

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas
Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia



**Prevalencia de parasitosis gastrointestinales en equinos (*Equus caballus*)
de la caballería de la P.N.P., Arequipa 2023.**

**Prevalence of gastrointestinal parasitosis in equines (*Equus caballus*)
of the P.N.P. cavalry, Arequipa 2023.**

Tesis presentada por el bachiller

Pineda Apaza, Jeancarlo Ray

ORCID: 0009-0005-1123-7630

Para optar el Título Profesional de
Médico Veterinario y Zootecnista

Asesor

Dr. Cuadros Medina, Santiago Baltazar

ORCID: 0000-0002-9104-8055

Arequipa - Perú

2024

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 02 de Abril del 2024

Dictamen: 010203-C-EPMVZ-2024

Visto el borrador del expediente 010203, presentado por:

2017223821 - PINEDA APAZA JEANCARLO RAY

Titulado:

**PREVALENCIA DE PARASITOSIS GASTROINTESTINALES EN EQUINOS (EQUUS CABALLUS) DE LA
CABALLERIA DE LA P.N.P., AREQUIPA 2023**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29616421 - DBANDO SANCHEZ ALEXANDER DANIEL
DICTAMINADOR**



**16423061 - FERNANDEZ FERNANDEZ FERNANDO
DICTAMINADOR**



**40688434 - AGUILAR BRAVO HERBERT MISHAELF
DICTAMINADOR**



Prevalencia de parasitosis gastrointestinales en equinos (Equus caballus) de la caballería de la P.N.P., Arequipa 2023.

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Student Paper	4%
2	static.questionpro.com Internet Source	1%
3	repositoriosiidca.csuca.org Internet Source	1%
4	www.thefreelibrary.com Internet Source	1%
5	dspace.esPOCH.edu.ec Internet Source	1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off

Dedicatoria

A mi querido padre, Hernan Lorenzo Pineda Tito y a mi querida madre, Lourdes Valeriana Apaza Soncco cuyo amor incondicional y constante apoyo han sido la fuerza motriz detrás de cada paso que he dado en mi camino. Su dedicación y aliento han sido el cimiento en el desarrollo de mi proyecto de vida.



Agradecimiento

Expreso mi sincero agradecimiento a mis respetados profesores en la Universidad Católica de Santa María, especialmente a la Escuela profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Sus conocimientos compartidos y sabios consejos no solo enriquecieron mi formación académica, sino que también han moldeado el camino de mi futura carrera profesional, su dedicación y pasión por la enseñanza han dejado una huella imborrable en mi aprendizaje y crecimiento personal y por ultimo agradecer a mi gran amigo Luis Alberto Mendoza Chalco que gracias a su apoyo incondicional es que estuvo conmigo en los momentos de estrés y alegría durante este largo y retador camino. Su apoyo, confianza y soporte han sido invaluableles.

RESUMEN

El estudio aborda la preocupante prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos de la Caballería de la PNP en Arequipa, Perú, se reconoce que la presencia excesiva de estos parásitos puede afectar negativamente el bienestar y rendimiento de los caballos, siendo crucial abordar esta problemática, la investigación se justifica por su impacto general, tecnológico, social y económico, afectando el desarrollo y eficiencia de los animales, así como el valor y rendimiento económico en el mercado equino.

Con objetivos claros de identificar la prevalencia y géneros de parásitos, analizar la relación con la edad y sexo de los equinos, y realizar un estudio específico en los equinos de salto, se llevó a cabo en la Caballería PNP en Arequipa, los métodos incluyeron la recolección de muestras fecales y técnicas de laboratorio como la técnica de Tamizado y el método de McMaster simple, respaldados por análisis estadísticos descriptivos y pruebas de hipótesis.

Los resultados revelan una distribución significativa entre géneros, con un 56,7% de machos y un 43,3% de hembras, destaca que el 23,3% de los nematodos pertenecen a un tipo específico o están presentes en cantidades significativas, sugiriendo una prevalencia importante en la población estudiada, la ausencia total de Tenias y Fasciolas en todas las muestras es un aspecto positivo, y los protozoarios están presentes en el 10% de las muestras.

Las conclusiones resaltan la importancia de los nematodos como los parásitos más prevalentes, con la ausencia de tenias siendo positiva, no se encuentran resultados específicos sobre la relación entre la prevalencia de parasitosis y la edad de los equinos, pero se destaca la información valiosa sobre la distribución de género.

Palabras clave: Prevalencia, parasitosis gastrointestinales, equinos.

SUMMARY

The study addresses the worrying prevalence of gastrointestinal parasites in horses of the PNP Cavalry in Arequipa, Peru, it is recognized that the excessive presence of these parasites can negatively affect the well-being and performance of the horses, making it crucial to address this problem, the research It is justified by its general, technological, social and economic impact, affecting the development and efficiency of animals, as well as the value and economic performance in the equine market.

With clear objectives of identifying the prevalence and genres of parasites, analyzing the relationship with the age and sex of the horses, and carrying out a specific study on jumping horses, it was carried out at the PNP Cavalry in Arequipa, the methods included collection of fecal samples and laboratory techniques such as the Sieving technique and the simple McMaster method, supported by descriptive statistical analyzes and hypothesis testing.

The results reveal a significant distribution between genders, with 56.7% males and 43.3% females, highlighting that 23.3% of the nematodes belong to a specific type or are present in significant quantities, suggesting a significant prevalence in the studied population, the total absence of tapeworms and Fasciola in all samples is a positive aspect, and protozoans are present in 10% of the samples.

The conclusions highlight the importance of nematodes as the most prevalent parasites, with the absence of tapeworms being positive, no specific results are found on the relationship between the prevalence of parasitosis and the age of the horses, but valuable information on the gender distribution.

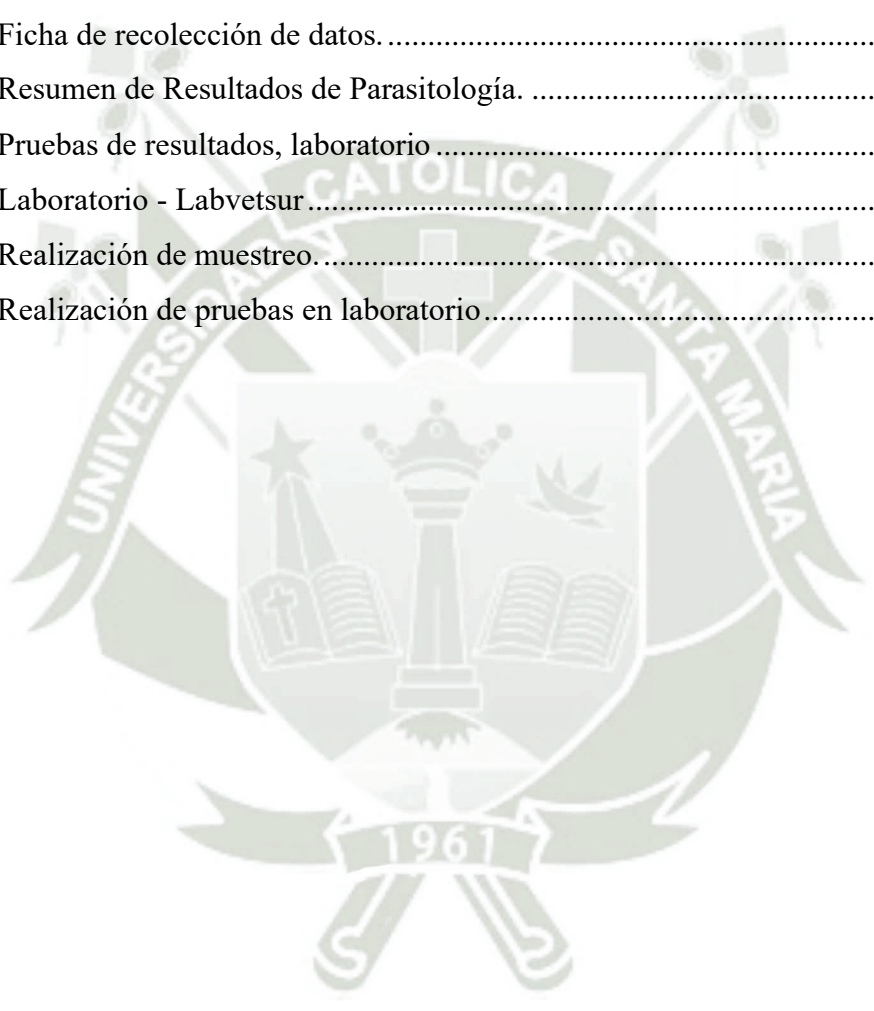
Key words: Prevalence, gastrointestinal parasitism, equine.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	3
Agradecimiento	4
RESUMEN	5
SUMMARY	6
ÍNDICE DE CONTENIDOS	7
ÍNDICE DE TABLAS	10
ÍNDICE DE GRÁFICOS	11
CAPITULO I.....	12
1. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Enunciado del Problema.....	13
1.2. Descripción del problema.....	13
1.3. Justificación del trabajo.....	13
1.3.1. Aspecto general	13
1.3.2. Aspecto tecnológico	14
1.3.3. Aspecto social.....	14
1.3.4. Aspecto económico	14
1.3.5. Importancia.....	14
1.4. OBJETIVOS.....	14
1.4.1. Objetivos generales	14
1.4.2. Objetivos específicos.....	14
1.5. Hipótesis.....	15
CAPITULO II.	16
2. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1. Análisis bibliográfico	16
2.2. Antecedentes de investigación.....	28
2.2.1. Análisis de tesis.	30
2.2.2. Análisis de trabajos de investigación.....	30
CAPITULO III.	33
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	33
3.1. Materiales	33
3.1.1. Localización del trabajo	33
3.1.1.1. Espacial:	33
3.1.1.2. Temporal.....	33

3.1.2. Materiales biológicos	33
3.1.3. Materiales de laboratorio.....	33
3.1.4. Materiales de campo.....	34
3.1.5. Materiales de escritorio	34
3.1.6. Equipos.....	34
3.1.7. Maquinaria	34
3.1.8. Otros materiales.....	34
3.2. Métodos	34
3.2.1. Muestreo.....	34
3.2.1.1. Universo:	34
3.2.1.2. Tamaño de muestra:.....	34
3.2.2. Unidades de estudio	35
3.2.3. Métodos de evaluación.....	35
3.2.3.1. Metodología de investigación	35
3.2.3.2. Recopilación de la información.....	37
3.2.4. Variables de respuesta	37
3.2.4.1. Variables independientes	37
3.2.4.2. Variables dependientes	37
3.3. EVALUACIÓN ESTADÍSTICA.....	37
3.3.1. Diseño Experimental.....	37
3.3.1.1. Unidades experimentales.....	38
3.3.1.2. Análisis estadísticos.....	38
3.3.1.3. Análisis de varianza.....	38
3.3.1.4. Análisis de significancia.....	39
3.3.1.5. Pruebas no paramétricas.....	39
3.3.1.6. Análisis de frecuencias	39
CAPITULO IV	40
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	40
4.1. Resultados	40
4.1.1. Análisis descriptivo	40
4.1.2 Análisis inferencial.....	53
4.2. Análisis de resultados con relación a los objetivos.	59
CAPITULO V	61
CONCLUSIONES.	61

CAPITULO VI.....	62
RECOMENDACIONES.....	62
CAPITULO VII.....	63
REFERENCIA.....	63
ANEXOS.....	66
Anexo1. Croquis o mapa de ubicación.....	66
Anexo2. Croquis experimental.....	66
Anexo 3. Ficha de recolección de datos.....	67
Anexo 4. Resumen de Resultados de Parasitología.....	68
Anexo 5. Pruebas de resultados, laboratorio.....	70
Anexo 6. Laboratorio - Labvetsur.....	72
Anexo 7. Realización de muestreo.....	73
Anexo 8. Realización de pruebas en laboratorio.....	78

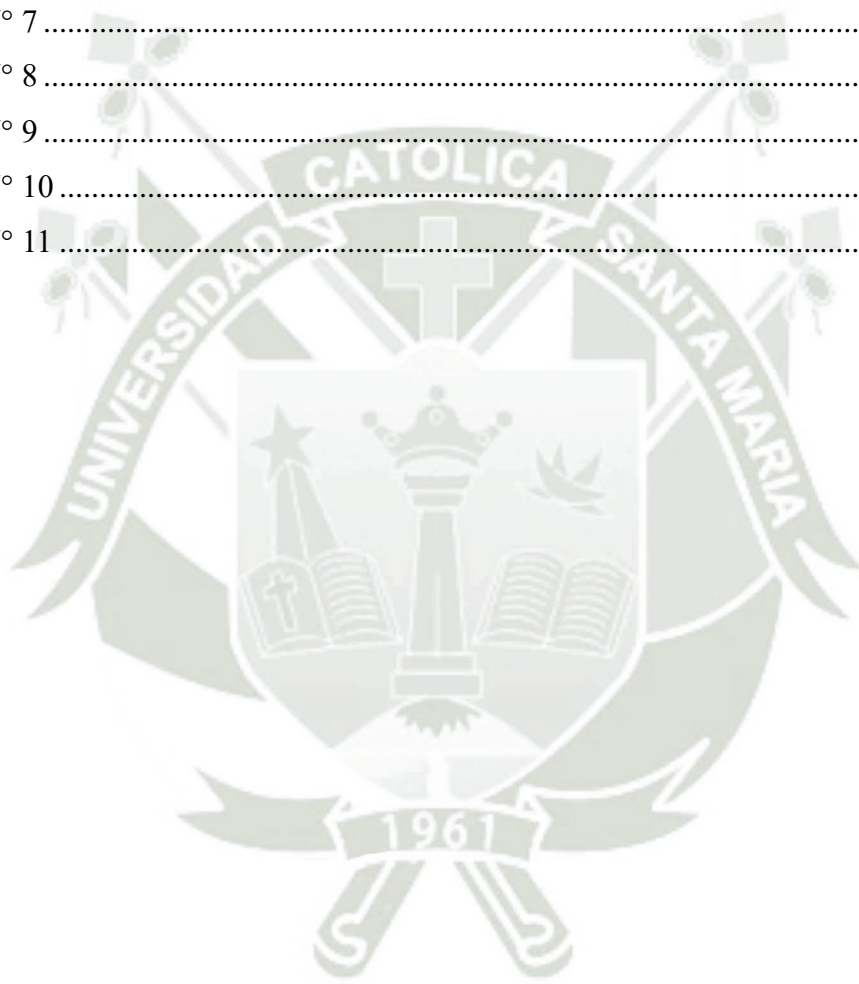


ÍNDICE DE TABLAS

Dedicatoria	3
Tabla N° 1.....	40
Prevalencia de parásitos gastrointestinales.....	40
Tabla N° 2.....	42
Tipo de parásitos gastrointestinales presentes	42
Tabla N° 3.....	44
Resultados de Fasciola Hepática	44
Tabla N° 4.....	45
Resultados de Protozoarios	45
Tabla N° 5.....	46
Resumen de cantidad de tipos de parásitos gastrointestinales	46
Tabla N° 6.....	47
Animales con mayores cargas parasitarias	47
Tabla N° 7.....	48
Animales con carga parasitaria de Nematodos.....	48
Tabla N° 8.....	50
Animales con carga parasitaria de Protozoarios.....	50
Tabla N° 9.....	51
Animales sin presencia de parásitos.....	51
Tabla N° 10.....	52
Resumen de cantidad de animales con parásitos.....	52
Tabla N° 11	53
Identificación de animales con mayores cargas parasitarias	53
Tabla N° 12.....	53
Tabla de contingencia de la presencia de parásitos gastrointestinales y la edad	53
Tabla N° 13.....	55
Prueba de asociación entre la presencia de parásitos gastrointestinales y la edad	55
Tabla N° 14.....	56
Tabla de contingencia de la presencia de parásitos gastrointestinales y el sexo	56
Tabla N° 15.....	57
Prueba de asociación entre la presencia de parásitos gastrointestinales y el sexo	57

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1	40
Gráfico N° 2	42
Gráfico N° 3	44
Gráfico N° 4	45
Gráfico N° 5	46
Gráfico N° 6	47
Gráfico N° 7	48
Gráfico N° 8	50
Gráfico N° 9	52
Gráfico N° 10	54
Gráfico N° 11	56



CAPITULO I.

1. INTRODUCCIÓN.

La frecuencia de infecciones parasitarias en el sistema digestivo de los caballos es un aspecto relevante a considerar en la atención y manejo de estos animales, siendo las parasitosis gastrointestinales una preocupación común en los equinos, ya que pueden afectar su salud, bienestar y rendimiento. Estos parásitos incluyen una variedad de nematodos y cestodos que pueden habitar el tracto gastrointestinal de los caballos. Algunos de los parásitos más comunes incluyen *Strongylus spp.*, *Parascaris equorum* y *Anoplocephala spp.*

La prevalencia de las parasitosis gastrointestinales puede variar según diferentes factores, como la ubicación geográfica, las prácticas de manejo, la densidad de población equina y las condiciones ambientales. Por lo tanto, es importante realizar estudios y análisis regulares para comprender la situación específica en una determinada área.

En el caso particular de la Caballería de la Policía Nacional del Perú en Arequipa en el año 2023, es relevante obtener datos actualizados sobre la prevalencia de parasitosis gastrointestinales en sus equinos. Estos datos podrían obtenerse mediante la realización de análisis de muestras fecales y la evaluación de la carga parasitaria en los animales.

El control de las parasitosis gastrointestinales en equinos generalmente implica una combinación de medidas preventivas y terapéuticas. Esto puede incluir el uso de desparasitantes efectivos, la implementación de programas de desparasitación estratégica, el manejo adecuado de los pastizales y el monitoreo regular de la salud de los animales.

La prevalencia de parasitosis gastrointestinales en equinos es un aspecto crucial a tener en cuenta para el cuidado y manejo de estos animales, obtener datos actualizados sobre la situación específica en la Caballería de la Policía Nacional del Perú en Arequipa en 2023 permitirá implementar medidas adecuadas para controlar y prevenir estas enfermedades parasitarias.

1.1. Enunciado del Problema.

"Análisis de la Prevalencia de Parasitosis Gastrointestinales en Equinos (**Equus caballus**) de la Caballería de la Policía Nacional del Perú, Arequipa 2023".

1.2. Descripción del problema

Cuando la población de parásitos en un caballo esta elevada y su ubicación perjudica la función de los órganos que absorbe y transporta, este equilibrio se rompe y favorece a los parásitos ya que un parasito es un organismo que vive sobre un organismo hospedador y este se alimenta a expensas de él pudiendo así mantener un "equilibrio" que asegura la vida de ambos, las enfermedades parasitarias y estos efectos secundarios más dañinos para el caballo ocurren localmente. Además, la desnutrición, las comorbilidades u otros factores concomitantes pueden exacerbar estos efectos.

Todos los caballos mantienen constantemente un cierto nivel de parásitos y estos son amigables con ellos. Estos diminutos organismos vivos se esconden silenciosamente en los diversos órganos y tejidos de los caballos, como la piel, diversas partes de los intestinos, los pulmones, etc., e incluso parasitan las células sanguíneas; por lo tanto, la desparasitación es imprescindible para los propietarios y cuidadores de caballos. Una de las razones de las medidas estrictas e implacables para que podamos mantener la carga de parásitos animales en un nivel aceptable. Queremos evitar la aparición de enfermedades parasitarias y los efectos secundarios dañinos causados por los parásitos.

Entre las enfermedades que se pueden generar por lo parásitos se puede ver Enteritis, diarrea, alteraciones en la mucosa gastrointestinal, úlceras, etc.

1.3. Justificación del trabajo.

1.3.1. Aspecto general

La parasitosis en los equinos tiene una gran importancia ya que genera diversas condiciones ya sea en el desarrollo del animal, en su estado y en su eficacia o rendimiento por lo cual este trabajo investiga las consecuencias de la infestación de los parasitos y los efectos que provoca en los equinos.

1.3.2. Aspecto tecnológico

Se lleva a cabo un seguimiento a cada equino con un registro adecuado ya que en lo general una parasitosis gastrointestinal suele ser en el peor de los casos fatal para el animal por lo cual su hoja o calendario sanitario nos es de bastante ayuda como método de prevención.

1.3.3. Aspecto social.

Afecta bastante principalmente al dueño y/o dueños de los otros equinos ya que si un equino presenta una parasitosis crítica tiende a infectar al resto de los equinos y esto conlleva a una pérdida del ejemplar o disminuye su rendimiento.

1.3.4. Aspecto económico

En este aspecto es importante resaltar que desde que el equino presenta una parasitosis ya empieza a tener una consecuencia en el aspecto económico ya que se tiene que dar el debido tratamiento por lo que representa el animal.

1.3.5. Importancia

Este trabajo nos va a permitir determinar la prevalencia de parasitosis gastrointestinal que hay en los diversos equinos de la caballería de PNP pudiendo así darles un adecuado control y tratamiento para poder dar un manejo correcto con los diversos tratamientos y medicamentos antiparasitarios y así los propietarios puedan ver como están sus caballos tanto física y fisiológicamente.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivos generales

Identificar y conocer la prevalencia y géneros de los parásitos gastrointestinales en la Caballería de la PNP en Arequipa, Perú.

1.4.2. Objetivos específicos

- 1) Identificar los géneros de parásitos gastrointestinales, incluyendo Fasciola hepática, presentes en los equinos de la Caballería de la PNP.
- 2) Determinar la prevalencia de parasitosis gastrointestinales, con especial énfasis en la presencia de Fasciola hepática, en los equinos de la Caballería de la PNP.
- 3) Evaluar la relación entre la prevalencia de parasitosis gastrointestinales, incluyendo Fasciola hepática, y la edad de los equinos de la Caballería de la PNP.

4) Evaluar la relación entre la prevalencia de parasitosis gastrointestinales, incluyendo *Fasciola hepatica*, y el sexo de los equinos de la Caballería de la PNP.

1.5. Hipótesis.

Dada la influencia de las condiciones en los boxes de la Caballería de la PNP en Arequipa, Perú, y los patrullajes que hacen los equinos fuera de la Caballería, se plantea la hipótesis de que la prevalencia de parasitosis gastrointestinales en los equinos será elevada, este fenómeno podría representar un riesgo significativo para el bienestar y la salud de los equinos en este entorno específico, se anticipa que la prevalencia será más pronunciada en caballos machos, que constituyen el 56,7% de la población total (17 machos frente a 13 hembras).



CAPITULO II.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Análisis bibliográfico

Nematodos gastrointestinales en equinos

FAMILIA STRONGYLIDAE

• TAXONOMIA

- Reino: **Animalia**
- Phylum: **Nematoda**
- Clase: **Sesernentea**
- Orden: **Strongylida**
- Superfamilia: ***Strongyloidea***
- Familia: ***Strongylidae***
- Subfamilia: ***Strongylinae***
- Género: ***Strongylus***
- Especies: ***Strongylus asini***

Strongylus edentatus

Strongylus equinus

***Strongylus tremletti* (1).**

Los gusanos redondos que residen en el intestino y son clasificados dentro de la familia ***Strongylidae*** se dividen en dos grupos principales: los conocidos como "estróngilos grandes" pertenecientes a la subfamilia ***Strongylinae*** y los denominados "estróngilos pequeños" pertenecientes a la subfamilia ***Cyathostominae***. Uno de los géneros más destacados dentro de la subfamilia ***Strongylinae*** es ***Strongylus***, el cual incluye especies como ***Strongylus vulgaris***, ***Strongylus edentatus*** y ***Strongylus equinus*** (1).

Los nematodos de la familia ***Strongylidae***, como el ***Strongylus vulgaris***, se adhieren a la mucosa del ciego o del colon ventral, causando daños locales como hemorragia e incluso ulceración al romper los vasos sanguíneos cercanos. La migración de las larvas de ***S. vulgaris*** puede generar lesiones como trombosis, arteritis e hipertrofia de la capa media de la arteria mesentérica anterior, conocida como arteritis parasitaria, la cual se relaciona con una mayor incidencia de cólicos. Por otro lado, la migración de las larvas de ***S. edentatus*** y ***S. equinus*** provoca daño hemorrágico e inflamatorio en órganos como el hígado, el páncreas y el tejido retroperitoneal. Todas las larvas de esta familia de nematodos forman nódulos con material

purulento en la pared del intestino grueso. La presencia de larvas encapsuladas de la subfamilia *Cyathostominae* resulta en edema local, congestión, hemorragia y pérdida de líquido tisular (1).

Ciclo de vida

El ciclo biológico pasa por diferentes estadios larvales, hasta cinco estadios diferentes, hasta convertirse en un parásito adulto capaz de destruir los huevos y así extenderse al suelo y a otros caballos. Los gusanos adultos residen en el intestino grueso del caballo. Se adhieren al revestimiento intestinal del huésped y se alimentan de la sangre del huésped. Cuando están maduros, la hembra libera los huevos, que pasan a las heces. Una vez afuera, cuando las condiciones son las adecuadas, los huevos se convierten en larvas (L1), que luego mudan a la segunda larva (L2) y luego a la tercera larva en aproximadamente 6 a 8 días. (L3) Este estado larvario es muy importante porque infecta a otros caballos. Además, es un estadio adaptado a temperaturas extremas, que deja heces y aterriza en el césped. Posteriormente, los caballos consumirán el pienso de tal forma que se convertirán en parásitos. La ingestión de la L3 inicia la fase endógena del parásito, que debe mudar dos veces más hasta convertirse en una L5 que ha colonizado el colon del caballo, y la L5 dará a luz a nuevos adultos. Aquí comienza de nuevo un nuevo ciclo para contagiar a más caballos (2).



Figura N°1. Ciclo de vida de *Strongylus Equinus*

Signos clínicos

La nematosis se caracteriza por la manifestación de síntomas no específicos, como pérdida de peso, bajo rendimiento, pelaje áspero y retraso en el crecimiento. Se ha observado en estudios experimentales que las infecciones pueden provocar fiebre, taquicardia, anorexia y diarrea. En el caso de las larvas de *S. vulgaris*, se ha asociado su presencia con la aparición de cólicos. En la subfamilia *Cyathostominae*, puede presentarse el síndrome de ciatostomía larvaria, el cual se origina debido a la liberación masiva de larvas encapsuladas. Este síndrome se caracteriza

por la presencia de diarrea, pérdida rápida de peso y una marcada disminución de proteínas en el organismo (hipoproteinemia) (2).

Diagnóstico

La visualización de huevos de gusanos en adulto en el examen de heces es una técnica de diagnóstico bastante frecuente. No es posible distinguir entre los huevos de la subfamilia *Cyathostominae* y los de la subfamilia *Strongylinae*. Se observan hallazgos hematológicos (anemia, leucocitosis, eosinofilia) y bioquímicos (hipoalbuminemia) en caballos con nematodos. En cuanto a la detección de diferentes especies de nematodos, tanto grandes como pequeños, se han descrito diferentes técnicas, como las serológicas (ELISA) y las basadas en biología molecular (PCR y RLB). Recientemente, se ha desarrollado la PCR en tiempo real como método para detectar y semicuantificar la presencia de *S. cruzi Vulgaris* en muestras de heces (1).

FAMILIA ASCARIDAE

Parascaris Equorum

- **TAXONOMIA**

- Reino: **Animalia**
- Phylum: **Nematoda**
- Clase: **Cromadorea**
- Orden: **Ascaridida**
- Familia: **Ascarididae**
- Género: **Parascaris**
- Especie: ***P. equorum*** (3).

Los ascáridos, también llamados gusanos redondos, estos tienen mayor prevalencia en los animales jóvenes, pero también se encuentran en cantidad menores en animales adultos. En estos últimos son de tamaño considerable, llegando a medir hasta 40 cm de longitud. Después de ser ingeridas, las larvas de estos parásitos atraviesan la pared intestinal, se desplazan por el hígado y finalmente llegan a los pulmones (3).

Las infestaciones graves pueden ocasionar tos a medida que las larvas se desplazan a través del tejido pulmonar. Los parásitos adultos pueden provocar obstrucción intestinal y representar un riesgo importante para los caballos jóvenes y su sistema inmunológico en desarrollo.

Es probable que causen cólicos. Incluso cuando los animales jóvenes se recuperan de un cólico, los parásitos severos parecen suprimirse y el crecimiento se atrofia (3).

El parásito más frecuente que afecta a los caballos es el *Parascaris equorum*, también conocido como gusano redondo. La hembra pone huevos que son eliminados a través de las heces. Estos huevos tienen una estructura resistente y duradera que les facilita la sobrevivencia en el medio ambiente durante mucho tiempo. Tolera condiciones que van desde la falta de agua hasta la congelación y espera a que su anfitrión lo ingiera con la comida. Es evidente que los hábitos migratorios de estos parásitos causan daños al animal huésped. Sin embargo, el impacto de los gusanos redondos en los caballos variará según el nivel de infestación y si las larvas se encuentran en su fase migratoria (3).

Durante la fase de migración de las larvas, los caballos pueden manifestar síntomas respiratorios como secreción nasal y tos, los cuales pueden ir acompañados de fiebre, a menudo asociada con infecciones bacterianas secundarias. Es importante destacar que el uso de antibióticos no mejora la condición del animal, ya que no son efectivos contra los gusanos redondos. Cuando un animal está muy infestado de parásitos, puede presentar síntomas clásicos como pelo desgreñado, pérdida de peso, abdomen hinchado y letargo (2).

Parascaris equorum - Life Cycle

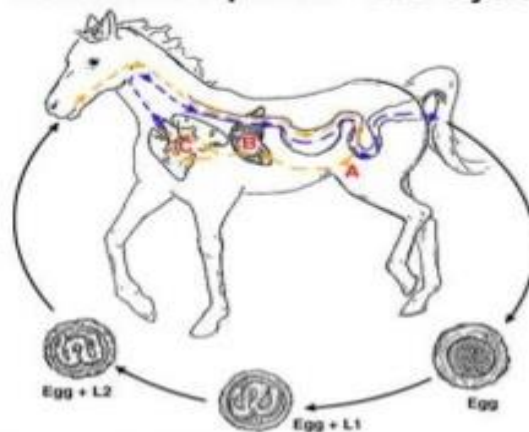


Figura N°2. Ciclo de vida de *Parascaris equorum*

Los gusanos redondos representan una amenaza importante. Son tan grandes que juntos pueden obstruir el tracto intestinal de los animales jóvenes y causar cólicos fatales. Irónicamente, después de la muerte, los cólicos pueden ser causados por la ingestión, ya que los parásitos pueden transportarse en los intestinos y causar estreñimiento (2).

Esto hace necesario no sólo la desparasitación de los animales jóvenes, sino también la necesidad de implantar desparasitaciones periódicas a todos los animales para prevenir la presencia de parásitos adultos y evitar la aparición de cólicos mortales provocados por este parásito (2).

Familia Oxyridae

• TAXONOMIA

- Reino: **Animalia**
- Phylum: **Nematelminthos**
- Clase: **Nematoda**
- Orden: **Ascaridida**
- Suborden: **Oxyurata**
- Familia: **Oxyridae**
- Genero: **Oxyuris**
- Especie: ***Oxyuris Equi* (4).**

La oxiuriasis equina es el agente causal del nematodo *Oxyuris equi*, que provoca picor en el peritoneo, deterioro del estado general del animal y pérdida del apetito. Es un parásito del intestino grueso (recto, colon y ciego) y se distribuye por todo el mundo. Los parásitos de este género son de tamaño pequeño a mediano, con tres dientes discretos y un agrandamiento bulboso o posterior del esófago. Las machos son por general más pequeños que las hembras, este último tienen colas largas y puntiagudas, por lo que también se les llama oxiúridos, o "gusanos lezna". Desarrollan un ciclo de desarrollo directo: la infección ocurre al consumir huevos de larvas ubicados en la paja de cama o los alimentos (4).

Las larvas brotan de los huevos ubicados en el intestino delgado, seguidamente las larvas 3 se manifiestan en la mucosa del ciego y el intestino grueso, se mudan en larvas 4 y de ellas adultos, que regresan a la cavidad intestinal. Las hembras de *Oxyuris* se arrastran hacia el ano y ponen huevos en el área perianal. A menudo, su cuerpo explota y los huevos se esparcen por el mástil de la cola y el área perianal. Aunque es posible llegar al estadio de infección en esta zona, es normal que todo el galpón se contamine con huevos y cualquier objeto puede ser foco de infección (4).

Los huevos no eclosionan y las larvas pueden desprenderse y caer al suelo solas o cuando el animal es arañado, contaminando el alimento y el agua de bebida e infectando a otros huéspedes. También debe tenerse en cuenta que, por lo general, no se produce una inmunidad significativa contra la reinfección (4).

Oxyuris Equi - Life Cycle

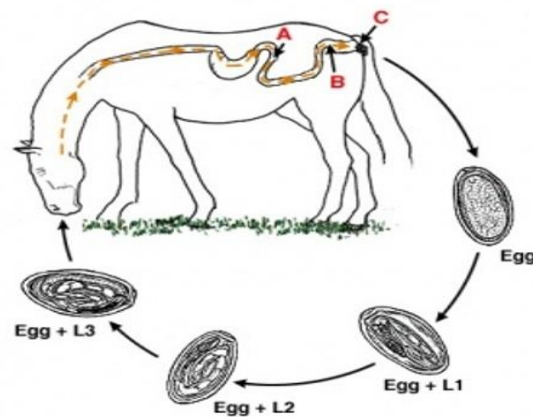


Figura N°3. Ciclo de vida de *Oxyuris equi*

Patología

Las larvas 4 comen la mucosa intestinal, donde provocan pequeñas erosiones y enteritis si los gusanos son muy numerosos. Los adultos no se adhieren a la mucosa, están libres en la cavidad y pueden alimentarse del contenido intestinal. El principal efecto patógeno en la oxiuriasis es el picor anal causado por la puesta de huevos por parte de la hembra. La irritación provocada por el picor anal provoca inquietud, disminución de la ingesta de alimentos y un color grisáceo en el pelaje. El animal se rasca la cola frente a cualquier objeto, lo que provoca la caída del pelo, la inflamación y mal aspecto de la zona. Se dice que los animales tienen "colas de ratón". Las inflamaciones de la piel, las heridas y las erosiones pueden complicar las infecciones bacterianas (4).

Diagnóstico

Esto se hace en caso de picazón y examen del área perianal, cuando se observan huevos cerosos de color crema. La morfología del huevo debe confirmarse microscópicamente. Los huevos son asimétricos, con un feto en un polo, y comienzan cuando son liberados de las heces. Si es que no se logra observar los cumúlos céreos en los que se encuentran los huevos, se puede examinar su presencia con tiras adhesivas de celofán aplicadas a la piel cerca del ano y adheridas a un portaobjetos para observación microscópica. Los huevos y las hembras pueden arrastrarse durante la defecación, a veces es posible encontrarlos durante un análisis de heces de rutina (4).

Familia trichostrongylidae

Las trichostrongilosis intestinales engloban diversas enfermedades causadas por nematodos pertenecientes a la Superfamilia *Trichostrongylidae*, los cuales parasitan el intestino, principalmente en rumiantes. Estas nematodosis presentan similitudes en términos de

epidemiología, patología, diagnóstico, tratamiento y prevención con respecto a las ocasionadas por trichostrongídeos que se localizan en el estómago (5).

Las especies pertenecientes a este género afectan a una amplia variedad de hospedadores, como rumiantes, equinos, cerdos, conejos y aves, y se localizan en el intestino delgado, a excepción de *T. axei*, que se encuentra en el abomaso o estómago, como se mencionó anteriormente (5).

- ***Trichostrongylus axei***

Es un nemátodo pequeño perteneciente a la familia *Trichostrongylidae* que se encuentra en el estómago e intestino delgado de los caballos. Los machos tienen una longitud de 2.3 a 6 mm, mientras que las hembras tienen una medición de 3.2 a 8 mm de largo. El ciclo de vida de *Trichostrongylus axei* comienza cuando los huevos son eliminados del caballo al exterior a través de las heces. En condiciones ambientales favorables, las larvas emergen (L1) y se adhieren a la vegetación (pasto, forraje). La larva L1 puede sobrevivir en la vegetación durante un período de hasta 6 meses. Durante su desarrollo, la larva muda su cutícula en cada estado larvario (L4-L3-L2-L1). Mientras consume la vegetación, la larva L3 es ingerida por el caballo y luego se traslada a intestino delgado y estómago, ahí se presenta la mucosa y crece hasta convertirse en adultos (1.4) y de nuevo depositar los huevos, estos se excretarán por medio de las heces. Unas 3 semanas dura el periodo pre patencia (6).

Trematodos intestinales en equinos

Protozoos en equinos

Los protozoos son organismos unicelulares que obtienen energía a través de la incorporación de materia orgánica. A diferencia de las células vegetales, no poseen una pared exterior de celulosa sólida en su membrana celular. Estas células eucariotas contienen un núcleo, retículo endoplásmico, mitocondrias, aparato de Golgi y lisosomas, lo que les confiere una gran diversidad de estructuras y organelos citoplasmáticos. Algunos protozoos tienen flagelos que utilizan para la locomoción, moviéndose mediante el movimiento ondulatorio de las membranas celulares. Otros se desplazan con cilios y poseen una boca celular, mientras que algunos utilizan pseudópodos, que son extensiones del citoplasma, como otro modo de locomoción (7).

Fagocitosis

En los caballos, se pueden encontrar comúnmente protozoarios como *Trypanosoma equiperdum*, *T. equinum* y *T. vivax*. Los parásitos mencionados suelen ser transmitidos por insectos hematófagos y se alojan en tejidos específicos, asimismo en la sangre del hospedador. Además, la transmisión también puede ocurrir a través del contacto sexual entre los equinos(7).

La presencia de coccidias en los equinos está relacionada con la especie *Eimeria leukarti*. Estos parásitos se encuentran en el tracto intestinal de los equinos, especialmente en potros (7).

Los protozoos más comunes en los caballos son *Trypanosoma equiperdum*, *T. equinum*, *T. vivax*, un tipo de parásito transmitido principalmente por insectos chupadores de sangre, se encuentra en la sangre del huésped y algunos también pueden infectar tejidos. Puede infectarse a través del contacto sexual entre caballos. La coccidiosis en caballos es causada por la presencia de la especie *Eimeria leukarti*. Se encuentran en los intestinos de los caballos y se encuentran principalmente en los potros(7).

Artrópodos en equinos

Los ectoparásitos son organismos que residen en la superficie del cuerpo del caballo. Pueden permanecer en el huésped durante un período de tiempo determinado o incluso completar todo su ciclo de vida en él. Además, estos ectoparásitos pueden actuar como portadores de otras enfermedades (7).

Las garrapatas son ectoparásitos que se alimentan de la sangre de los animales de forma directa. Estos parásitos se encuentran principalmente en áreas con alta humedad. Hay varias especies de garrapatas que afectan a los caballos, tales como

- Rhipicephalus spp.*,
- Boophilus spp.*,
- Ixodes spp.*,
- Amblyomma spp.*,
- Otobius megnini*,
- Dermacentor spp* (7).

Existen otros ectoparásitos conocidos como dípteros, comúnmente conocidos como moscas. Estos insectos se alimentan de sangre y pueden causar molestias en los animales, e incluso depositar sus larvas en el lugar de la picadura. Entre las especies de dípteros que afectan a los caballos se encuentran:

- H. rufipus*
- H. maculate*,
- Hippobosca equina*
- Tabanus spp* (7).

Hay otro tipo de mosca que causa una condición llamada miasis y suele encontrarse en regiones con climas más cálidos. Estas moscas se conocen como *Gasterophilus* y existen varias especies de ellas, incluyendo:

- G. nasalis*

- G. inermis*,
- Gasterophilus intestinalis*,
- G. hemorrhoidalis* (7).

Los ácaros son artrópodos adicionales que pueden causar problemas en los caballos, algunos de los cuales pueden habitar en la capa cutánea y otros en la superficie de la piel. Entre las especies de ácaros que se encuentran en los equinos se **incluyen** *Demodex equi*, *Chorioptes equi* y *Sarcoptes scabiei var equi* (7).

Fasciolidae

- **TAXONOMIA**
- Phylum: *Plathelminthes*
- Clase: **trematoda**
- Suborden: **Digenea**
- Familia: *Fasciolidae*
- Genero: *Fasciola*
- Especie: *Fasciola hepatica* (8).

El ciclo biológico se desarrolla de la siguiente manera: el huésped definitivo excreta huevos en las heces, que se desarrollan en larvas móviles con epitelio ciliado; el miracidio (7).

Después de esta etapa inicial, las esporas deben alcanzar a un huésped intermedio en un corto período de tiempo. Dentro del huésped intermedio, pasan por diversas etapas: primero se transforman en esporocistos, luego en redias que dan lugar a cercarias y finalmente se alojan en un huésped intermediario. Una vez que son liberadas del organismo, las cercarias se adhieren a plantas y vegetación acuática, en esta fase se conocen como metacercarias. El ciclo completo desde el folículo piloso hasta la metacercaria puede tardar aproximadamente de 6 a 7 semanas si las condiciones ambientales son favorables, como áreas con acumulación de agua (100% de humedad) durante varios meses y una temperatura superior a 10°C, preferiblemente entre 22-23°C (8).

Infecciones por parásitos gastrointestinales de los équidos.

Los caballos pueden verse afectados por parásitos gastrointestinales, tanto en pastoreo como en estabulación. Es importante prevenir, tratar y controlar estas infecciones para mantener la salud de los caballos. Aunque hay fármacos efectivos, no se ha erradicado ningún parásito ni hay vacunas disponibles, por lo que se requiere un control constante. *Trichostrongylus axei* es un nematodo común que afecta el estómago y, en menor medida, el intestino delgado de los

caballos. También afecta a otros animales. La infección varía según la especie, siendo más prevalente y grave en asnos. El ciclo de vida de *T. axei* implica la eliminación de huevos en las heces y el desarrollo de larvas en la hierba. Las larvas ingresan en la mucosa gástrica, principalmente en las glándulas, y pueden afectar el intestino delgado en infecciones graves. Los adultos y pre-adultos se desplazan hacia el intestino, donde las hembras ponen huevos después de aproximadamente 14 días. Los signos clínicos varían según la intensidad de la infección, desde trastornos gastrointestinales leves hasta gastritis crónica con engrosamiento nodular de la mucosa, erosiones y úlceras. Los caballos infectados pueden perder peso y condición corporal. Es fundamental realizar un control rutinario y vigilancia constante para mantener la salud de los caballos (9).

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos.

Los parásitos internos más importantes que afectan a los caballos se clasifican en dos grupos: los cestodos, representados por *Anoplocephala spp.*, y los nemátodos, que incluyen *Parascaris equorum*, tanto estrongilos grandes como pequeños, *Oxyuris equi*, *Strongyloides westeri* y *Dictyocaulus arnfieldi*. Es de vital importancia poder identificar el tipo de parásito y el grado de infección, ya que algunos tienen poca o ninguna capacidad de causar enfermedad, mientras que otros pueden ser altamente patógenos. La familia *Strongylidae* se divide en *Cyathostominae* (pequeños estrongilos) y *Strongylinae* (grandes estrongilos), y aunque su diferenciación es difícil sin realizar coprocultivos, es crucial distinguir entre ellos debido a que los pequeños estrongilos son actualmente el grupo más prevalente a nivel mundial y han desarrollado resistencia a la mayoría de los antiparasitarios. Estudios epidemiológicos han demostrado que la prevalencia y la abundancia de los pequeños estrongilos es muy alta, llegando a representar más del 80% de todos los huevos eliminados por los caballos. Lamentablemente, no existe una prueba o parámetro específico (como el conteo de huevos por gramo de heces) que permita evaluar el impacto de las infecciones subclínicas causadas por los *Cyathostomidae* en la salud de los caballos. Por lo tanto, muchos veterinarios adoptan un enfoque cauteloso en el tratamiento con antiparasitarios para evitar los efectos adversos de una posible infección clínica. Sin embargo, esta estrategia ha contribuido a la alta resistencia que se observa en la actualidad en estos parásitos (10).

La Parasitosis Equina.

La parasitosis equina es un tema importante para los aficionados a los caballos, pero es responsabilidad de los veterinarios abordarlo y resolver cualquier problema relacionado con los parásitos. Los aficionados deben tener conocimiento sobre esta cuestión como parte de la cultura ecuestre, pero siempre deben consultar a un veterinario para tratar cualquier asunto

relacionado con los parásitos del caballo, ya que solo ellos están autorizados y tienen el conocimiento necesario (16).

La introducción de los vermífugos ha tenido un gran impacto en el control de los parásitos, ya que son muy efectivos. Sin embargo, existen diferentes tipos de parásitos y se debe utilizar el vermífugo adecuado según el caso. Además, se sabe que algunos parásitos son más prevalentes en ciertas estaciones del año, por lo que el tratamiento puede variar de forma empírica según la estación (18).

Es importante desparasitar periódicamente a los caballos, ya que se infectan constantemente, ya sea por vivir cerca de otros caballos o porque las larvas presentes en el ambiente se convierten en adultos con el tiempo y se reproducen. Incluso los caballos que provienen del campo siempre tienen parásitos y deben ser desparasitados de manera exhaustiva.

La mayoría de los vermífugos se administran oralmente, y a veces los caballos escupen o regurgitan el producto, lo que reduce su efectividad (19).

Las consecuencias más comunes de la parasitosis son el efecto parásito, donde los parásitos se alimentan del animal huésped consumiendo sustancias necesarias para su supervivencia. En casos más graves, la parasitosis puede causar perforaciones intestinales, obstrucciones vasculares intestinales importantes y generar la presencia de cuerpos extraños y toxinas en el sistema respiratorio (11).

La salud de estos animales es muy importante para que puedan continuar con su respectiva labor y una de las enfermedades que más prevalece en los equinos son las enfermedades parasitarias (20).

4.3. Estadísticas

El estadístico chi-cuadrado (χ^2) y su correspondiente distribución de probabilidad se utilizan para realizar pruebas de hipótesis relacionadas con distribuciones de frecuencia. En esencia, esta prueba compara las frecuencias observadas con las frecuencias esperadas según la hipótesis nula (12).

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

F_o : Frecuencia Observada

F_e : Frecuencia Esperada

χ^2 : Ji cuadrado

Σ : Sumatoria

Para aplicar la prueba de chi cuadrado (χ^2) y obtener estadísticas sobre la prevalencia de parasitosis gastrointestinales en equinos de la Caballería de la Policía Nacional del Perú en Arequipa en 2023, se contara con datos específicos, como el número de equinos examinados y la presencia o ausencia de parasitosis en cada animal.

Se realizará un análisis de chi cuadrado para determinar si existe una asociación significativa entre la presencia de parasitosis gastrointestinales y la población de equinos en la caballería.

El procedimiento general para realizar un análisis de chi cuadrado implica los siguientes pasos:

Formular las hipótesis: La hipótesis nula (H_0) afirmarí que no hay asociación entre la presencia de parasitosis gastrointestinales y la población de equinos en la caballería, mientras que la hipótesis alternativa (H_1) afirmarí que existe una asociación significativa.

Equinos | a | b | a+b
sin Parasitosis

Equinos | c | d | c+d
con Parasitosis

Total | a+c | b+d | a+b+c+d

Se realiza el cálculo utilizando la fórmula correspondiente a la prueba de chi cuadrado. Esta estadística compara las frecuencias observadas con las frecuencias esperadas bajo la hipótesis nula.

Determinar los grados de libertad, se calculan en función del tamaño de la tabla de contingencia. Para una tabla 2x2, se tienen (n-1) grados de libertad, donde n es el número de categorías.

Con los grados de libertad y un nivel de significancia específico (por ejemplo, $\alpha = 0.05$), se consulta la tabla de chi cuadrado para determinar el valor crítico.

Siendo el valor calculado es mayor que el valor crítico, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe una asociación significativa entre la presencia de parasitosis gastrointestinales y la población de equinos en la caballería. En caso contrario, no se puede rechazar la hipótesis nula.

2.2. Antecedentes de investigación

AUTOR: Gutiérrez, R. (2018)

PARASITOS GASTROINTESTINALES EN EQUINOS (*Equus caballus*) DE LA GRANJA MILITAR CHILINA, AREQUIPA.

Su objetivo fue establecer el género y la presencia de parásitos gastrointestinales en equinos de la granja Militar Chilina, ubicada en Arequipa, Perú. Se trabajó con una muestra de 40 equinos, de los cuales se recolectaron muestras directamente del recto de cada animal. Estas muestras fueron llevadas al laboratorio, donde se procesaron y examinaron utilizando el método cuantitativo de McMaster modificado. De las 40 muestras, 12 resultaron negativas y 28 fueron positivas, lo que indica una prevalencia de endoparásitos del 70%. Al analizar los resultados según el sexo de los equinos, se observó que los machos presentaron un mayor grado de parasitismo, con un 42.5% de las muestras positivas, mientras que las hembras mostraron un 27.5% de positividad. En cuanto a la prevalencia según la edad, se encontró que el grupo de 5 a 12 años tuvo la mayor prevalencia, con un 20%, seguido por el grupo de 16 a 20 años con un 17.5%, y el grupo de 13 a 16 años con un 12.5%. En relación a los tipos de endoparásitos gastrointestinales encontrados en las muestras, se identificó la presencia de los siguientes: huevo de *Parascaris equorum* con una prevalencia del 60.71%, huevo de *Oxyuris equis* con un 14.28%, huevo de *Strongylus spp.* con un 14.28%, larva de *Strongylus spp.* con un 7.14%, y huevo de *Eimeria* con un 3.57%. Dentro de los resultados positivos, se observó que la prevalencia más alta para el huevo de *Parascaris equorum* se encontró en el rango de 0 a 2 huevos por gramo de heces (HPG), con un 35.71%. Para el huevo de *Strongylus spp.*, la prevalencia más alta se dio en el rango de 0 a 2 HPG, con un 14.28%. En cuanto al huevo de *uris equis*, se encontró una prevalencia del 7.14% en el rango de 0 a 2 HPG y del 7.14% en el rango de 3 a 5 HPG. La larva de *Strongylus spp.* tuvo una prevalencia del 7.14% en el rango de 0 a 2 HPG. Por último, el huevo de *Eimeria spp.* mostró una menor infestación, con una prevalencia del 3.57% en el rango de 0 a 2 HPG (13).

AUTOR: Delgado, R. 2020

“PREVALENCIA DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN EQUINOS (*Equus caballus*) EN EL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA”

Este estudio de investigación se llevó a cabo desde octubre de 2020 hasta marzo de 2021, su objetivo fue establecer la preponderancia de los nemátodos gastrointestinales (parásitos) en equinos en Camaná. Se evaluaron a 60 equinos de los dos sexos. Para realizar el estudio, se recolectaron muestras de heces del recto y cinta adhesiva en la zona perineal de los equinos,

estos se llevaron al LABVERTSUR (Laboratorio Veterinario del Sur). Allí, se realizó el conteo de huevos utilizando la prueba de la cámara Mc. Master modificada y la técnica de Tamizado. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: una prevalencia general de parásitos nemátodos gastrointestinales del 15.0%. Las hembras mostraron un mayor grado de parasitismo, con un 41.3% de 8 muestras positivas, mientras que los machos presentaron un 1.7% de 1 muestra positiva. Sin embargo, no se encontró una relación estadísticamente significativa entre el sexo y la prevalencia. En cuanto a la prevalencia según la edad, se observó que el grupo de 3 a 7 años presentó un 8.3%, seguido por el grupo de 8 a 11 años y el grupo de 12 a 15 años, ambos con un 3.3%. Tampoco se encontró una relación estadísticamente significativa entre la edad y la prevalencia. En cuanto a los géneros parasitarios con afección a los equinos, se identificó la presencia de huevo de *Strongylus spp.* con una prevalencia del 55.6%, huevo de *Parascaris* o *Toxócara Equorum* con un 22.2% y huevo de Oxiuro Equi con un 22.2%. En la encuesta sobre los factores epidemiológicos, se demostró que casi el 100% de los criadores realizan actividades de manejo y sanidad en sus equinos como medida para prevenir pérdidas productivas y económicas (14).

AUTOR: Sevilla, J.;Murillo,Y (2020)

“Parasitosis gastrointestinales en equinos de campo (*Equus Ferus Caballus*), agropecuaria el Ancla comunidad el Hatillo Acoyapa Chontales – octubre ”

Este estudio se llevó a cabo en la agropecuaria El Ancla, comunidad El Hatillo Acoyapa Chontales, durante el periodo de agosto a diciembre de 2020. Los objetivos fueron evaluar la carga parasitaria en caballos de campo según sus categorías y edades utilizando el método de flotación con la técnica de Sheather, determinar la carga parasitaria por campo y proporcionar un plan sanitario basado en los resultados del estudio. La población total constaba de 52 equinos de trabajo, abarcando todas las etapas de vida. Se tomó una muestra del 50% de la población, equivalente a 26 equinos, donde el 81% de las muestras correspondieron a animales adultos y el 19% a animales jóvenes. La selección de la muestra se realizó en caballos adultos y potros elegidos de la población de muestra. Se llevaron a cabo exámenes diagnósticos para parasitosis gastrointestinales, como análisis general de heces y la identificación de ooquistes mediante el método de flotación (método de Sheather). Se encontraron cuatro tipos de parásitos durante el estudio, siendo los equinos jóvenes los que presentaron una mayor proporción en todos los géneros encontrados. El género más significativo fue *Strongylus spp*, seguido de *Trichotrongylus spp*, luego *Eimeria spp* y, en cuarto lugar, *Trichuris spp* (15).

2.2.1. Análisis de tesis.

La tesis titulada "Prevalencia de Parasitosis Gastrointestinales en Equinos (*Equus caballus*) de la Caballería de la P.N.P., Arequipa 2023" tiene como objetivo principal identificar y conocer la prevalencia y géneros de los parásitos gastrointestinales en los equinos de la Caballería de la PNP Arequipa Perú.

Los objetivos específicos incluyen determinar la prevalencia de parasitosis gastrointestinales, identificar los géneros de parásitos presentes, analizar la relación entre la prevalencia y la edad y sexo de los equinos, y realizar un estudio específico en los equinos de salto de la caballería.

Para llevar a cabo el estudio, se utilizó una muestra de 30 equinos de la caballería. Se recolectaron muestras de heces y se utilizaron las técnicas de Tamizado y MC Master simple para el análisis coprológico. Se recopilaban registros y fichas clínicas de los equinos, y se consultaron fuentes bibliográficas y expertos en el campo.

En cuanto a los materiales, se utilizaron equipos de laboratorio como microscopios y cámaras fotográficas, además de materiales de campo y escritorio

La tesis se enfocó en determinar la prevalencia y géneros de los parásitos gastrointestinales en los equinos de la Caballería de la PNP, utilizando técnicas de análisis coprológico y recopilando información relevante de los equinos.

2.2.2. Análisis de trabajos de investigación.

Trabajo de investigación 1:

Autor: Gutiérrez, R. (2018)

Título: "Parásitos gastrointestinales en equinos (*Equus caballus*) de la Granja Militar Chilina, Arequipa."

En este estudio, tuvo como objetivo establecer el género y la presencia de parásitos gastrointestinales en equipos de la Granja de Chilina en Arequipa. Se recolectaron muestras fecales de 40 equinos y se utilizó el método de McMaster modificado para el análisis. Los resultados mostraron una prevalencia de endoparásitos del 70%. Los parásitos identificados incluyeron huevos de *Parascaris equorum*, *Oxyuris equis*, *Strongylus spp.*, larvas de *Strongylus spp.* y huevos de *Eimeria* (13).

Trabajo de investigación 2:

Autor: Delgado, R. (2020)

Título: "Prevalencia de parásitos nemátodos gastrointestinales en equinos (*Equus caballus*) en el distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa."

El espacio territorial del estudio fue el distrito de Samuel Camaná en Arequipa, su objetivo fue establecer la significancia de parásitos nemátodos gastrointestinales en equinos. Se tomaron muestras de heces de 60 equinos y se utilizó la prueba de la cámara McMaster modificada y la técnica de Graham para el conteo de huevos. Los resultados mostraron cantidad significativa con 15% de nematodos gastrointestinales. Los parásitos identificados incluyeron huevos de *Strongylus spp.*, *Parascaris equorum* y *Oxiuro Equi* (14).

Trabajo de investigación 3:

Autores: Sevilla, J.; Murillo, Y. (2020)

Título: "Parasitosis gastrointestinales en equinos de campo (*Equus Ferus Caballus*), agropecuaria El Ancla comunidad el Hatillo Acoyapa Chontales."

La investigación se dio en el Hatillo Acoyapa Chontales. Tuvo como objetivo principal, la evaluación de la carga parasitaria en equinos del campo, asimismo, establecer ofrecer un plan sanitario y consignar la carga parasitaria. Se tomó una muestra del 50% de la población de 52 equinos de trabajo, siendo el 81% de animales adultos y el 19% de animales jóvenes. Se utilizaron métodos de flotación para el diagnóstico de parasitosis gastrointestinales. Los parásitos identificados *incluyeron Strongylus spp.*, *Trichotrongylus spp.*, *Eimeria spp.* y *Trichuris spp* (15).

Estos trabajos de investigación se enfocaron en determinar la prevalencia y los géneros de parásitos gastrointestinales en equinos de diferentes regiones de Perú. Utilizaron muestras fecales y métodos de análisis para identificar los parásitos presentes. Los resultados obtenidos proporcionan información relevante sobre la carga parasitaria y pueden ser útiles para implementar medidas de control y manejo adecuadas en la población equina estudiada.

Epidemiología y factores de riesgo.

Epidemiología de riesgo, como se ha explorado en trabajos previos, revela su origen en el lenguaje epidemiológico británico a principios del siglo XX. Un estudio pionero sobre mortalidad materna realizado por William Howard Jr., publicado en 1921 en el American Journal of Hygiene (que luego se convirtió en el American Journal of Epidemiology), ya presentaba el concepto con formalización heurística y matemática, utilizando proporciones entre el número de afectados y el número de expuestos (17).

En epidemiología, el riesgo equivale al efecto o la probabilidad de ocurrencia de una enfermedad en una población específica, expresado a través de indicadores como la incidencia,

esta conceptualización, atribuida a Olli Miettinen, subraya la importancia de la relación entre la ocurrencia de eventos y sus determinantes como objeto de investigación en epidemiología, la definición epidemiológica del riesgo incorpora tres elementos esenciales: la ocurrencia de casos de enfermedad o muerte (numerador), una base de referencia poblacional (denominador) y un marco temporal específico (período), la población se conceptualiza como un conjunto homogéneo de individuos capaces de experimentar problemas de salud, y se establece una función de diferenciación para identificar a aquellos afectados por la enfermedad (16).

La representación gráfica de este objeto epidemiológico resalta la naturaleza probabilística del riesgo, mostrando conjuntos de individuos en una población y un subconjunto que representa aquellos afectados por la enfermedad, la probabilidad de ocurrencia del atributo se expresa mediante la relación subconjunto/conjunto, los indicadores epidemiológicos fundamentales del riesgo son el riesgo absoluto, relativo y atribuible. La tasa se considera una expresión del riesgo en situaciones específicas, y aunque su interpretación puede variar, se destaca la importancia de distinguir entre enfoques individual y colectivo del riesgo, además, se aborda la necesidad de considerar la dimensión agregada del riesgo, ya que su validez a nivel individual puede dar lugar a falacias ecológicas (17).

CAPITULO III.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Materiales

3.1.1. Localización del trabajo

Caballería P.N.P. ubicada en el distrito de Congata, departamento de Arequipa, Provincia Arequipa.

3.1.1.1. Espacial:

- Latitud Sur: 16°27'9".
- Longitud Oeste: 71°36'42".
- Altitud: 2420 m.s.n.m.

Fuente: INEI

3.1.1.2. Temporal

El presente proyecto de investigación se realizó en los meses de Abril, mayo y junio del año 2023.

3.1.2. Materiales biológicos

- 17 Equinos machos
- 13 Equinos hembras

3.1.3. Materiales de laboratorio

- Cubre objetos
- Porta objetos
- Agua
- Tubo de ensayo
- Gotero
- Muestra coprológicas
- Micro pipetas

3.1.4. Materiales de campo

- Guantes estériles
- Frascos de muestra
- Caja de envío de muestras
- Hojas de Registro de los equinos
- Botas
- Mameluco
- Soga de sujeción
- Bolsa recolectora de heces

3.1.5. Materiales de escritorio

- Lapicero
- Hojas de registro
- Computadora

3.1.6. Equipos

- Cámaras fotográficas
- Laptop

3.1.7. Maquinaria

- Microscopio
- Automóvil para transporte

3.1.8. Otros materiales

3.2. Métodos

3.2.1. Muestreo

3.2.1.1. Universo:

La población total de equinos de la caballería de la P.N.P. fue de 30 ejemplares de entre los 5 a 18 años

3.2.1.2. Tamaño de muestra:

El tamaño de la muestra fue de los 30 caballos de la caballería de la P.N.P.

3.2.2. Unidades de estudio

Son 30 unidades experimentales las que vamos a tomar para hacer este estudio.

3.2.3. Métodos de evaluación

- Técnica de Tamizado
- Técnica de MC Master simple

3.2.3.1. Metodología de investigación

-Metodología de Laboratorio

- **TECNICA DE MC MASTER SIMPLE**

El método McMaster emplea cámaras de conteo que permiten el examen microscópico de un volumen predeterminado de excremento (2 x 0,15 ml).

Si la suspensión se prepara usando un peso conocido de excremento y el volumen correspondiente de fluido de flotación, el cálculo de hpg. Es factible. Las cantidades elegidas son tan pequeñas que el conteo de huevos fecales se puede calcular fácilmente usando un factor de conversión simple para multiplicar los huevos en las zonas designadas. Cuando la cámara se llena con heces suspendidas en un fluido de flotación, gran parte de los desechos se hundirán hasta el fondo a medida que los huevos se elevan y se hacen visibles, mientras se cuentan los que están dentro de la rejilla.

- **TECNICA DE TAMIZADO**

El método de Tamizado, específicamente es para Tremátodes.

Es una técnica parasitológico que utiliza un método cualitativo de sedimentación con tamices que son coladores especiales de malla metálica y por ultimo esta el mortero que es un dispositivo cóncavo usado para la preparación de la muestra de heces y la solución a disolverla.

Análisis Descriptivo:

Se realizó un análisis descriptivo de los datos recolectados.

Se calcularon medidas estadísticas como la media, la mediana, la desviación estándar y los percentiles para resumir y describir las características generales de los datos, tanto para los parásitos gastrointestinales en general como para Fasciola hepatica en particular.

Prevalencia y Relación con la Edad y el Género:

Se determinó la prevalencia de parasitosis gastrointestinales, incluyendo Fasciola hepatica, en la población estudiada.

Se realizó un análisis de la relación entre la prevalencia de parasitosis gastrointestinales y la edad de los equinos, así como la relación con el género.

Interpretación de Resultados:

Los resultados obtenidos de las técnicas de laboratorio y el análisis estadístico descriptivo proporcionaron información detallada sobre la prevalencia y distribución de los parásitos gastrointestinales, incluyendo Fasciola hepatica, en la población equina estudiada.

Esta metodología permitió no solo identificar la presencia de parásitos en general, sino también abordar la evaluación de Fasciola hepatica, proporcionando una visión más completa de la parasitosis en los equinos de la Caballería de la PNP en Arequipa.

-Metodología de campo

Se estableció un protocolo riguroso para recopilar muestras de heces de los equinos, verificando la información en campo para minimizar errores.

Se perfeccionó la técnica de obtención de muestras en campo con ayuda del médico veterinario, garantizando la integridad de las muestras.

Se amplió la base bibliográfica con estudios recientes sobre prevalencia de parasitosis en equinos para respaldar los resultados.

Se consultó con especialistas en parasitología equina para mejorar la interpretación y el análisis de los datos.

Se refinaron las variables independientes, como edad y sexo de los equinos, para un análisis más preciso.

Se actualizó el análisis coprológico en un laboratorio especializado, mejorando la identificación de parásitos en las muestras.

El tamaño de muestra para aumentar la representatividad y confiabilidad de los resultados fue de 50gr.

3.2.3.2. Recopilación de la información

a. En el campo

- Registros
- Fichas clínicas de los equinos

b. En el laboratorio

El debido análisis coprológico mediante las técnicas de Tamizado y MC Master simple.

c. En la biblioteca

Se hizo guiándose de textos, revistas y tesis relacionadas a este tema.

d. En otros ambientes generadores de la información científica

Expertos de esta área y información de internet.

3.2.4. Variables de respuesta

3.2.4.1. Variables independientes

- Edad
- Sexo

3.2.4.2. Variables dependientes

- Prevalencia
- Genero del Parasito

3.3. EVALUACIÓN ESTADÍSTICA

3.3.1. Diseño Experimental

Chi Cuadrado

Chi-Cuadrado es un procedimiento estadístico utilizado para determinar si existe una diferencia significativa entre los resultados esperados y los observados en una o más categorías.

Se trata de una prueba no paramétrica que es utilizada por los investigadores para examinar las diferencias entre variables categóricas en la misma población. También puede utilizarse para validar o proporcionar un contexto adicional para las frecuencias observadas.

La idea básica de la prueba es que se comparan los valores de los datos reales con lo que se esperaría si la hipótesis nula fuera cierta.

De esta forma, se busca determinar si una diferencia entre los datos observados y los esperados se debe al azar, o si se debe a una relación entre las variables que se están estudiando (12).

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

F_o: Frecuencia Observada

F_e: Frecuencia Esperada

X²: Ji cuadrado

Σ: Sumatoria

3.3.1.1. Unidades experimentales.

Las unidades experimentales son los elementos o individuos sobre los cuales se realiza un experimento o investigación. En el contexto de tu estudio sobre la prevalencia de parasitosis gastrointestinales en equinos de la Caballería de la PNP en Arequipa, Perú, las unidades experimentales serían los propios equinos de la Caballería.

Estos equinos representan las unidades sobre las cuales se recopilará información y se realizarán las observaciones pertinentes para el estudio. Cada equino individual se considera una unidad experimental, ya que será evaluado en términos de su prevalencia de parasitosis gastrointestinales y otras variables relevantes para el estudio, como la edad, el sexo, la condición de salud, entre otros.

3.3.1.2. Análisis estadísticos.

Se realizara análisis descriptivo, este tipo de análisis se utiliza para resumir y describir los datos recolectados, calcular medidas como la media, la mediana, la desviación estándar y los percentiles para obtener una visión general de las características de los datos. Por ejemplo, se podría calcular la prevalencia promedio de parásitos gastrointestinales en los equinos, la distribución por género o edad, y la frecuencia de los diferentes tipos de parásitos encontrados.

3.3.1.3. Análisis de varianza.

Una técnica estadística que se utiliza para la medición de 3 a más grupos y determinar si se presencia diferencia en ellos, es el análisis de varianza (ANOVA). En el contexto de los trabajos de investigación sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos, se podría aplicar el ANOVA para analizar si hay diferencias significativas en la prevalencia entre diferentes grupos, como por ejemplo, según el sexo o la edad de los equinos, ANOVA permite descomponer la variabilidad total de los datos en componentes debidos a las diferencias entre

los grupos y a la variación dentro de los grupos. Se busca determinar si las diferencias observadas entre los grupos son estadísticamente significativas o si pueden atribuirse al azar.

3.3.1.4. Análisis de significancia.

El análisis de significancia se refiere a la evaluación de la importancia estadística de los resultados obtenidos en un estudio o análisis, utilizando para determinar si las diferencias observadas entre grupos o variables son realmente significativas o si podrían atribuirse al azar.

Para evaluar la significancia estadística, se utilizan pruebas de hipótesis, como la prueba *t* de Student, la prueba chi-cuadrado o el análisis de varianza (ANOVA), entre otras, dependiendo de la naturaleza de los datos y el diseño del estudio.

Se establece una hipótesis nula (H_0), que asume que no hay diferencias o asociaciones significativas entre las variables de interés, y una hipótesis alternativa (H_1), que sugiere que hay diferencias significativas. La prueba estadística calcula un valor *p*, que representa la probabilidad de obtener resultados tan extremos como los observados si la hipótesis nula es verdadera.

Si el valor *p* es menor que un nivel de significancia predefinido (generalmente 0.05 o 0.01), se rechaza la hipótesis nula y se concluye que hay diferencias significativas o asociaciones entre las variables analizadas.

3.3.1.5. Pruebas no paramétricas.

Cuando los datos de escala de medición no son de tipo escalar o razón, o cuando no cumplen con los supuestos normalidad se utiliza la técnica estadística de prueba no paramétrica. A diferencia de las pruebas paramétricas, las pruebas no paramétricas no requieren que los datos sigan una distribución específica.

3.3.1.6. Análisis de frecuencias

El análisis de frecuencias es una técnica estadística que se utiliza para examinar la distribución de una variable categórica o discreta. El objetivo principal es determinar la frecuencia de cada categoría y analizar patrones o tendencias en los datos.

El análisis de frecuencias es especialmente útil para variables categóricas, como género, nivel de educación, preferencias, etc. Proporciona una visión general de la distribución de los datos y ayuda a comprender mejor las características de la población o muestra en estudio.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Resultados

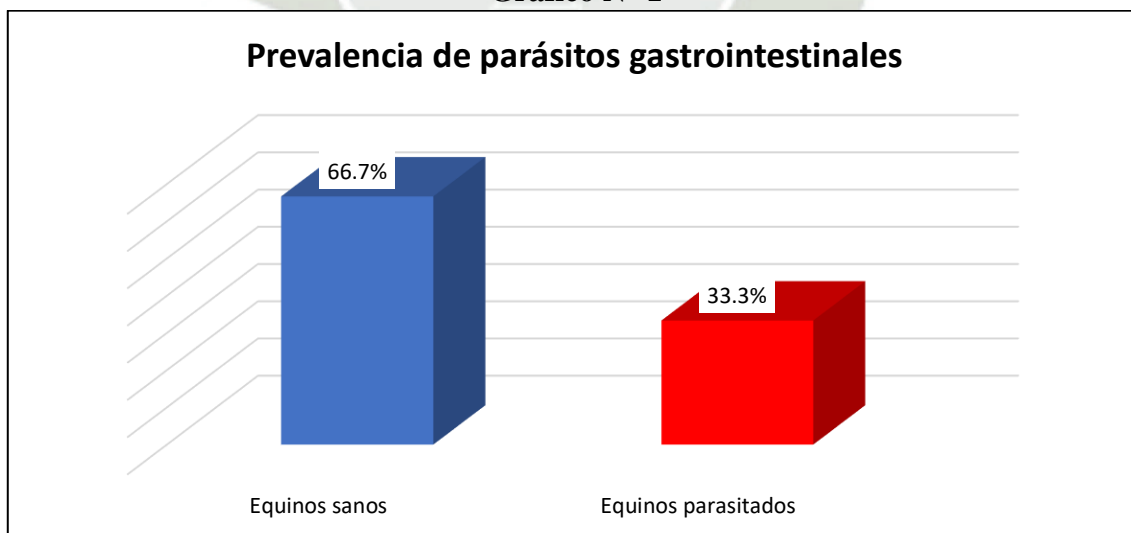
4.1.1. Análisis descriptivo

Se identificó 2 tipos de parásitos gastrointestinales que se encontraron presentes en el muestreo realizados en los equinos de la caballería de la P.N.P., de los cuales 10 equinos están parasitados el cual sería el 33.3% de la población total de 30 equinos.

Tabla N° 1
Prevalencia de parásitos gastrointestinales

Equinos	Frecuencia	Porcentaje
Equinos sanos	20	66.7%
Equinos parasitados	10	33.3%
Total	30	100.0%

Gráfico N° 1



En la tabla 1 y gráfico 1, se puede apreciar que el equino sano representa el porcentaje de equinos que están en buen estado de salud, es decir, no están afectados por parásitos u otras enfermedades. En este caso, el 66.7% de la población total que se considera saludable. Por otra

parte, los equinos parasitados representan el porcentaje de equinos que están infectados o afectados por parásitos. En este caso, el 33.3% de la población total se encuentra parasitada.

El elevado caso de negativos es debido a que se cuenta con un médico veterinario que se encarga de la prevención.

Resultados similares a los nuestros En Gutiérrez, R. (2019) quien realizó un estudio coprológico empleando la técnica de flotación Mc Master a un total de 40 equinos (Equus Caballus) de los cuales se observa que 12 fueron negativos y 28 fueron positivos (70%).

En Delgado, R. (2021) Muestra que el 85.0% de los equinos en el distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa no presentan parásitos nemátodos gastrointestinales, mientras que solo el 15.0% presentan parásitos nemátodos gastrointestinales.

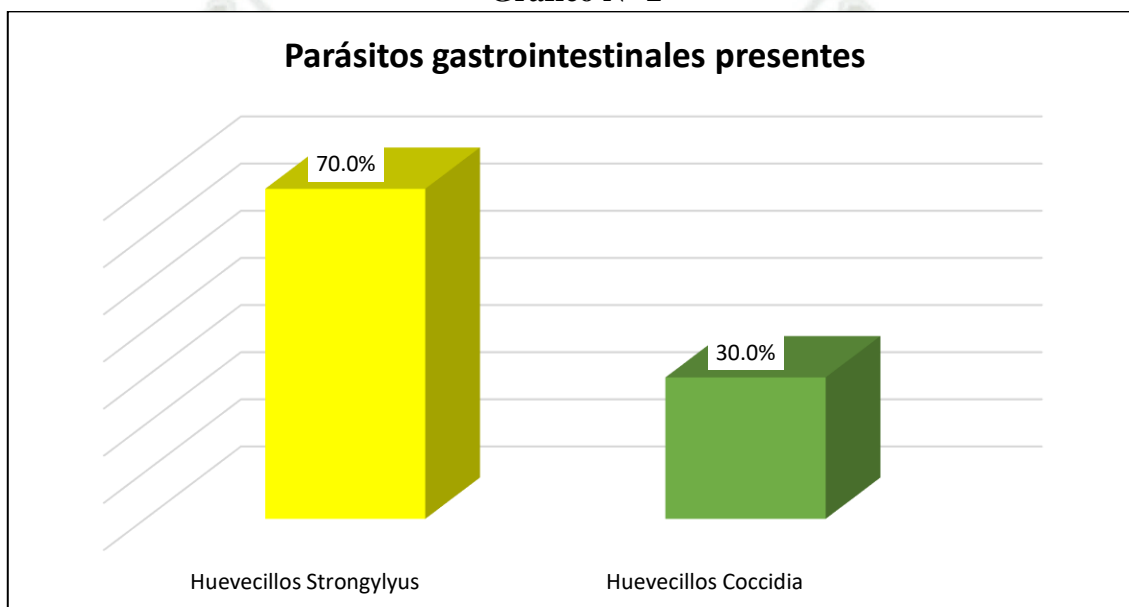
De los dos resultados el que mas se aproxima a parecerse al nuestro es el de Delgado, R. (2021) ya que la cantidad de equinos sanos supera a la cantidad de equinos parasitados mientras que la de Gutiérrez, R (2019) nos indica que la cantidad de equinos infestados con parásitos sobre pasa la mitad de los animales muestreados, este problema se puede deber a que no tienen o no cumplen con un adecuado plan o calendario sanitario, que los equinos nuevos que adquieran y entren a las caballerizas no cumplen un protocolo de cuarentena y no se sepa si este es cursando un cuadro de parasitosis y repercute que un animal infestado pueda contaminar a los otros.

Tabla N° 2

Tipo de parásitos gastrointestinales presentes

Parásito	Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Huevecillos de <i>Strongylyus</i>	Nematodos	7	70.0%
Ooquistes de <i>Coccidia</i>	Protozoarios	3	30.0%
Total		10	100.0%

Gráfico N° 2



La presencia de una prevalencia significativa de parásitos gastrointestinales en los equinos criados en un entorno estabulado es un hallazgo importante, esto sugiere que una proporción sustancial de la población de equinos está expuesta a estos parásitos, lo que puede tener un impacto negativo en su salud y bienestar. En la tabla 2 y gráfico 2, los dos tipos de huevecillos de parásitos más comunes identificados en las muestras son Strongylyus y Coccidia. El hecho de que Strongylyus represente el 70.0% y Coccidia el 30.0% de las muestras indica que ambos son parásitos relevantes en esta población.

Para abordar este problema, es crucial implementar medidas de control y tratamiento de parásitos en estos equinos, esto puede incluir la administración de desparasitantes específicos, la mejora de las prácticas de higiene en el entorno estabulado y la gestión adecuada de la alimentación, la prevención y el tratamiento adecuado de las infecciones parasitarias son esenciales para mantener la salud de los equinos y garantizar su rendimiento y bienestar general.

Otros resultados similares como Gutiérrez, R. (2019), fueron encontramos huevos de *Parascaris equorum* con un total de 17 muestras positivas que representan al 60.71%, Huevo de *Oxyuris equi* con un total de 4 muestras positivas que representan al 14.28%, Huevo de *Strongylus* con un total de 4 muestras positivas que representan al 14.28%, Larva de *Strongylus* con un total de 2 muestras positivas que representa el 7.14% y Huevo de *Eimeria* con un total de 1 muestra positiva que representa al 3.57%.

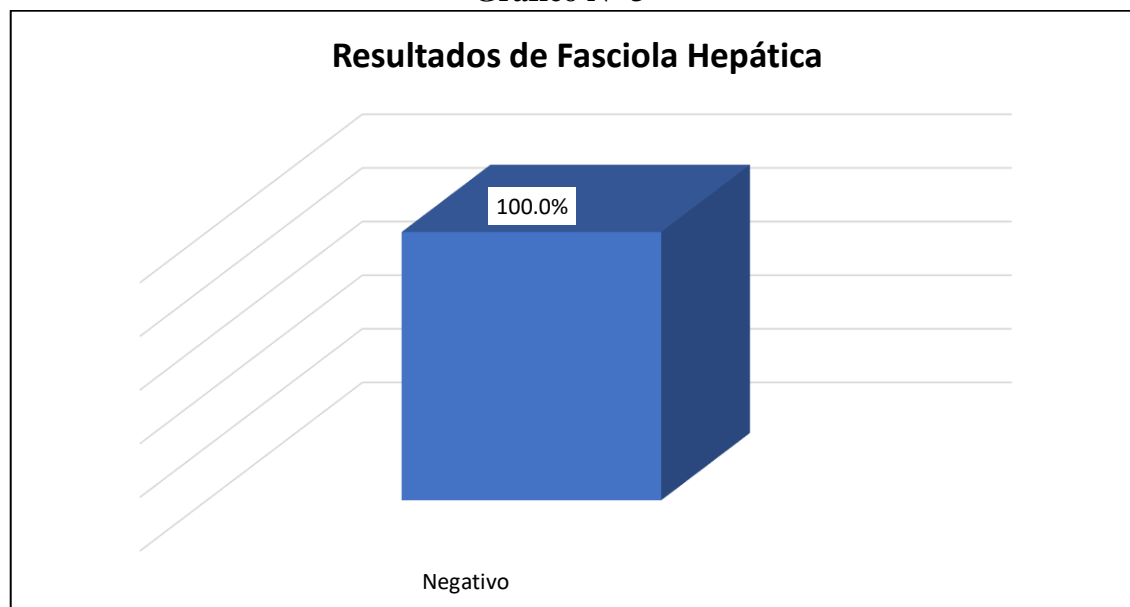
Delgado, R. (2021) Muestra que el 55.6% de los caballos en el distrito de Samuel Pastor Camaná, Arequipa presentan huevecillos de tipo *Strongylus* spp, seguido del 22.2% con parásitos *Parascaris* o *Toxocara Equorum*, mientras que solo el 22.2% presentan *Oxiyuris Equi*.

En comparación y relación con nuestro resultado se observó que hay similitud en los huevos de *Strongylus* spp. Esto se debe a que estos géneros son los más frecuentes en el medio, siendo una de sus características principales la rusticidad que tiene el huevo para sobrevivir a condiciones adversas y que pueda manifestarse cuando las condiciones son favorables para el mismo.

Tabla N° 3
Resultados de Fasciola Hepática

Cantidad de huevos / gr heces	Frecuencia	Porcentaje
Negativo	30	100.0%

Gráfico N° 3



En la tabla 3 y gráfico 3, no se encontraron Fasciola Hepática presentes, todos los resultados fueron negativos (100.0%). No se detectó ninguna presencia de este parásito en la muestra analizada.

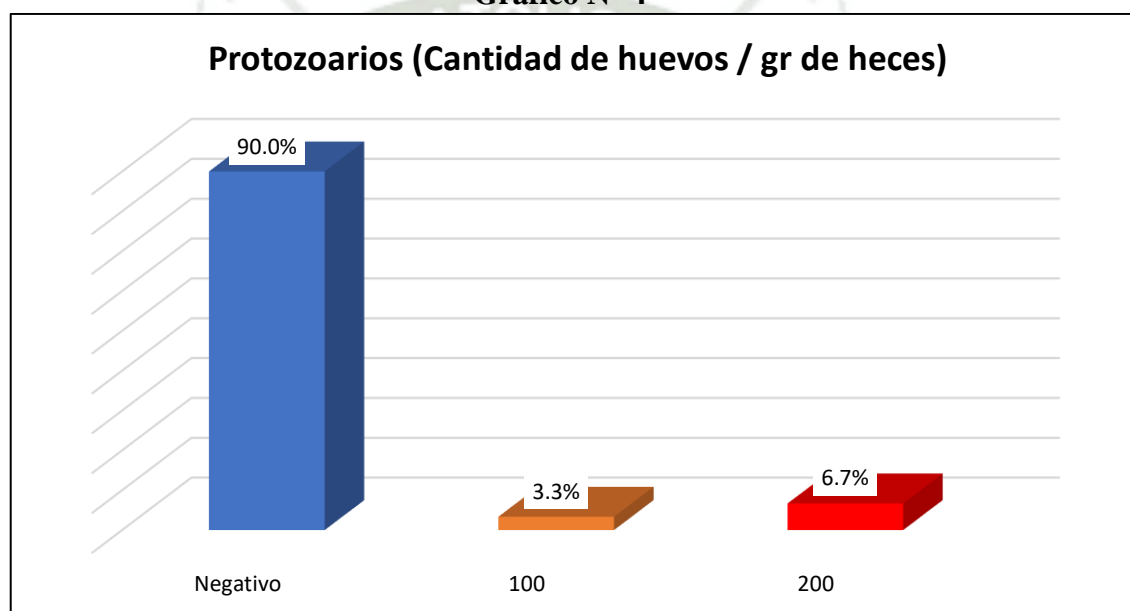
La Fasciola Hepática, también conocida como duela hepática o trematodo hepático, es un tipo de parásito que puede afectar al hígado de varios animales, incluidos los equinos. La infección por Fasciola Hepática puede ser perjudicial para la salud del equino y, en algunos casos, puede causar daño hepático grave.

Un resultado negativo, como el que se muestra aquí, es una buena noticia desde el punto de vista de la salud del equino, el cual indica que no se encontraron parásitos de Fasciola Hepática en la muestra analizada.

Tabla N° 4
Resultados de Protozoarios

Cantidad de huevos / gr heces	Frecuencia	Porcentaje
Negativo	27	90.0%
100	1	3.3%
200	2	6.7%
Total	30	100.0%

Gráfico N° 4



En la tabla 4 y gráfico 4, se puede apreciar que el 90.0% de las muestras analizadas no presentan ningún protozoo Coccidia detectado. Así también, el 6.7% de las muestras analizadas contienen una cantidad de 200 protozoarios Coccidia por gramo de heces. Por último, el 3.3% de las muestras analizadas contienen una cantidad de 100 protozoarios Coccidia por gramo de heces.

Un resultado negativo (90.0%) es una buena noticia desde el punto de vista de la salud del equino, ya que indica que la mayoría de las muestras analizadas no presentan una carga significativa de protozoarios Coccidia. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el 10.0% restante de las muestras sí muestra la presencia de estos parásitos en cantidades detectables.

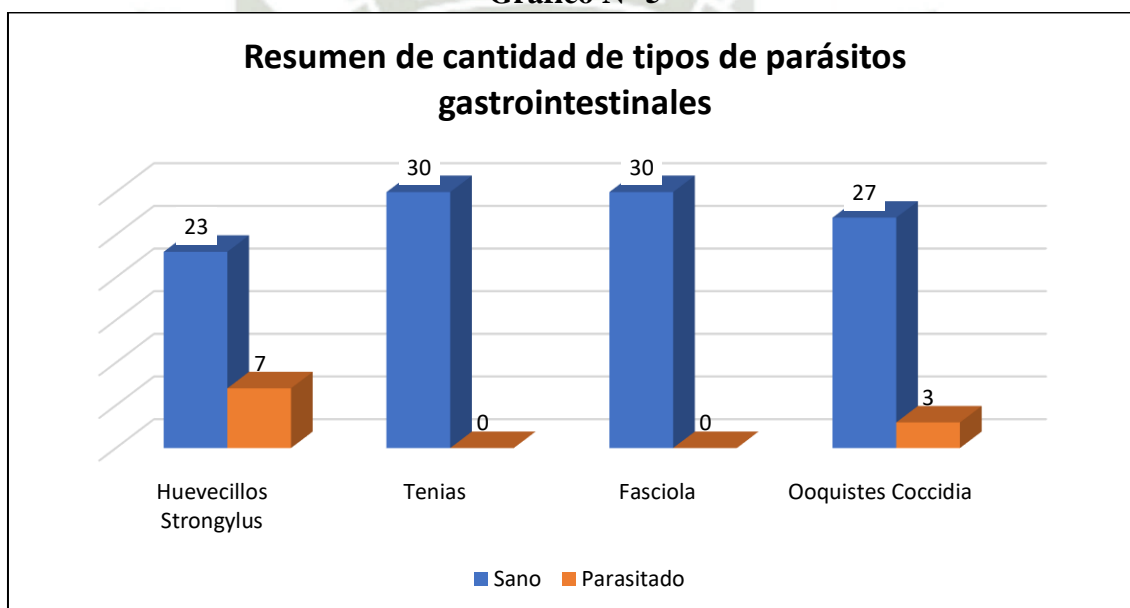
En los resultados de Delgado, R. (2021) y Gutiérrez, R. (2019) ambos resultados no son igual a los nuestros ya que en ellos no se logro visualizar Protozoarios de tipo coccidia

Tabla N° 5

Resumen de cantidad de tipos de parásitos gastrointestinales

Parásito	Equino		Total
	Sano	Parasitado	
Huevecillos Strongylus (Nematodos)	23	7	30
Tenias	30	0	30
Fasciola	30	0	30
Ooquistes Coccidia (Protozoarios)	27	3	30

Gráfico N° 5



En la tabla 5 y gráfico 5, de un total de 30 muestras, se puede apreciar que se encontraron nematodos presentes en 7 muestras, mientras que estuvieron ausentes en 23 muestras. En cuanto a las tenias, estuvieron ausentes en todas las muestras. Con respecto a los Ooquistes Coccidia (Protozoarios), se encontraron presentes en 3 muestras. Y en Fasciola, no se encontraron en ninguna de las muestras.

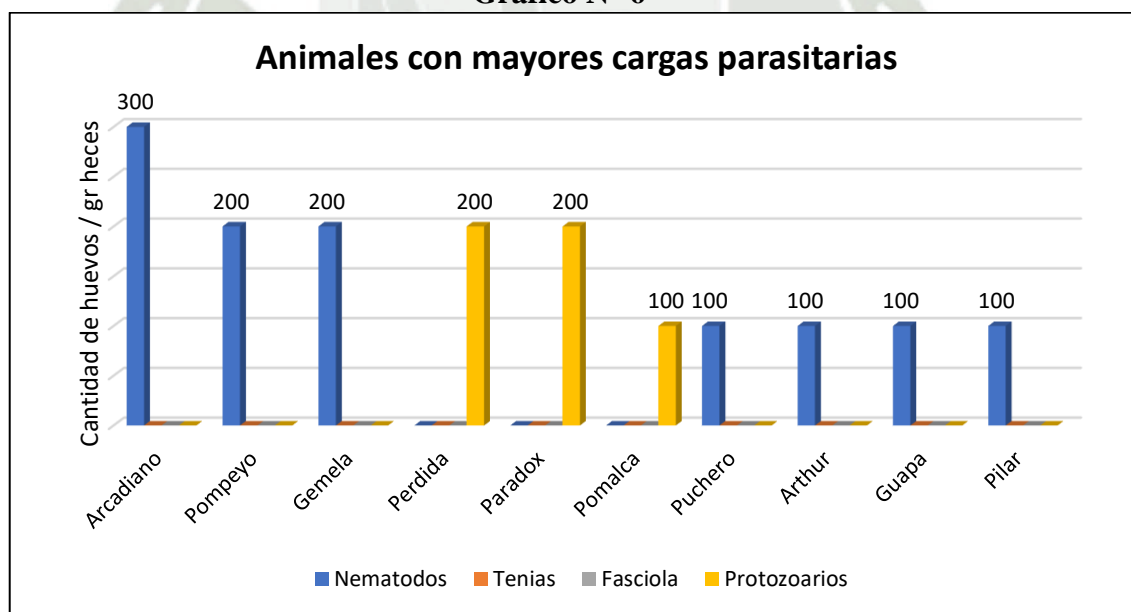
En comparación y relación de resultado de Delgado, R. (2021) y Gutiérrez, R. (2019) con el nuestro se observó que hay similitud en los huevos de *Strongylus spp.* Como se indicó anteriormente esto se debe tanto al clima, al medio, a las características que tiene el huevo para sobrevivir a condiciones adversas.

Tabla N° 6

Animales con mayores cargas parasitarias

Número	Identificación	Cantidad de huevos / gr heces			
		Nematodos	Tenias	Fasciola	Protozoarios
2	Arcadiano	300	0	0	0
15	Pompeyo	200	0	0	0
22	Gemela	200	0	0	0
12	Perdida	0	0	0	200
25	Paradox	0	0	0	200
16	Puchero	100	0	0	0
19	Arthur	100	0	0	0
24	Guapa	100	0	0	0
30	Pilar	100	0	0	0
14	Pomalca	0	0	0	100

Gráfico N° 6

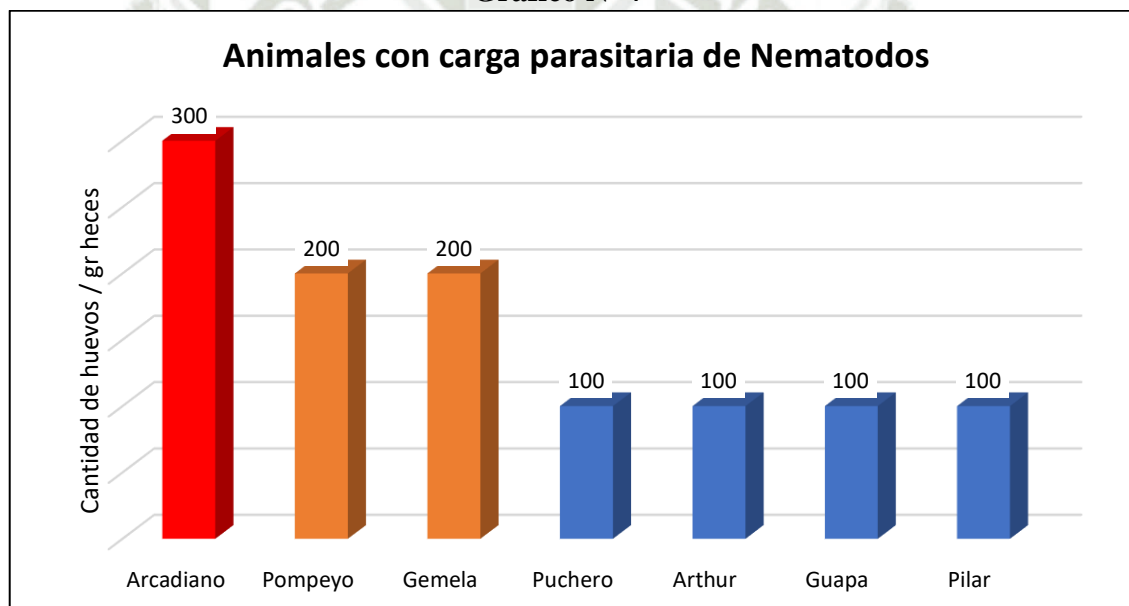


En la tabla 6 y gráfico 6, se puede apreciar la carga parasitaria (cantidad de huevos por gramo de heces) de cada equino infectado, siendo segmentada la información por cada tipo de parásito.

Tabla N° 7
Animales con carga parasitaria de Nematodos

Número	Identificación	Nematodos (Cantidad de huevos / gr heces)
2	Arcadiano	300
15	Pompeyo	200
22	Gemela	200
16	Puchero	100
19	Arthur	100
24	Guapa	100
30	Pilar	100

Gráfico N° 7



En la tabla 7 y gráfico 7, se puede apreciar la carga parasitaria (cantidad de huevos por gramo de heces) de nematodos en cada uno de los 7 equinos infectados, identificando al animal con mayor carga parasitaria.

Arcadiano: Esta muestra tiene la mayor carga de nematodos con 300 huevos/gramos de heces.

Pompeyo y Gemela: Ambas muestras tienen una carga de nematodos de 200 huevos/gramos de heces cada una, lo que indica una presencia significativa de nematodos.

Puchero, Arthur, Pilar y Guapa: Estas 4 muestras tienen una carga de nematodos de 100 huevos/gramos de heces cada una, lo que sugiere una presencia moderada de nematodos en estas muestras.

Estas muestras presentan diferentes niveles de carga de nematodos, siendo "Arcadiano" la muestra con la mayor carga seguida por "Pompeyo" y "Gemela", y luego "Puchero", "Arthur", "Pilar", y "Guapa" con cargas ligeramente menores. Estos números indican la cantidad de nematodos encontrados en gramos de muestra.

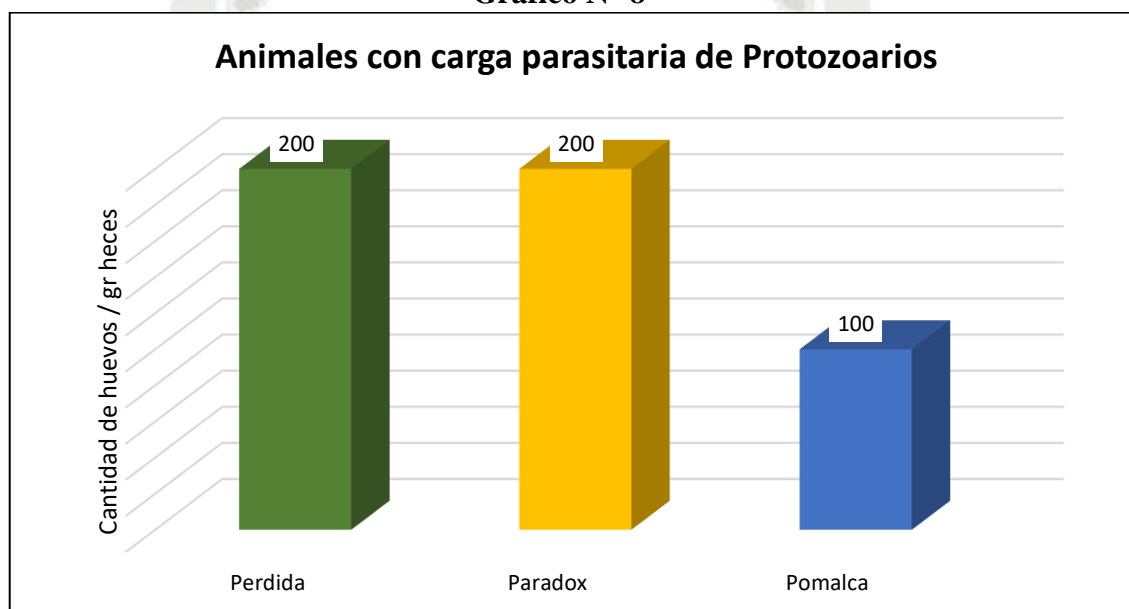
En relación con Delgado, R. (2021) y Gutiérrez, R. (2019) vemos que hay un patron el cual es la prevalencia de este tipo de parasito Nematodo el cual se ve que tiene mayor dominancia parasitaria.



Tabla N° 8
Animales con carga parasitaria de Protozoarios

Número	Identificación	Nematodos (Cantidad de huevos / gr heces)
12	Perdida	200
25	Paradox	200
14	Pomalca	100

Gráfico N° 8



En la tabla 8 y gráfico 8, se puede apreciar la carga parasitaria (cantidad de huevos por gramo de heces) de protozoarios en cada uno de los 3 equinos infectados, identificándose a los animales con mayor carga parasitaria.

Perdida y Paradox: Estas dos muestras tienen la mayor carga de protozoarios con 200 huevos/gramos de heces cada una, lo que indica una presencia significativa de protozoarios.

Pomalca: Esta muestra tiene una carga de protozoarios de 100 huevos/gramos de heces, lo que sugiere una presencia moderada de protozoarios.

Estas muestras muestran diferentes niveles de carga de protozoarios, siendo "Perdida" y "Paradox" las muestras con las mayores cargas, seguidas por "Pomalca". Estos números indican la cantidad de protozoarios encontrados en huevos/gramos de heces de muestra.

Podemos observar que en relación con Delgado, R. (2021) y Gutiérrez, R. (2019) con nuestro resultado no hay una similitud de este tipo de parásito Protozoario.

Tabla N° 9

Animales sin presencia de parásitos

Número	Identificación
1	Albarracin
3	Gala
4	Galagan
5	Gaviota
6	Gelatina
7	Guerrero
8	Innuendo
9	Pailon
10	Panca
11	Pequeño
13	Perpetua
17	Aldebarán
18	Aquiles
20	Atalaya
21	Gaspar
23	Goliat
26	Pecoso
27	Peregrino
28	Persa
29	Persefone

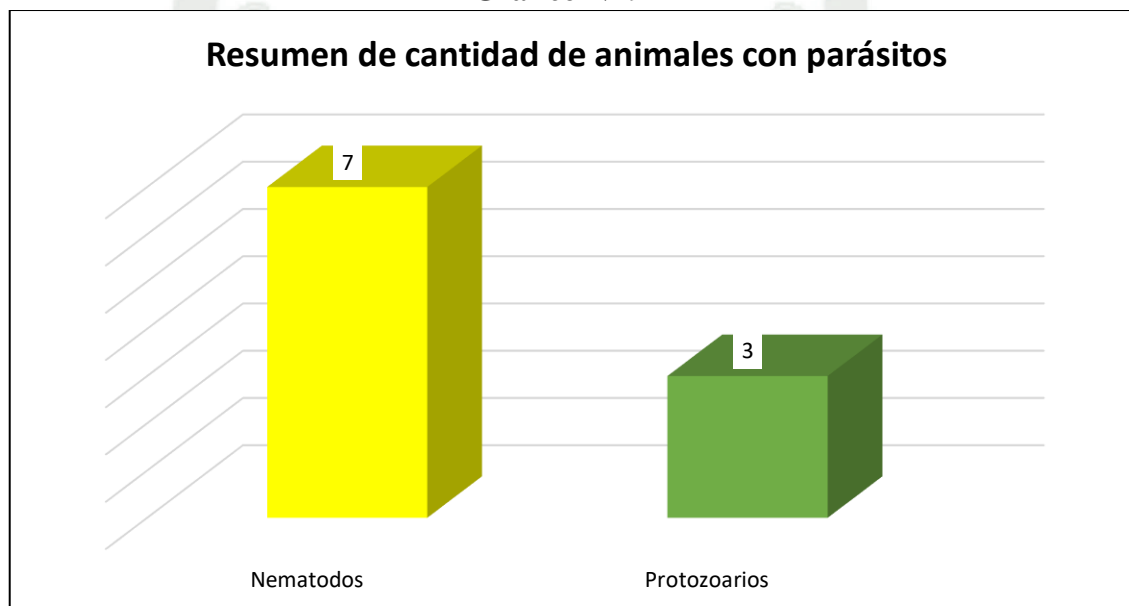
En la tabla 9, se puede observar a los 20 animales que no mostraron evidencia de parásitos en las muestras analizadas.

Tabla N° 10

Resumen de cantidad de animales con parásitos

Parásito	Cantidad de animales con parásitos
Nematodos	7
Protozoarios	3

Gráfico N° 9



En la tabla 10 y 9, se puede indicar en resumen que se encontraron parásitos de tipo nematodos en un total de 7 animales y de tipo protozoarios en otros 3 animales. Los nematodos fueron el tipo de parásito más común, ya que se encontraron en 7 animales. Estos resultados proporcionan una visión general de la distribución de los diferentes tipos de parásitos en las muestras analizadas.

Tabla N° 11

Identificación de animales con mayores cargas parasitarias

Categoría	Número	Identificación	Cantidad de huevos / gr heces
Nematodos	2	Arcadiano	300
Protozoarios	25	Paradox	200
	12	Perdida	200

En la tabla 11, destaca los animales con las mayores cargas parasitarias. El equino llamado "Arcadiano" presentó la mayor carga de nematodos en comparación a los otros infectados con el mismo parásito. En los caballos llamados "Perdida" y "Paradox" mostraron mayores cargas de protozoarios en comparación a los otros parasitados del mismo grupo.

4.1.2 Análisis inferencial

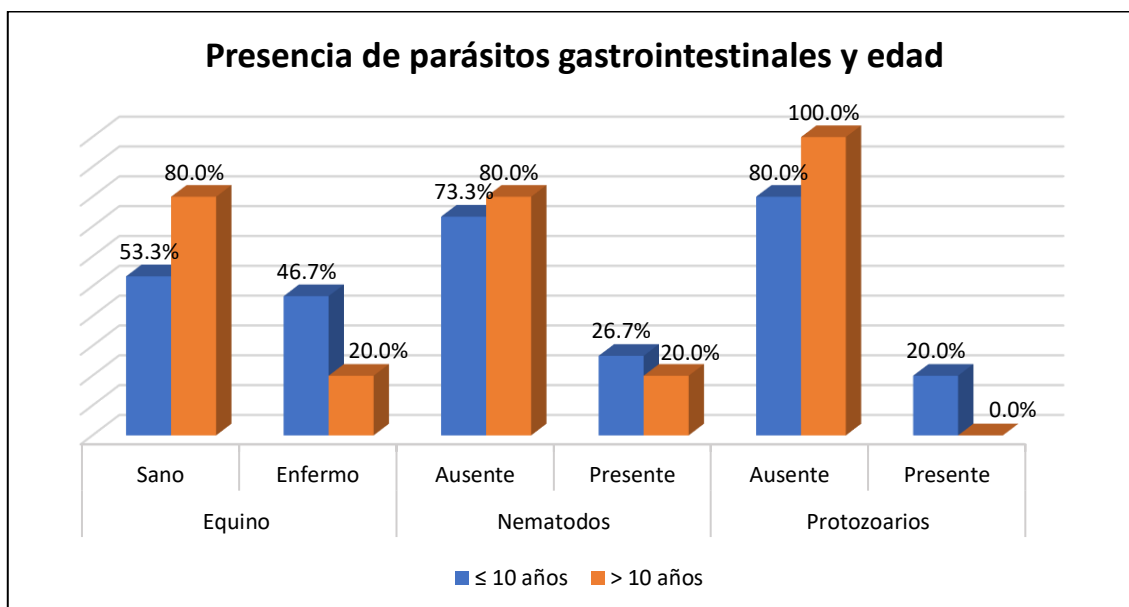
Tabla N° 12

Tabla de contingencia de la presencia de parásitos gastrointestinales y la edad

Edad		Equino		Nematodos		Protozoarios		Total
		Sano	Enfermo	Ausente	Presente	Ausente	Presente	
≤10 años	f	8	7	11	4	12	3	15
	%	53.3%	46.7%	73.3%	26.7%	80.0%	20.0%	100.0%
>10 años	f	12	3	12	3	15	0	15
	%	80.0%	20.0%	80.0%	20.0%	100.0%	0.0%	100.0%
Total	f	20	10	23	7	27	3	30
	%	66.7%	33.3%	76.7%	23.3%	90.0%	10.0%	100.0%

Gráfico N° 10

Distribución porcentual de la presencia de parásitos gastrointestinales y la edad



En la tabla 12 y el gráfico 10, se revisó las frecuencias y porcentajes de la presencia de parásitos gastrointestinales (equinos sanos y enfermos) y la edad en los equinos. Para un mejor análisis descriptivo, la edad fue segmentada en dos rangos de edad: 10 años a menos (15 caballos) y mayores a 10 años (15 caballos). Asimismo, el porcentaje obtenido fue por fila con el fin de considerar como total a cada grupo de edad. Los equinos enfermos o parasitados presentaron un mayor porcentaje en el grupo de 10 años a menos (46.7%) que el de mayor a 10 años (20.0%). De la misma forma, los caballos con presencia de nematodos mostraron un ligero mayor porcentaje en el rango de menor edad (26.7%) que el de mayor (20.0%). Por último, los animales con presencia de protozoarios indicaron una mayor proporción en el grupo de 10 años a menos (20.0%) que el de superior a 10 años (0.0%). Estos resultados señalan ciertas asociaciones entre las variables, los cuales hay que verificar con pruebas estadísticas de asociación.

Haciendo la comparativa con Delgado, R. (2021) y Gutiérrez, R. (2019) se puede ver la relación entre la edad y la prevalencia de parásitos es un aspecto interesante que se analiza en estos trabajos. Estos resultados sugieren que ciertos grupos de edad pueden ser más susceptibles a la infección parasitaria.

Tabla N° 13

Prueba de asociación entre la presencia de parásitos gastrointestinales y la edad

	Presencia de parásitos		Nematodos		Protozoarios	
	Valor	p	Valor	p	Valor	p
Chi-cuadrado	2.400	0.121	0.186	0.666	3.333	0.068
Corrección de continuidad	1.350	0.245	0.000	1.000	1.481	0.224
Número de casos válidos	30		30		30	

Interpretación:

En la tabla 13, los p-valor o significantes en la presencia de parásitos ($p = 0.121$), nematodos ($p = 0.666$) y protozoarios ($p = 0.068$) fueron mayores al nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), por lo que no hay una asociación significativa ($p > 0.05$) entre la presencia de parásitos gastrointestinales y la edad.

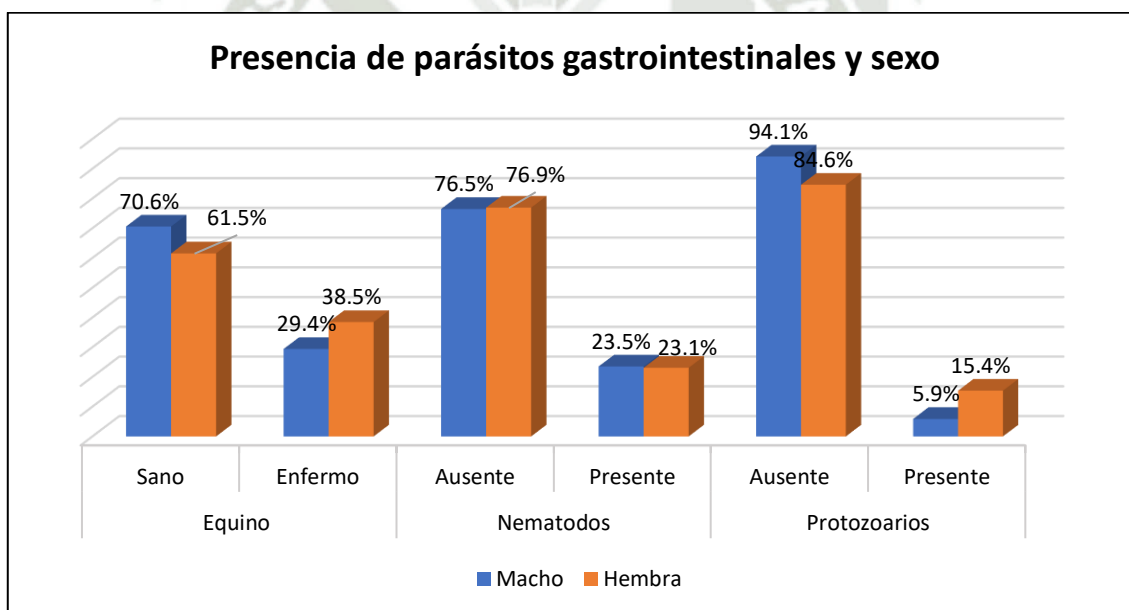
Tabla N° 14

Tabla de contingencia de la presencia de parásitos gastrointestinales y el sexo

Sexo		Equino		Nematodos		Protozoarios		Total
		Sano	Enfermo	Ausente	Presente	Ausente	Presente	
Macho	f	12	5	13	4	16	1	17
	%	70.6%	29.4%	76.5%	23.5%	94.1%	5.9%	100.0%
Hembra	f	8	5	10	3	11	2	13
	%	61.5%	38.5%	76.9%	23.1%	84.6%	15.4%	100.0%
Total	f	20	10	23	7	27	3	30
	%	66.7%	33.3%	76.7%	23.3%	90.0%	10.0%	100.0%

Gráfico N° 11

Distribución porcentual de la presencia de parásitos gastrointestinales y el sexo



En la tabla 14 y el gráfico 11, se reportó las frecuencias y porcentajes de la presencia de parásitos gastrointestinales (equinos sanos y enfermos) y el sexo en los equinos. El porcentaje obtenido fue por fila para tomar como total a cada grupo de sexo. Los equinos enfermos o parasitados evidenciaron un mayor porcentaje en las hembras (38.5%) que en los machos (29.4%). Los caballos con presencia de nematodos mostraron un ligero mayor porcentaje en los machos (23.5%) que en las hembras (23.1%). Por último, los animales con presencia de protozoarios señalaron una mayor proporción en las hembras (15.4%) que en los machos (5.9%). Estos resultados descriptivos es necesario corroborarlos con pruebas estadísticas de asociación.

La diferencia en las prevalencias entre machos y hembras también es relevante, ya que podría indicar diferencias en el comportamiento de infección en la respuesta inmune de los equinos según su sexo, también la preferencia de escoger sacar o bien solo los machos o hembras de la caballería al momento de hacer el patrullaje fuera de su establo.

Tabla N° 15

Prueba de asociación entre la presencia de parásitos gastrointestinales y el sexo

	Presencia de parásitos		Nematodos		Protozoarios	
	Valor	p	Valor	p	Valor	p
Chi-cuadrado	0.271	0.602	0.001	0.977	0.739	0.390
Corrección de continuidad	0.017	0.896	0.000	1.000	0.060	0.806
Número de casos válidos	30		30		30	

Interpretación:

En la tabla, los p-valor en la presencia de parásitos ($p = 0.602$), nematodos ($p = 0.977$) y protozoarios ($p = 0.390$) fueron superiores al nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), por lo que no hay una asociación significativa ($p > 0.05$) entre la presencia de parásitos gastrointestinales y el sexo.



4.2. Análisis de resultados con relación a los objetivos.

Identificación de géneros de parásitos.

Se identificaron dos géneros de parásitos gastrointestinales: *Strongylyus* (nematodos) y *Coccidia* (protozoarios).

La presencia de estos parásitos se observó en el 33.3% de la población total de 30 equinos.

Determinación de la prevalencia.

La prevalencia de equinos parasitados fue del 33.3%, mientras que el 66.7% se consideró saludable.

Los géneros identificados fueron *Strongylyus* (70%) y *Coccidia* (30%), lo que indica una presencia significativa en la población equina estudiada.

Análisis de relación con la edad y el sexo.

No se presentan datos específicos sobre la relación entre la prevalencia de parásitos y la edad de los equinos.

Se realizó una prueba de Chi-cuadrado para evaluar la relación entre el sexo de los equinos y la presencia de nematodos y protozoarios. No se encontró asociación significativa con el sexo.

Resultados de pruebas de laboratorio.

Fasciola Hepática: No se encontró presencia de Fasciola Hepática en ninguna de las muestras analizadas (100% negativo).

Protozoarios *Coccidia*: Se detectó la presencia de protozoarios *Coccidia* en aproximadamente el 10% de las muestras analizadas, con diferentes cargas parasitarias.

Nematodos *Strongylyus*: Se detectó la presencia de Nematodos *Strongylyus* en aproximadamente el 23.3% de las muestras analizadas, con diferentes cargas parasitarias.

Animales con mayores cargas parasitarias.

Se identificaron animales con mayores cargas de nematodos y protozoarios, destacando "Arcadiano" con la mayor carga de nematodos y "Paradox" y "Perdida" con las mayores cargas de protozoarios.

Prueba de Chi-cuadrado.

Sexo / Nematodos: No se encontró una asociación significativa entre el sexo y la presencia de nematodos.

Nematodos / Protozoarios *Coccidia*: Se encontró una asociación significativa entre la presencia de nematodos y protozoarios *Coccidia* en las muestras de heces, aunque la variable adicional no se especifica.

La identificación de parásitos gastrointestinales, en especial *Strongylyus* y *Coccidia*, muestra una prevalencia en la población de equinos de la Caballería de la PNP en Arequipa.

No se encontró presencia de *Fasciola* Hepática, indicando un aspecto positivo para la salud de los equinos.

La asociación significativa entre la presencia de nematodos y protozoarios sugiere la necesidad de considerar otras variables no mencionadas en el análisis.

Se destaca la importancia de implementar medidas de control y tratamiento para mantener la salud y el bienestar de los equinos, especialmente aquellos identificados con mayores cargas parasitarias.



CAPITULO V

CONCLUSIONES.

- Primera:** La identificación de los géneros de parásitos gastrointestinales en los equinos de la Caballería de la PNP están clasificados en Nematodos, Tenias, Protozoarios y Fasciola.
- Segunda:** Al determinar la prevalencia de parasitosis gastrointestinales en los equinos de la Caballería de la PNP, se confirma que los nematodos son los parásitos más comunes (23.3%), seguidos de los protozoarios(10.0%), y por ultimo hay la ausencia de tenias y fasciola.
- Tercera:** Respecto a la prevalencia sobre la edad de los equinos muestra que los ≤ 10 años tienen mayor prevalencia de Nematodos (26.7%) y Protozoarios (20.0%) mientras que los > 10 años tienen una menor prevalencia de Nematodos (20.0%) y nula en Protozoarios(0.0%) .
- Cuarta:** La prevalencia de parásitos gastrointestinales sobre el sexo de los equinos muestra que la población de machos tienen mayor prevalencia de nematodos (23.5%) y las hembras tienen mayor prevalencia de protozoarios (15.4%).

CAPITULO VI

RECOMENDACIONES.

- Primera:** Dado que los nematodos son los parásitos más prevalentes, se recomienda desarrollar programas de desparasitación específicos, utilizando medicamentos efectivos contra este tipo de parásitos, estos programas deben ser regulares y adaptados a las necesidades de la población equina, considerando las cargas parasitarias variables observadas en diferentes animales.
- Segunda:** Los equinos con cargas parasitarias, deben ser monitoreados de cerca, se recomienda establecer un protocolo de seguimiento intensivo y ajustar las estrategias de desparasitación según sea necesario para garantizar una reducción efectiva de la carga parasitaria.
- Tercera:** La ausencia de tenias y fasciola en todas las muestras es un resultado positivo, se recomienda continuar con las medidas de control existentes que han demostrado ser efectivas para prevenir la presencia de tenias en la población equina, esto puede incluir prácticas de manejo ambiental y sanitario que minimicen el riesgo de infecciones asociadas.
- Cuarta:** Dada la variabilidad en la carga parasitaria entre los animales, se sugiere realizar evaluaciones periódicas de prevalencia y composición parasitaria, estas evaluaciones proporcionarán información actualizada y permitirán ajustar las estrategias de control según sea necesario.
- Quinta:** Es fundamental concientizar al personal de la Caballería de la PNP sobre la importancia de las medidas de control de parasitosis y fomentar prácticas de manejo equino que minimicen el riesgo de infecciones, se recomienda desarrollar programas educativos para el personal, enfocándose en buenas prácticas de manejo, desparasitación y monitoreo de la salud equina.

CAPITULO VII.

REFERENCIA.

1. **Chimeno, Pedro.** Parasitos intestinales del caballo. *Virbac*. [En línea] 2018.
<https://es.virbac.com/enfermedades/parasitos-internos-equinos>.
2. **CENTRO DE VIGILANCIA SANITARIA VETERINARIA.** Estrongilosis. *CENTRO DE VIGILANCIA SANITARIA VETERINARIA*. [En línea] 2023 .
<https://www.visavet.es/infequus/estrongilosis.php>.
3. **Bimectin.** ASCÁRIDOS EN EQUINOS. *Bimectin*. [En línea] 2023.
<https://www.bimectin.com/informacion-de-parasitosis-latinoamerica/equinos-latinoamerica/ascaridos>.
4. **SUPERFAMILIA SUBULUROIDEA.** Oxiurosis equina y otra oxiuridosis. *SUPERFAMILIA SUBULUROIDEA*. [En línea] 16 de mayo de 2006.
<https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/43/43269/oxiuridosis.pdf>.
5. **TRICOSTRONGILIDOSIS.** trichostrongilidosis intestinal. *TRICOSTRONGILIDOSIS*. [En línea] 25 de abril de 2006.
https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42344/trichostrongilidosis_intestinal.pdf.
6. **Facultad de Ciencias Biológicas.** Nota científica Sobre algunos helmintos parásitos de la taruca. *Facultad de Ciencias Biológicas*. [En línea] 2016.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v23n3/a15v23n3.pdf>.
7. **Experiencia Veterinaria.** Los parásitos del caballo y su control. *Experiencia Veterinaria*. [En línea] 23 de agosto de 2019. <https://www.experiencia.vet/blog/equinos/los-parasitos-del-caballo-y-su-control/>.

8. **Axon comunicacion** . Noticias Axon comunicacion. *Fasciola Hepatica*. [En línea] 18 de marzo de 2020. <https://axoncomunicacion.net/fasciola-hepatica/>.

9. **Park, Malvern Hills Science**. Guía para el tratamiento y control de las infecciones por parásitos gastrointestinales de los équidos. [En línea] 2019.
https://www.esccap.org/uploads/docs/mv3bsk39_0996_ESCCAP_Guideline_GL8_ES_v6_1p.pdf.

10. **Chaparro Gutiérrez, Jenny J**. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos. [En línea] 2018. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1900-96072018000100007&script=sci_arttext.

11. **Health, Agrovvet Market Animal**. La Parasitosis Equina. [En línea]
<https://www.agrovvetmarket.com/investigacion-salud-animal/pdf-download/la-parasitosis-equina-un-problema-que-se-debe-conocer-bien>.

12. **MEDWAVE**. Estadística aplicada a la investigación en salud. [En línea] 01 de diciembre de 2011.
[https://www.medwave.cl/series/MBE04/5266.html#:~:text=EI%20estad%C3%ADstico%20ji%2Dcuadrado%20\(o,acuerdo%20con%20la%20hip%C3%B3tesis%20nula..](https://www.medwave.cl/series/MBE04/5266.html#:~:text=EI%20estad%C3%ADstico%20ji%2Dcuadrado%20(o,acuerdo%20con%20la%20hip%C3%B3tesis%20nula..)

13. **Gutierrez, R**. repositorio de tesis. [En línea] 2018.
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/9111/68.0872.VZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

14. **Delgado, R**. repositorio de tesis. [En línea] 2020.
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/11248/68.0910.VZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

15. **Sevilla, J. y Murillo.Y.** repositorio U.N.A. Nicaragua. [En línea] abril de 2020.
<https://repositorio.una.edu.ni/4344/1/tnl73s511.pdf>.
16. **Drug, U.S. Food &.** Resistencia antiparasitaria. [En línea] 2023.
<https://www.fda.gov/animal-veterinary/safety-health/resistencia-antiparasitaria>.
17. **Filho, Naomar de Almeida y all, et.** EPIDEMIOLOGICO DE RIESGO. [En línea] 2009. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-82652009000300003.
18. **ESCCAP.** Tratamiento y control de las infecciones por parásitos gastrointestinales de los équidos. [En línea] 2019.
https://www.esccap.org/uploads/docs/mv3bsk39_0996_ESCCAP_Guideline_GL8_ES_v6_1p.pdf.
19. **Rafael, Pablo León.** Manejo y cuidado del caballo. [En línea] 2019.
https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_equinos/produccion_equina_en_general/53-CUIDADOS.pdf.
20. **Tolosa, José.** PARÁSITOS DEL EQUINO. [En línea] 2001. https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_equinos/curso_equinos_I/50-parasitos_al_galope.pdf.

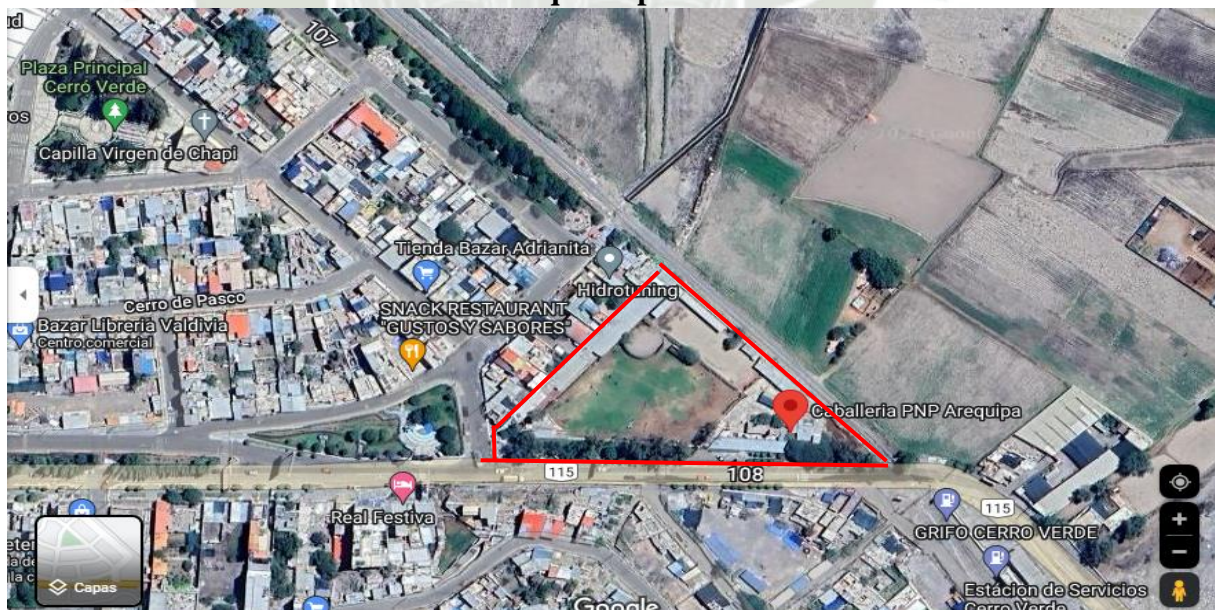
ANEXOS

Anexo 1. Croquis o mapa de ubicación.



Fuente: Google maps

Anexo 2. Croquis experimental



Fuente: Google maps

Anexo 3. Ficha de recolección de datos.

FECHA:

FICHA DE RECOLECCION DE MUESTRA DE HECES

- DATOS GENERALES

PROPIETARIO:

DISTRITO:

DIRECCION:

- DATOS DEL EQUINO

NOMBRE:

SEXO:

EDAD:

OBSERVACIONES:

Active Windows




Anexo 4. Resumen de Resultados de Parasitología.

Nº	Identificación	Nematodos	Tenias	Fasciola	Protozoarios	Fecha de nacimiento	Edad (en años)	Sexo
1	Albarracin	No	No	No	No	17/12/2018	5	Macho
2	Arcadiano	Sí	No	No	No	16/11/2018	5	Macho
3	Gala	No	No	No	No	25/08/2005	18	Hembra
4	Galagan	No	No	No	No	20/10/2008	15	Macho
5	Gaviota	No	No	No	No	20/02/2008	16	Hembra
6	Gelatina	No	No	No	No	1/09/2010	13	Hembra
7	Guerrero	No	No	No	No	15/03/2010	14	Macho
8	Innuendo	No	No	No	No	24/05/2011	12	Macho
9	Pailon	No	No	No	No	14/11/2010	13	Macho
10	Panca	No	No	No	No	23/01/2008	16	Hembra
11	Pequeño	No	No	No	No	15/06/2015	8	Macho
12	Perdida	No	No	No	Sí	11/12/2014	9	Hembra
13	Perpetua	No	No	No	No	18/11/2013	10	Hembra
14	Pomalca	No	No	No	Sí	7/07/2015	8	Hembra
15	Pompeyo	Sí	No	No	No	13/05/2015	8	Macho
16	Puchero	Sí	No	No	No	5/10/2008	15	Macho
17	Aldevaran	No	No	No	No	26/12/2018	5	Macho
18	Aquiles	No	No	No	No	21/11/2018	5	Macho
19	Arthur	Sí	No	No	No	29/11/2018	5	Macho
20	Atalaya	No	No	No	No	20/10/2018	5	Hembra
21	Gaspar	No	No	No	No	13/12/2016	7	Macho
22	Gemela	Sí	No	No	No	29/08/2015	8	Hembra
23	Goliat	No	No	No	No	10/02/2005	19	Macho
24	Guapa	Sí	No	No	No	31/10/2005	18	Hembra
25	Paradox	No	No	No	Sí	4/08/2015	8	Macho
26	Pecoso	No	No	No	No	19/12/2010	13	Macho
27	Peregrino	No	No	No	No	29/05/2008	15	Macho
28	Persa	No	No	No	No	11/09/2008	15	Hembra
29	Persefone	No	No	No	No	19/03/2015	9	Hembra
30	Pilar	Sí	No	No	No	14/07/2006	17	Hembra

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5. Pruebas de resultados, laboratorio.



LABVETSUR
Laboratorio Veterinario del Sur

ENVIADO POR: JEANCARLO RAY PINEDA APAZA	FECHA DE INFORME: 27/06/2023
DIRECCIÓN: Miguel Grau Zona B	Nro. DE DIAG: 407
	REFERENCIA: E9/6 - 2023
	FECHA DE ENVÍO: 26/06/2023
	FECHA DE RECIBIDO: 26/06/2023

REPORTE DE EXAMENES

PROPIETARIO: JEANCARLO RAY PINEDA APAZA	IDENTIF.:
DIRECCIÓN: Miguel Grau Zona B	ESPECIE/LAB.: Equinos
LOCALIDAD: Paucarpata	RAZA:
PROVINCIA: Arequipa	SEXO:
DPTO: Arequipa	EDAD:

HISTORIA

PRUEBAS REALIZADAS:

Laboratorio	Muestras	Total	Prueba
Parasitología	Heces	14	Parasitología completa

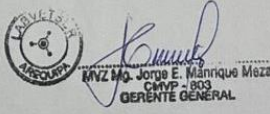
RESULTADOS


RESULTADOS DE PARASITOLOGIA:

Número:	Identificación:	Nematodos H.T.S. gr/heces	Tenias gr/heces	Fasciola Hepática	Protozoarios Ooq. Coccidia gr/heces
1	Aldevaran	(-)	(-)	(-)	(-)
2	Aquiles	(-)	(-)	(-)	(-)
3	Arthur	100	(-)	(-)	(-)
4	Atalaya	(-)	(-)	(-)	(-)
5	Gaspar	(-)	(-)	(-)	(-)
6	Gemela	200	(-)	(-)	(-)
7	Goliat	(-)	(-)	(-)	(-)
8	Guapa	100	(-)	(-)	(-)
9	Paradox	(-)	(-)	(-)	200
10	Pecoso	(-)	(-)	(-)	(-)
11	Peregrino	(-)	(-)	(-)	(-)
12	Persa	(-)	(-)	(-)	(-)
13	Persefone	(-)	(-)	(-)	(-)
14	Pilar	100	(-)	(-)	(-)

H.T.S.: Huevos de tipo Strongilus.

Material y método empleado:
Parasitos gastrointestinales: Método de flotación en Cámara Mac Master.
Fasciola: Método del tamizado.




Dr. Jorge E. Mánrique Meza
 MVZ No. 803
 C.M.V.P. - 803
 GERENTE GENERAL

Av. Alfonso Ugarte N° 500-A
 Teléfono: 054-213677
 Cel. Gerencia: 978404610
 Cel. Sub Gerencia: 978404667
 e-mail: labvetsur@hotmail.com
 Arequipa - Perú



Laboratorio Veterinario del Sur

ENVIADO POR: JEANCARLO RAY PINEDA APAZA	FECHA DE INFORME: 06/07/2023
DIRECCIÓN: Miguel Grau Zona B	Nro. DE DIAG: 460
	REFERENCIA: E177 - 2023
	FECHA DE ENVÍO: 5/07/2023
	FECHA DE RECIBIDO: 5/07/2023

REPORTE DE EXAMENES

PROPIETARIO: JEANCARLO RAY PINEDA APAZA	IDENTIF.:
DIRECCIÓN: Miguel Grau Zona B	ESPECIE/LAB.: Equinos
LOCALIDAD: Paucarpata	RAZA:
PROVINCIA: Arequipa	SEXO:
DPTO: Arequipa	EDAD:

HISTORIA

PRUEBAS REALIZADAS:

Laboratorio	Muestras	Total	Prueba
Parasitología	Heces	16	Parasitología completa

RESULTADOS

RESULTADOS DE PARASITOLOGIA:

Número:	Identificación:	Nematodos H.T.S. gr/heces	Tenias gr/heces	Fasciola Hepática	Protozoarios Ooq. Coccidia gr/heces
1	Albarracin	(-)	(-)	(-)	(-)
2	Arcadiano	300	(-)	(-)	(-)
3	Gala	(-)	(-)	(-)	(-)
4	Galagan	(-)	(-)	(-)	(-)
5	Gaviota	(-)	(-)	(-)	(-)
6	Gelatina	(-)	(-)	(-)	(-)
7	Guerrero	(-)	(-)	(-)	(-)
8	Innuendo	(-)	(-)	(-)	(-)
9	Pailon	(-)	(-)	(-)	(-)
10	Panca	(-)	(-)	(-)	(-)
11	Pequeño	(-)	(-)	(-)	(-)
12	Perdida	(-)	(-)	(-)	200
13	Perpetua	(-)	(-)	(-)	(-)
14	Pomalca	(-)	(-)	(-)	100
15	Pompeyo	200	(-)	(-)	(-)
16	Puchero	100	(-)	(-)	(-)

H.T.S.: Huevos de tipo Strongilus.

Material y método empleado:

Parasitos gastrointestinales: Método de flotación en Cámara Mac Master.

Fasciola: Método del tamizado.



[Signature]
MVZ M^g. Jorge E. Manrique Meza
C.M.V.P. - 803
GERENTE GENERAL

Av. Alfonso Ugarte N° 500-A
Teléfono: 054-213677
Cel. Gerencia: 978404610
Cel. Sub Gerencia: 978404667
e-mail: labvetsur@hotmail.com
Arequipa - Perú

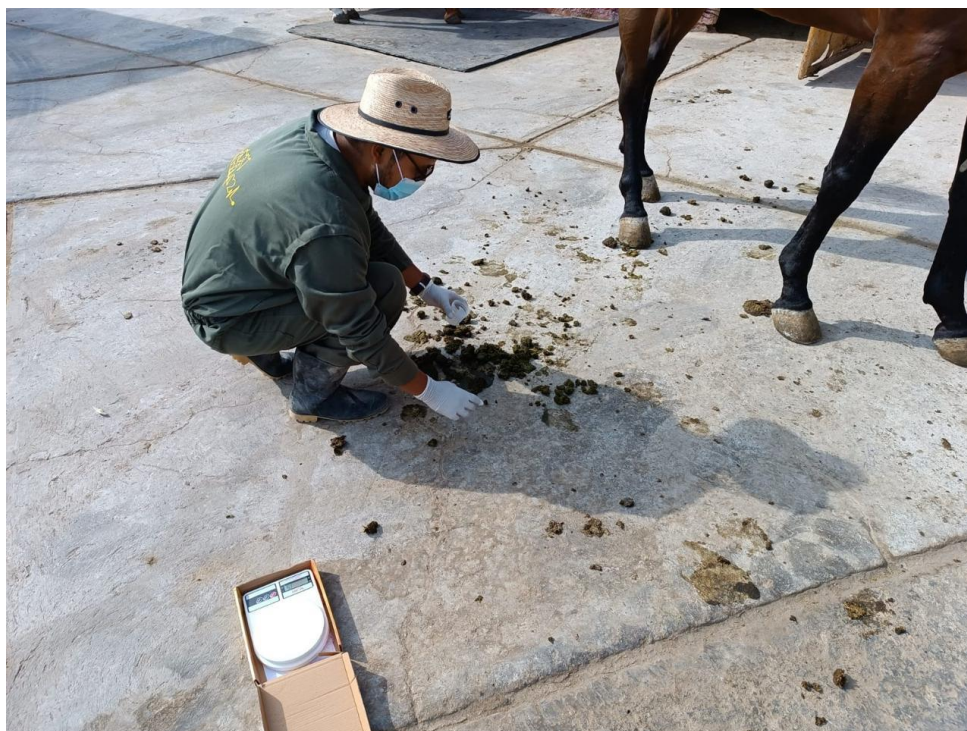
Anexo 6. Laboratorio - Labvetsur.



**Anexo 7. Realización de muestreo.
Sujeción del equino mediante soga**



Recolección de heces frescas de los equinos



Pesaje de la recolección de muestras



Rotulación de la muestra



Fichas y/o registro de las muestras

FECHA:

FICHA DE RECOLECCION DE MUESTRA DE HECES

- DATOS GENERALES

PROPIETARIO:

DISTRITO:

DIRECCION:

- DATOS DEL EQUINO

NOMBRE:

SEXO:

EDAD:

OBSERVACIONES:

Muestras listas para llevaralas al laboratorio



Anexo 8. Realización de pruebas en laboratorio
Laboratorio donde se proceso el total de las muestras



Metodo del tamizado: Tamices de 150 μ m, 75 μ m, 63 μ m



Dilución de las heces de equino por chorro de agua



Pesaje de muestras



Analisis y supervisión de muestras



Tecnica McMaster: Muestras listas para su procesado en laboratorio



Triturar la muestra en el mortero



Heces filtradas en un colador común



Contenido puesto en tubos de ensayo



Con la pipeta Pasteur colocamos la muestra en la cámara Mc Master



Reposo de muestra durante 5 minutos, para que los huevos floten



Observación en el microscopio



Huevo de *Strongylus spp.*



Huevo de *Ooquiste Coccidia*

