis</i>	++
6	1	1	H	7	15	8	100	0	100	550	0	<i>Ascaris suum</i>	++++
7	1	1	H	6	15	9	100	0	100	400	0	<i>Eimeria spp</i>	+++
8	1	1	H	7	16	9	100	0	100	300	0	<i>Eimeria spp</i>	++
9	1	2	M	6	13	7	100	0	100	600	0	<i>Ascaris suum</i>	++++
10	1	2	M	7	15	8	100	0	100	650	0	<i>Trichuris suis</i>	++++
11	1	2	H	8	15	7	100	0	100	450	0	<i>Ascaris suum</i>	+++
12	1	2	H	8	16	8	100	0	100	500	0	<i>Eimeria spp</i>	+++
13	1	2	H	7	16	9	0	0	100	0	0	-----	-
14	1	2	M	6	15	9	100	0	100	600	0	<i>Trichuris suis</i>	++++
15	1	2	M	6	14	8	100	0	100	550	0	<i>Ascaris suum</i>	++++
16	1	2	M	7	15	8	100	0	100	600	0	<i>Ascaris suum</i>	++++
17	2	1	M	7	13	6	100	0	93.75	200	0	<i>Eimeria spp</i>	++
18	2	1	H	8	12	4	100	0	93.75	150	0	<i>Strongyloides ransomi</i>	+
19	2	1	H	6	11	5	100	100	93.75	50	50	<i>Eimeria spp</i>	+
20	2	1	H	8	13	5	0	0	93.75	0	0	-----	-
21	2	1	H	7	12	5	100	0	93.75	700	0	<i>Ascaris suum</i>	++++

22	2	1	M	6	13	7	100	100	93.75	300	50	<i>Eimeria spp</i>	++
23	2	1	M	7	12	5	100	100	93.75	200	100	<i>Hyostrogylus rubidus</i>	++
24	2	1	M	6	13	7	100	0	93.75	550	0	<i>Ascaris suum</i>	++++
25	2	2	H	6	14	8	100	0	97.92	350	0	<i>Eimeria spp</i>	++
26	2	2	M	7	13	6	0	0	97.92	0	50	-----	-
27	2	2	H	7	12	5	100	0	97.92	200	0	<i>Trichuris suis</i>	++
28	2	2	H	6	13	7	100	0	97.92	250	0	<i>Eimeria spp</i>	++
29	2	2	M	6	14	8	100	0	97.92	100	0	<i>Hyostrogylus rubidus</i>	+
30	2	2	H	8	13	5	100	0	97.92	200	0	<i>Trichuris suis</i>	++
31	2	2	H	7	12	5	100	100	97.92	150	50	<i>Eimeria spp</i>	+
32	2	2	M	7	11	4	100	0	97.92	200	0	<i>Hyostrogylus rubidus</i>	++
33	3	1	M	7	11	4	100	0	97.92	250	0	<i>Strongyloides ransomi</i> <i>Oesophagostomun dentatum</i>	++
34	3	1	M	6	12	6	0	0	97.92	0	0	-----	-
35	3	1	M	8	13	5	100	0	97.92	650	0	<i>Ascaris suum</i>	++++
36	3	1	H	7	11	4	100	100	97.92	400	100	<i>Eimeria spp</i>	+++
37	3	1	H	6	13	7	100	0	97.92	200	0	<i>Trichuris suis</i>	++
38	3	1	H	8	11	3	100	0	97.92	350	0	<i>Eimeria spp</i>	++
39	3	1	M	8	12	4	100	0	97.92	600	0	<i>Ascaris suum</i>	++++
40	3	1	H	8	11	3	0	0	97.92	0	0	-----	-
41	3	2	M	6	12	6	100	100	93.75	100	150	<i>Eimeria spp</i>	+
42	3	2	M	7	13	6	100	0	93.75	500	0	<i>Ascaris suum</i>	+++

43	3	2	M	6	12	6	100	0	93.75	200	0	<i>Trichuris suis</i>	++
44	3	2	H	7	13	6	100	100	93.75	250	100	<i>Eimeria spp</i>	++
45	3	2	H	6	13	7	100	0	93.75	150	0	<i>Strongyloides ransomi</i>	+
46	3	2	M	6	13	7	100	100	93.75	350	50	<i>Eimeria spp</i>	++
47	3	2	M	7	12	5	0	0	93.75	0	0	-----	-
48	3	2	H	8	13	5	100	0	93.75	150	0	<i>Strongyloides ransomi</i>	+

Anexo 5. Fotografías



Identificación de los lechones



Grupo del tratamiento T1
(Fenbendazol)



Grupo del tratamiento T2
(Doramectina)



Grupo del tratamiento T3
(Pirantel)



Peso de los lechones



Recolección de muestras de heces



Recolección de muestras de heces



Aplicación de los tratamientos en estudio



Aplicación de los tratamientos
en estudio



Laboratorio donde se realizó
los exámenes

Anexo 6. Glosario de términos técnicos

Acción patógena: Los patógenos son agentes infecciosos que pueden provocar enfermedades a su huésped. Este término se emplea normalmente para describir microorganismos como los virus, bacterias y hongos, entre otros. Estos agentes pueden perturbar la fisiología normal de plantas, animales y humano.

Cisticercosis: Es una infección parasitaria de los tejidos causada por los quistes larvarios de la taenia porcina. Estos quistes infectan el cerebro, los músculos y otros tejidos y son una de las causas principales de epilepsia en los adultos de la mayoría de los países de bajos ingresos

Diseminación: En el ámbito de la medicina, que algo se disemine significa que se esparce o se distribuye de forma amplia por los tejidos u órganos del cuerpo.

Eclosionar: Se trata del acto de eclosionar: un verbo que, en el terreno de la biología, se emplea para nombrar a la apertura de un capullo o a la rotura de la envoltura de un huevo o una crisálida. Eclosionar también refiere a la explosión de un fenómeno o un movimiento social o cultural.

Eritema: Es un trastorno de la piel que se produce cuando hay un exceso de riego sanguíneo por vasolidatación. Provoca enrojecimiento e inflamación y es un síntoma de varias enfermedades infecciosas y de la piel.

Escarabajos coprófagos: La gran familia Scarabaeidae que es la que agrupa a los escarabajos, se encuentra dominada por un grupo que se alimenta de estiércol animal (coprófagos) o también conocidos como cucarrones, escarabajos mierderos, estercoleros, peloteros, necrófagos carroñeros, ruedacacas, taxi-muletos o bio recicladores.

Gusanos de cabeza espinosa: Los acantocéfalos o gusanos de cabeza espinosa son endoparásitos de todas las clases de vertebrados; se caracterizan por ser blastocelomados, bilaterales, con el cuerpo blando y cilíndrico provisto de una estructura anterior, retráctil y armada con ganchos, llamada probóscide

Hematófagos: Los animales hematófagos son aquellos que se alimentan de sangre. Son conocidos también en el ámbito médico como animales sanguívoros.

Hemorragias petequiales: El sangrado dentro de la piel puede ocurrir a partir de vasos sanguíneos rotos que forman diminutos puntos rojos (llamados petequias). La

sangre también se puede acumular bajo el tejido en zonas planas más grandes (llamadas púrpura) o en una zona con hematomas grandes (llamada equimosis)

Hospedero definitivo: Organismo donde el parásito alcanza la etapa reproductiva.

Hospedero intermediario: Organismo donde el parásito cumple parte de su ciclo de vida. Este tipo de hospedero generalmente es una presa potencial de los hospederos definitivos.

Parásitos gastrointestinales: Los parásitos intestinales (nematodos, cestodos, protozoos) son parásitos internos que se alimentan en el interior del aparato digestivo de nuestros perros y gatos succionando sangre y nutrientes, pudiendo causarles daño interno si no se tratan adecuadamente, y contagiar a los humanos (zoonosis).

Partenogénesis: Es una forma de reproducción basada en el desarrollo de células sexuales femeninas no fecundadas. Se da con cierta frecuencia en seres microscópicos, crustáceos, insectos, anfibios, reptiles y más raramente en algunos peces o aves.

Plan de saneamiento: Consiste en realizar actividades locativas, de limpieza y mantenimiento necesarias para garantizar un ambiente libre de contaminación en función del bienestar de las personas.

Pocilgas: Es un establecimiento donde se desarrolla la crianza de un cerdo. A partir del avance de la industrialización en la producción de este ganado y en el marco de una nueva concepción de la salubridad, las pocilgas tradicionales se fueron reemplazando por otros tipos de criaderos.

Sanidad animal: Abarca las enfermedades de los animales, así como la interacción entre el bienestar de los animales, la salud humana, la protección del medio ambiente y la seguridad alimentaria.

Vía linfática: Es parte del sistema circulatorio del cuerpo. El fluido dentro del sistema se llama linfa y es similar al plasma de la sangre, pero sin las proteínas plasmáticas. La linfa contiene, además, más linfocitos que los presentes en la sangre.