

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingeniería Biológicas y Químicas

Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia



**“PREVALENCIA DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN
EQUINOS (*Equus caballus*) EN EL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR,
CAMANÁ, AREQUIPA 2020”**

**“PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL NEMATODE PARASITES IN EQUINE
(*Equus caballus*) IN THE DISTRICT OF SAMUEL PASTOR, CAMANA,
AREQUIPA 2020”**

Tesis presentada por el bachiller:

Delgado Morales, Rodrigo Sebastián

Para optar al Título Profesional de:

Médico Veterinario y Zootecnista

Asesor:

**Mgter. Vásquez Rodríguez, Jesús
Guillermo**

Arequipa – Perú

2021

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 24 de Mayo del 2021

Dictamen: 002007-C-EPMVZ-2021

Visto el borrador de expediente 002007, presentado por:

2015220271 - DELGADO MORALES RODRIGO SEBASTIAN

Titulado:

PREVALENCIA DE PARASITOS NEMATODOS GASTROINTESTINALES EN EQUINOS (EQUUS CABALLUS) EN EL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANA, AREQUIPA 2020

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1162 - CUADROS MEDINA SANTIAGO BALTAZAR
DICTAMINADOR**



**1200 - HERNANDEZ TORI ADOLFO RAUL
DICTAMINADOR**



**2148 - VALDEZ NUÑEZ VERONICA ROCIO
DICTAMINADOR**



DEDICATORIA

Agradezco a Dios todopoderoso. Por darme la vida, salud y múltiples bendiciones a lo largo de mi vida, por guiar mi camino y permitirme mejorar cada día como persona.

Con mucho cariño a mis padres Gustavo y Marina, por haberme guiado a lo largo de mi vida, por ayudarme a cruzar con firmeza y optimismo los tiempos difíciles. A ustedes agradezco su paciencia, amor incondicional e infinito, comprensión y esfuerzo para poder convertirme en lo que soy ahora, son los mejores padres.

A mis hermanos Gustavo y José Miguel, por todo el apoyo brindado en esta etapa de mi vida, por haberme mostrado el camino para lograr mis objetivos como estudiante y con la promesa de seguir siempre adelante.

A mi abuelo Gustavo, quien a pesar de no haberlo conocido lo tengo presente todos los días de mi vida y me heredo el amor infinito a los animales, en especial a los caballos.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Católica de Santa María y mi Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por darme facilidades de adquirir herramientas de trabajo en mis años de estudio.

Expreso mi más sincero y especial agradecimiento a mi asesor de tesis, Mgter. Jesús Guillermo Vásquez Rodríguez por su interés y apoyo incondicional, por su dedicación y paciencia para transmitirme sus conocimientos a lo largo del desarrollo de mi tesis.

A los sinodales, que me evaluaron en el transcurso de mi trabajo de investigación: Dra. Verónica Valdez Núñez, Dr. Adolfo Hernández Tori, Dr. Santiago Cuadros Medina, por sus valiosas críticas y recomendaciones en el trayecto de investigación y redacción de este trabajo.

A mis docentes, por brindarme sus conocimientos en los años de estudio, por corregirme y aclararme todas las dudas.

A los buenos amigos y compañeros que hice en el camino, por su solidaridad, paciencia y amistad.

POR TODO ESTO, LES AGRADEZCO DE TODO CORAZÓN.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se efectuó durante los meses de Octubre del 2020 a Marzo del 2021, con el objetivo general de determinar la prevalencia de parásitos nemátodos gastrointestinales en los equinos del distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa.

La muestra empleada fue de 60 equinos, seleccionadas al azar, de ambos sexos.

Para la realización de este trabajo, se procedió a recolectar las muestras de heces que se obtuvieron del recto y con la cinta adhesiva de la zona perineal del total de equinos, estas fueron llevadas al Laboratorio Veterinario del sur (LABVETSUR), donde se realizó el conteo de huevos mediante la prueba de la cámara **Mc. Master modificado** y la técnica de **Graham**.

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Una prevalencia general de parásitos nemátodos gastrointestinales de 15.0%.

El mayor grado de parasitismo según el sexo lo presentaron las hembras con un 41.3% de 8 muestras positivas y en machos con un 1.7% de 1 muestra positiva, mostrando que no presenta relación estadística significativa.

La prevalencia según la edad fue un tanto mayor de 3 a 7 años con un 8.3% seguido de 8 a 11 años con un 3.3% y 12 a 15 años con un 3.3% mostrando que no presenta relación estadística significativa.

Se puede observar que los géneros de parásitos que afectan a los equinos son: Huevo de *Strongylus spp.* 55.6%, huevo de *Parascaris* o *Toxócaro Equorum* 22.2% y huevo de *Oxiuro Equi* 22.2%.

En la encuesta sobre los factores epidemiológicos, se demostró que casi el 100% de criadores, realizan actividades de manejo y sanidad en sus equinos a manera de evitar pérdidas productivas y económicas.

Palabras clave: Nemátodos, prevalencia, equinos

ABSTRACT

This research work was carried out during the months of October 2020 to March 2021, with the general objective of determining the prevalence of gastrointestinal nematode parasites in horses from the Samuel Pastor district, Camaná, Arequipa.

The sample used was 60 horses, randomly selected, of both sexes.

To carry out this work, the stool samples obtained from the rectum were collected and with the adhesive tape from the perineal area of all equines, these were taken to the Southern Veterinary Laboratory (LABVETSUR), where the egg count using the Mc chamber test. Modified Master and Graham Technique.

The results obtained were the following:

An overall prevalence of gastrointestinal nematode parasites of 15.0%.

The highest degree of parasitism according to sex was presented by females with 41.3% of 8 positive samples and in males with 1.7% of 1 positive sample, showing that there was no significant statistical relationship.

The prevalence according to age was somewhat higher from 3 to 7 years with 8.3% followed by 8 to 11 years with 3.3% and 12 to 15 years with 3.3% showing that it does not present a significant statistical relationship.

It can be seen that the genera of parasites that affect equines are: *Strongylus* spp. 55.6%, *Parascaris* egg or *Toxócara Equorum* 22.2% and *Oxiuro Equi* egg 22.2%.

In the survey on epidemiological factors, it was shown that almost 100% of breeders carry out management and sanitation activities in their equines in order to avoid productive and economic losses

Keywords: Nematodes, prevalence, equines

INTRODUCCIÓN

La parasitología juega un papel muy importante en la salud de los animales ya que las enfermedades que los parásitos causan, pueden provocar la muerte. Existen formas parasitarias que producen efectos patológicos que pueden conducir a un estado grave o incluso la muerte en equinos¹.

Los caballos, como todos los animales que pastan, pueden estar infectados con un número muy amplio de parásitos gastrointestinales. Se acepta que cada animal en pastoreo está expuesto constantemente a infestaciones por diversas especies de parásitos gastrointestinales a lo largo de su vida. Esta situación también es posible en animales que normalmente están estabulados o que viven en instalaciones con patio sin césped; en estas circunstancias son frecuentes las infestaciones por helmintos gastrointestinales, tanto ascáridos como oxiuros¹.

En consecuencia, la prevención, el tratamiento y control de las enfermedades parasitarias en los caballos es una tarea a realizar por los veterinarios de equinos, ganaderos y propietarios¹.

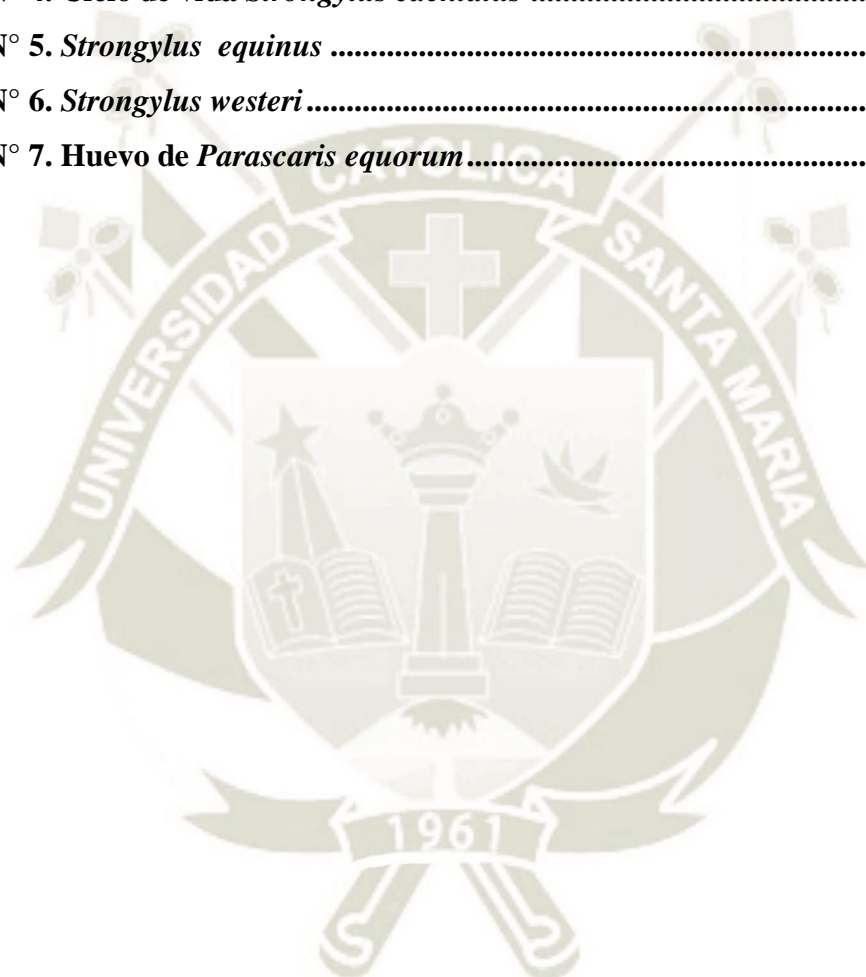
INDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN	vii
CAPÍTULO I.....	1
1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	1
1.1 Enunciado del Problema	2
1.2 Descripción del Problema.....	2
1.3 Justificación del Trabajo.....	2
1.3.1 Aspecto General	2
1.3.2 Aspecto Social	3
1.3.3. Aspecto Económico.....	3
1.3.4 Importancia del trabajo	3
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo General.....	4
1.4.2. Objetivos Específicos	4
1.5. Planteamiento de la Hipótesis.....	4
CAPÍTULO II.....	5
2. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	5
2.1 Análisis Bibliográfico.....	6
2.1.1 Material principal	6
2.1.1.1. Nemátodos Gastrointestinales en equinos	6
2.1.1.2. Familia strongyloidea	11
2.1.1.3. Familia ascaridae	15
2.1.1.4. Familia Oxyridae	17
2.1.1.5. Familia trichostrongylidae	17
2.1.1.6. Habronematidae	18
2.2. Antecedentes de Investigación:.....	21
2.2.1. Revisiones de tesis universitarias	21

3. MATERIAL Y MÉTODOS	26
3.1 Materiales	26
3.1.1 Localización Espacial:	26
3.1.2 Localización Temporal:	26
3.1.3 Material Biológico:	27
3.1.4 Material de Laboratorio:	27
3.1.5. Material de campo:	27
3.2 Métodos:	28
3.2.1. Muestreo	28
a. Universo	28
b. Tamaño de la Muestra	28
c. Procedimiento de Muestreo	28
3.2.2. Métodos de Evaluación:	29
3.2.3. Variables de Respuesta:	31
3.2.4. Evaluación Estadística:	33
CAPÍTULO III	34
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES	34
4.1 RESULTADOS Y DISCUSIONES	35
5. CONCLUSIONES	61
6. RECOMENDACIONES	63
7. BIBLIOGRAFIA	64
8. ANEXOS	68
ANEXO N° 1	69
ANEXO N° 2	70
ANEXO N° 3	71
ANEXO N° 4	72
ANEXO N° 5	73
ANEXO N° 6	81
ANEXO N° 7	87

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Estrongilosis en caballo	8
Figura N° 2. Huevo de estrongilo	9
Figura N° 3. Capsula de Strongylus.....	10
Figura N° 4. Ciclo de vida <i>Strongylus edentatus</i>	12
Figura N° 5. <i>Strongylus equinus</i>	13
Figura N° 6. <i>Strongylus westeri</i>.....	14
Figura N° 7. Huevo de <i>Parascaris equorum</i>.....	16



INDICE DE TABLAS

TABLA N° 1.	PREVALENCIA DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN LOS EQUINOS DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020.....	35
TABLA N° 2.	INFESTACIÓN DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN LOS EQUINOS SEGÚN EL SEXO DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020	37
TABLA N° 3.	INFESTACIÓN DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN LOS CABALLOS SEGÚN LA EDAD DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020.....	39
TABLA N° 4.	DISTINTOS GÉNEROS DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES QUE HABITAN EN LOS CABALLOS DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020	41
TABLA N° 5.	NÚMERO DE EQUINOS (<i>Equus caballus</i>) EN EL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020	43
TABLA N° 6.	DATOS DEL PREDIO EN EL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020.....	45
TABLA N° 7.	DOSIFICACIONES	47
TABLA N° 8.	PRODUCTO UTILIZADO EN LA DOSIFICACION EN EL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020	49
TABLA N° 9.	VIA DE APLICACIÓN DE LA DOSIFICACIÓN EN EL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR CAMANÁ, AREQUIPA 2020	51
TABLA N° 10.	CONOCIMIENTO SOBRE PARASITOSIS INTERNA.....	53
TABLA N° 11.	SANIDAD ANIMAL	55
TABLA N° 12.	MEDIO AMBIENTE	57
TABLA N° 13.	CUENTAN CON MÉDICO VETERINARIO	59

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1. PREVALENCIA DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN LOS EQUINOS DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020	35
GRÁFICO N° 2. INFESTACIÓN DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN LOS EQUINOS SEGÚN EL SEXO DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020	37
GRÁFICO N° 3. INFESTACIÓN DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN LOS CABALLOS SEGÚN LA EDAD DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020	39
GRÁFICO N° 4. DISTINTOS GÉNEROS DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES QUE HABITAN EN LOS CABALLOS DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020.....	41
GRÁFICO N° 5. NÚMERO DE EQUINOS (<i>Equus caballus</i>) POR PROPIETARIO EN EL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020.....	43
GRÁFICO N° 6. DOSIFICACIONES	47
GRÁFICO N° 7. PRODUCTO UTILIZADO EN LA DOSIFICACION EN EL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020	49
GRÁFICO N° 8. VIA DE APLICACIÓN DE LA DOSIFICACIÓN EN EL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR CAMANÁ, AREQUIPA 2020	51
GRÁFICO N° 9. CONOCIMIENTO SOBRE PARASITOSIS INTERNA	53
GRÁFICO N° 10. CUENTAN CON MÉDICO VETERINARIO	59



CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1 Enunciado del Problema

Prevalencia de parásitos nemátodos gastrointestinales en Equinos (*Equus caballus*) en el distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa.

1.2 Descripción del Problema

En el distrito de Samuel Pastor la crianza de equinos es una de las actividades que tiene un gran ingreso económico para los criadores, siendo uno de los problemas más comunes e importante la infestación por huevos larvados en los équidos (caballos, burros, mulas, cebras), haciendo que el ganado equino no aproveche todo el alimento que ingiere, de forma que genera pérdida de peso, mantenimiento, rendimiento y desarrollo. Se conoce que los parásitos se encuentran impregnados a las hojas de las pasturas y esperan ser ingeridos para cumplir todo el ciclo evolutivo dentro del cuerpo del hospedero, esto puede generar grandes pérdidas económicas para los criadores o propietarios, como futuro médico veterinario nos planteamos las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la infestación de parásitos nemátodos gastrointestinales en equinos según el sexo del distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa?

¿Cuál la infestación de parásitos nemátodos gastrointestinales en los equinos según la edad del distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa?

¿Cuáles son los distintos géneros de parásitos nemátodos gastrointestinales que habitan en los caballos del distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa?

¿Cuáles son los factores epidemiológicos?

1.3 Justificación del Trabajo

1.3.1 Aspecto General

Los parásitos gastrointestinales que habitan en el equino, se les considera que tienen un impacto económico en el propietario y en el desarrollo y rendimiento del animal. Con el presente trabajo, se desea conocer la prevalencia de parásitos nemátodos gastrointestinales en los equinos del distrito de

Samuel Pastor, ya que en su mayoría, la población de animales se encuentra en crianza extensiva durante el año.

1.3.2 Aspecto Social

Ya que en el distrito de Samuel Pastor existe una gran población de equinos, es necesario identificar que parásitos son los más frecuentes en la zona, por lo tanto; vamos a conocer la existencia y prevalencia de las especies de parásitos nemátodos gastrointestinales que habitan en los equinos y contribuir con la salud y bienestar de los mismos, se podrán realizar estrategias sanitarias para disminuir el impacto económico que esta enfermedad le ocasiona a los criadores.

1.3.3. Aspecto Económico

Si bien estos equinos se encuentran pastando durante todo el año, tanto yeguas como padrillos requieren de una inversión de alto valor económico para sus propietarios, por ello que perder un equino o que no tenga un buen rendimiento sea como padrillo o para el trabajo en campo a causa de una parasitosis requiere de un alto gasto para ellos.

1.3.4 Importancia del trabajo

Este trabajo tiene mucha importancia porque de esta manera vamos a confirmar la prevalencia de parásitos nemátodos gastrointestinales en los equinos del distrito de Samuel Pastor, teniendo conocimiento de que especie de parásitos son los que habitan en estos equinos, podemos contribuir de manera favorable, recomendando un control o calendario sanitario, con el fin de reducir el grado de parasitosis y el impacto económico por pérdidas.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Determinar la prevalencia de parásitos nemátodos gastrointestinales en los equinos del distrito de Samuel Pastor, Camaná – Arequipa.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar la infestación de parásitos nemátodos gastrointestinales en equinos según el sexo del distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa.
- Determinar la infestación de parásitos nemátodos gastrointestinales en los equinos según la edad del distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa.
- Determinar los distintos géneros de parásitos nemátodos gastrointestinales que habitan en los caballos del distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa.
- Determinar los factores epidemiológicos.

1.5. Planteamiento de la Hipótesis

Dado que, el distrito de Samuel Pastor es una zona de la provincia de Camaná que cuenta con factores edafoclimáticos y los equinos se encuentran en una crianza extensiva o al pastoreo, es probable que favorezca la prevalencia de parásitos nemátodos gastrointestinales poniendo en riesgo su salud.



CAPÍTULO II

2. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

2.1 Análisis Bibliográfico

2.1.1 Material principal

2.1.1.1. Nemátodos Gastrointestinales en equinos

Los ciatostómidos o Pequeños estromgílicos (o estromgílicos) son un grupo de gusanos redondos (nemátodos) que afecta a caballos y otros equinos (asnos, mulas, cebras, etc.). Son de los parásitos más dañinos para los caballos².

Hay unas 50 especies diferentes en todo el mundo, pero no todas se dan en todos los lugares, y la prevalencia de cada especie difiere de unas regiones a otras. Se dan siempre en infestaciones mixtas que a menudo incluyen también *Strongylus spp*, los grandes estromgílicos. Los géneros más importantes son:

- *Caballonema spp.*
- *Coronocyclus spp.*
- *Craterostomum spp.*
- *Cyathostomum (=Trichonema) spp.*
- *Cylicocyclus spp.*
- *Cylicostephanus (=Trichonema) spp.*
- *Cylicodontophorus spp*
- *Gyalocephalus spp.*
- *Oesophagodontus spp.*
- *Parapoteriostomum spp.*
- *Petrovinema spp.*
- *Poteriostomum spp.*
- *Tridontophorus spp*².

- **Pequeños estróngilos**

Los huevos de pequeños Strongylus (ciatostomas) aparecen en las heces a partir de las seis semanas de infestación. Estos parásitos son los más frecuentemente encontrados en los équidos. La parasitosis se adquiere mediante la ingestión de larvas infectivas que contaminan las pasturas. Las larvas ingeridas se localizan en el intestino grueso, penetran la mucosa y desarrollan a preadultos para luego emerger a la luz intestinal. También es probable que permanezcan en arresto (hipobiosis) en la mucosa por algunas semanas o meses. Este fenómeno ocurre principalmente en otoño. La mucosa presenta gran cantidad de pequeños nódulos que albergan el parásito en su interior. En la primavera puede ocurrir que los parásitos emerjan al exterior produciendo importantes lesiones en la pared intestinal, lo que conduce a una importante diarrea con adelgazamiento y deshidratación³.

- **Ciclo Vital**

Los gusanos de este grupo tienen un ciclo vital directo, es decir, no intervienen hospedadores intermediarios. A diferencia de los Grandes estrongílicos, las larvas inmaduras no emigran fuera del tracto digestivo para regresar más tarde, sino que permanecen dentro del mismo durante todo el ciclo parasitario dentro del hospedador².

Las hembras adultas ponen huevos en el intestino grueso que se evacúan al exterior por las heces. Una sola hembra puede producir varios miles de huevos al día durante varios meses, con máximos durante los meses de verano en regiones de clima moderado. Una vez fuera del hospedador, las larvas emergen de los huevos en unos pocos días y completan el desarrollo a larvas L3 infectivas en unos 3 días en condiciones óptimas, varias semanas en condiciones peores, según la humedad y la temperatura. Tras la muda a larvas L3, las larvas no se desprenden de la exuvia (la antigua piel), sino que permanecen en su interior y no pueden ni alimentarse ni continuar su desarrollo que una vez ingeridas por un hospedador adecuado, es decir un caballo u otro equino. Esta exuvia que actúa como una membrana protege en cierta medida las larvas de condiciones adversas y aumenta sus posibilidades de sobrevivir, que depende mucho de la humedad, la sequedad causa una alta mortalidad en las larvas. Si las

condiciones son buenas (temperatura moderada, alta humedad) estas larvas pueden sobrevivir varias semanas en el suelo².

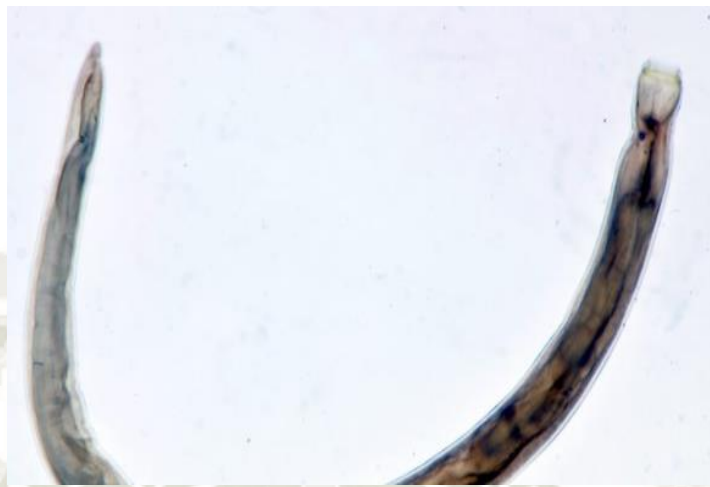


Figura N° 1. Estrongilosis en caballo⁴

- **Patogenia**

Los adultos se alimentan de la mucosa intestinal cambiando frecuentemente de lugar. Las parasitosis masivas destruyen una gran superficie de mucosa del colon ventral, disminuyendo su capacidad de absorción de nutrientes y aumentando la absorción de sustancias tóxicas desde la luz del intestino debido a la lesión de la mucosa, pueden causar diarrea persistente, emaciación e hipoalbuminemia y colitis granulomatosa. Estas lesiones se convierten en un lugar propicio de alojamiento de parásitos, en caso de futuras infestaciones. Los efectos originados por los vermes adultos no son cuantificables, pero inducen a la debilidad y anemia de los equinos. Hay bajo rendimiento en equinos adultos y retraso en el crecimiento de los potrillos⁵.

Clínicamente, los pequeños estrongilos están asociados con varios síndromes, el más dramático es la ciatostominosis larval, una enteritis fatal que ocurre secundariamente a la emergencia simultánea de larvas enquistadas que rompen la superficie de la mucosa del ciego y colon ventral. Se caracteriza por ser de aparición aguda, estacional y con recuentos de huevos negativos o muy bajos. Una segunda forma, la ciatostominosis estival, ocurre durante la época de pastoreo, se caracteriza por un animal con una condición progresiva de desgaste físico y pérdida de peso.

Esta enfermedad es secundaria a la acumulación continua de larvas enquistadas e hipobióticas que llevan a un engrosamiento de la mucosa, que resulta en una disminución de la absorción de nutrientes y una eficiencia alimenticia pobre⁵.

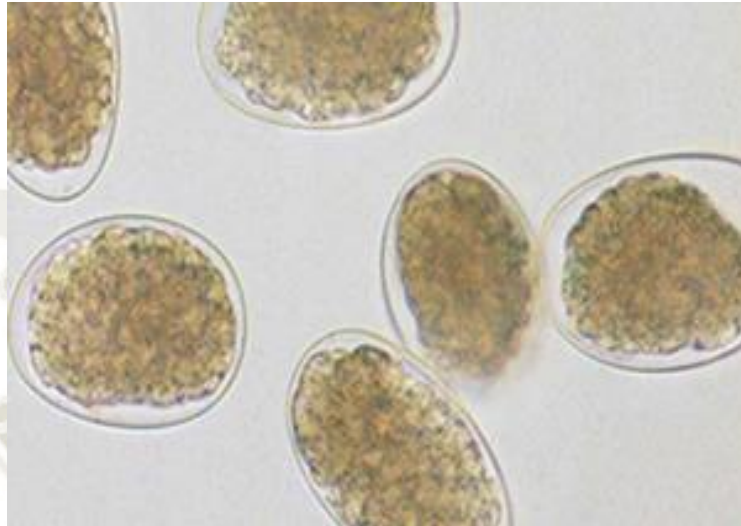


Figura N° 2. Huevo de estrongilo⁶

- **Grandes estróngilos**

Los grandes estróngilos del equino son nemátodos pertenecientes a la subfamilia Strongylidae, son de mayor tamaño que los anteriores, variando desde 1,4 a 4,7 cm, son de color blanquecino y con una cápsula bucal que posee dientes o placas cortantes en la base, a la cual se debe su gran patogenicidad. A diferencia de los pequeños estróngilos, los estadios larvales de los grandes estróngilos realizan migraciones por tejidos como hígado, peritoneo y vasos arteriales donde producen daño⁷.

Las 3 especies de grandes Strongylus que afectan los equinos son *Strongylus vulgaris*, *Strongylus edentatus* y *Strongylus equinus*. Se caracterizan por habitar el intestino grueso, miden entre 3 y 5 cm, y las formas infectivas son las larvas en tercer estadio que se encuentran en las pasturas de las cuales se alimentan los caballos³.

Una vez en el intestino grueso estas larvas efectúan migraciones complejas por distintos órganos y sistema arterial, siendo esta su acción más patógena.

El ciclo biológico de estas 3 especies es similar a los pequeños estróngilos, al igual que éstos el ciclo es directo y con marcada estacionalidad. Los adultos ponen huevos que llegan al

medio ambiente a través de las heces, estos huevos desarrollan la larvas infectante L3 en el pasto, para la cual también es de vital importancia la temperatura (10-30°C) y humedad (70-80%) del ambiente. Esta larva L3 infectante es ingerida por el hospedero y en intestino delgado se despojan de la vaina protectora. A partir de aquí, cada una de las especies de estróngilos se desarrolla y migra de manera diferente causando distintos signos y cuadros clínicos, para luego continuar con el ciclo biológico mudando a adulto. El periodo prepatente varía en cada especie pero dura aproximadamente de 6 a 9 meses⁷.

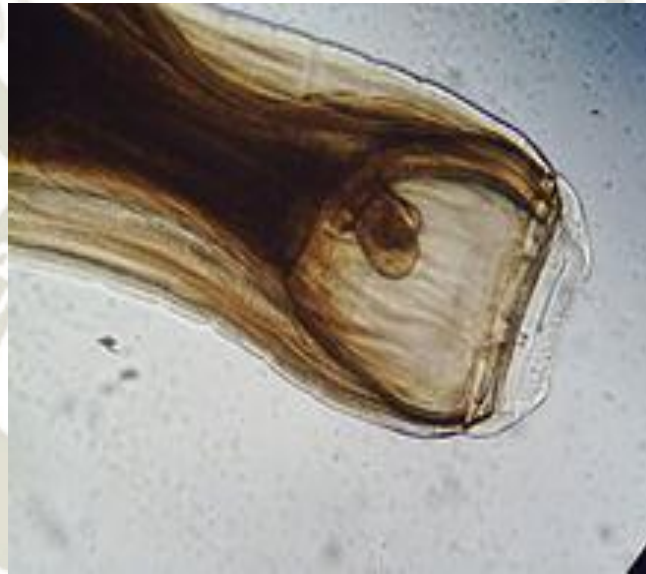


Figura N° 3. Capsula de Strongylus⁸

2.1.1.2. Familia strongyloidea

- *Strongylus vulgaris*

Es el más patógeno y más frecuente, su larva es la responsable de arteritis parasitarias, se la localiza a nivel de intestino grueso de los equinos⁹.

El macho suele medir entre 14-16 mm de longitud y la hembra de 20-24 mm

Las larvas de *Strongylus vulgaris* mudan en intestino y penetran la mucosa, algunas pasan a vasos sanguíneos y otras emigran entre la capa muscular y serosa llegando a nódulos linfáticos, las larvas que llegan a la linfa y al hígado mueren y sólo las que se llegan a vasos sanguíneos continúan su desarrollo⁹.

Penetran activamente las arteriolas del intestino llegan a arterias y en el lumen de la arteria forma un trombo, crecen y alcanzan una longitud de 2cm. En este sitio hay otra muda⁸.

Luego es arrastrada por la sangre a las ramas de la arteria intestinal, más frecuente al colon.

Los aneurismas se encuentran frecuentemente en la arteria ileocecal⁹.

De la arteria penetran en la pared intestinal donde permanecen 3-4 semanas.

- *Strongylus edentatus*

Son nemátodos color rojo oscuro que se ubican generalmente en el intestino grueso. Su cápsula bucal presenta forma de copa y no poseen dientes, aunque puede observarse la gotera esofágica dorsal. Hay un claro estrechamiento por detrás de la cápsula bucal. Los machos miden de 23 a 28 mm y las hembras de 33 a 44 mm. Los huevos son ovales, de cáscara fina, presentan más de ocho blastómeros y miden 72-88 x 40-52 micras¹⁰.

Las L3 miden 800 micras, tienen 20 células intestinales y la relación cuerpo: cola es de 2:1

Las L3 desenvainadas atraviesan la pared del intestino y por vena porta llegan al hígado en un período aproximado de 40 hs. Una vez allí, mudan a L4 entre los 11 y 18 días post-infestación. Tales formas permanecen por un período de 9 semanas o más¹¹.

Luego migran a la región parietal peritoneal, con preferencia en el flanco abdominal derecho por los ligamentos hepáticos. Posteriormente llegan a L V, preadulto, pudiendo encontrarse asociados a nódulos hemorrágicos. Las larvas permanecen allí por un período de tres meses, luego migran entre las capas del mesocolon a las paredes del ciego y colon, donde también

producen nódulos hemorrágicos. Estos nódulos, se hacen purulentos y se abren, permitiendo que las larvas lleguen a la luz intestinal en donde se hacen adultos fértiles. El período de prepatencia es de 10-12 meses¹¹.



Figura N° 4. Ciclo de vida *Strongylus edentatus*¹²

- *Strongylus equinus*

Son nemátodos completamente rígidos de color gris oscuro, aunque a veces pueden tener un color rojizo debido a la sangre en su intestino. En la base de su cápsula bucal hay un gran diente dorsal bífido, que aparece unido a la gotera esofágica y dos subventrales más pequeños¹¹.

Los machos miden entre 25 y 35 mm y tienen dos espículas simples y delgadas. Las hembras miden entre 36 y 48 mm; la vulva empieza en el último tercio del cuerpo, por detrás del ano y terminan con una cola corta y gruesa. Pueden poner de 5000 a 7000 huevos por día¹¹.

Las L3 miden 1000 micras, tienen 16 células intestinales y la relación cuerpo: cola es 2,8:1

Una vez ingeridas, las larvas infectantes atraviesan la pared de la cabeza del ciego y se localizan en la subserosa formando pequeños nódulos en donde mudan a L IV en un período de 11 días. Cuando la invasión es intensa pueden localizarse en el cuerpo del ciego y en el colon ventral. Una parte de las larvas deambulan durante cuatro meses, produciendo cólicos y la otra parte atraviesa la serosa, llega a cavidad abdominal y penetra en el hígado, migrando en él durante un mes y medio. Luego abandonan el hígado para dirigirse hacia el páncreas,

donde mudan a L V pre adulto, permaneciendo allí por un período de 22 semanas aproximadamente¹³.

Finalmente, abandonan el páncreas y regresan a la luz del ciego y colon, donde alcanzan su madurez sexual y la hembra comienza con la postura de huevos. El período de prepatencia es de 8-9 meses¹³.

Las lesiones primarias en el intestino son pequeños nódulos y focos hemorrágicos que se forman cuando las larvas se enquistan y posteriormente salen de allí para dirigirse al hígado a través de la cavidad peritoneal, en donde también son las responsables de la formación de hematomas y focos de inflamación fibrinohemorrágica de la cápsula hepática. Cuando llegan al páncreas ejercen una acción traumática, mecánica, irritativa y tóxica, dando lugar a procesos inflamatorios y desordenes funcionales de los órganos. Las formas adultas, al ser histiófagas y hematófagas, pueden causar, en infestaciones intensas, anemia normocítica normocrómica. Las lesiones que producen consisten en pequeñas úlceras hemorrágicas que coinciden con el punto de fijación a la mucosa¹⁴.



Figura N° 5. *Strongylus equinus*¹⁴

- *Strongylus westeri*

El *Strongyloides westeri* es un pequeño nemátodo que se incluye dentro de la familia *Strongyloididae* del orden *Rhabditida*. Se localiza en el intestino delgado¹⁵.

Los machos miden menos de 1 mm de longitud por 40-50 μm de anchura.

Las hembras miden de 8-9 mm de longitud y 80-90 μm de anchura.

Los huevos al ser puestos, son translucidos, ovales y miden 40 - 52 x 32 - 40 μm y tienen una cubierta muy fina¹⁵.

El ciclo de biológico del *Strongyloides westeri* empieza al momento que los huevos son evacuados en las heces, y las larvas de primer (L1) segundo estadio(L2) penetran por la piel inmediatamente las larvas migran por vía sanguínea hacia el corazón y luego de pasar por la luz pulmonar vuelven al tracto digestivo y llegan al intestino delgado donde maduran, eventualmente migran hacia las mamas o las alcanzan por penetración percutánea y allí permanecen para activarse durante el inicio de la lactancia¹⁵.



Figura N° 6. *Strongylus westeri*¹⁶

2.1.1.3. Familia ascaridae

- *Parascaris equorum* o *Toxocara equorum*

El *Parascaris equorum* es un nemátodo de gran tamaño que se incluye dentro de la familia *Ascarididae*, del orden *Ascaridia*. Se encuentran a nivel del intestino delgado. El macho mide de 15 a 28 cm de largo por 3 a 6 mm de ancho. Las hembras miden de 18 a 50 de largo por 8 mm de ancho. Los huevos tienen forma subsférica, con una capa gruesa y miden de 90 a 100 μm de diámetro¹⁷.

El *Parascaris equorum* es un típico parásito de ciclo de vida directo, se demora aproximadamente, desde la producción de huevo hasta el estadio adulto 10 -12 semanas, siempre y cuando las condiciones sean óptimas, tales como temperatura, humedad y oxígeno; a 15^oC requiere 37 días y a 35^oC cuatro días, el desarrollo frena a 39^oC y por debajo de 9^oC 8 ; los huevos presentes en el medio ambiente por defecación de potros, se alojan en pastos, camas, corrales, los cuales son ingeridos por otros equinos, vía oral, ya en el intestino, estos huevos eclosionan y liberan pequeñas larvas, estas larvas a través de la pared intestinal realizan una migración hepato-pulmonar-traqueal, la migración hacia el hígado inicia por las venas del sistema porta¹⁷.

Después de iniciada la migración a las 48 horas las larvas se encuentran en hígado permaneciendo allí algunos días. A los 7 – 14 días continúan su migración y llegan a los pulmones donde pasan a L3 y L4. La L4 atraviesa los alveolos pulmonares, posteriormente ingresa a bronquiolos y continúan su ascenso al árbol bronquial, donde son posteriormente deglutidos con las expectoraciones, caminando a lo largo del esófago y del estómago para regresar al intestino delgado duodeno y yeyuno proximal¹⁸.

De esta manera la migración del *P. equorum* tarda en promedio 4 semanas y las larvas tras una nueva transformación, se convierten en L5 precoz o adulto inmaduro, el cual culmina se crecimiento a adulto maduro en 10 semanas y se encuentran listos para empezar un nuevo ciclo. Cabe recordar que en el intestino se pueden encontrar estadios larvales tales como L4 y L5¹⁸.



Figura N° 7. Huevo de *Parascaris equorum*¹⁹

Las primeras oleadas de larvas invasivas provocan, sobre todo, lesiones mecánicas, por lo que apenas se pueden observar más que pequeñas hemorragias petequiales. Sin embargo, a medida que el hospedero se sensibiliza contra los antígenos *Parascaris* los tejidos responden a la presencia de las larvas con infiltraciones de leucocitos eosinófilos y otras células inflamatorias. Las lesiones provocadas en hígado y pulmones acabarán por cicatrizar pero la reducción crónica de la capacidad funcional padecida durante de lo que normalmente es un período de rápido crecimiento deja su marca en el potro. Nunca llegará a ser lo que pudo haber sido²⁰.

El huevo infectante resistente es el elemento clave de la epizootiología de la infestación por *P. equorum*; estos huevos se acumulan como reserva de crecimiento de la infestación en los suelos contaminados y con su cáscara pegajosa se adhiere cubriendo las ubres y los pezones de las yeguas de cría, esperando que nazca el potro²⁰.

2.1.1.4. Familia Oxyridae

- *Oxyuris equi*

Los oxiuros son parásitos de color blanco-grisáceos con una cola larga que se va adelgazando hacia extremo distal. Las hembras de los oxiuros pueden alcanzar hasta 20 cm de longitud, mientras que los machos son significativamente más pequeños²¹.

Aunque los oxiuros habitan en el intestino grueso y el colon, las hembras salen por las noches a ovopositar sobre el pelo alrededor de la grupa de los caballos, pudiendo poner hasta 60,000 huevos; después de esta acción, las hembras regresan al recto²¹.

Las infestaciones por oxiuros generalmente se presentan en caballos de más de 18 meses de edad, aunque raramente llegan a causar problemas serios en los animales. A diferencia de otros parásitos, los oxiuros pueden afectar el sistema digestivo en los equinos, aunque no causan otros daños internos. Sin embargo, pueden provocar una irritación significativa²¹.

En el momento que las hembras adultas liberan sus huevos sobre la piel, provocan una intensa irritación, obligando a los animales a restregarse sobre objetos duros, provocándose lesiones alrededor del ano. También se les puede observar mordiéndose y golpeándose sus cuartos traseros. No se detectan huevos durante el examen fecal; sin embargo se pueden observar huevos en la masa gelatinosa localizada alrededor del ano²¹.

2.1.1.5. Familia trichostrongylidae

- *Trichostrongylus axei*

Es un pequeño nemátodo de la familia *Trichostrongylidae*. Se encuentra en el estómago e intestino delgado del caballo. El macho mide 2.3 a 6 mm y la hembra 3.2 a 8 mm de largo²².

El ciclo vital del *Trichostrongylus axei* se da al momento que los huevos son eliminados al exterior del equino por medio de las heces. Cuando las condiciones ambientales son favorables emerge a larva (L1) a la vegetación (pasto, forraje), L1 puede sobrevivir en la vegetación hasta 6 meses. Van mudando su cutícula una vez en cada estado larvario (L1-L2-

L3-L4). A la vez que se alimenta en la vegetación, L3 es ingerido por el equino, luego pasa al estómago e intestino delgado del caballo y se aloja en la mucosa para completar su desarrollo a adultos (L4) y volver a depositar huevos que nuevamente serán eliminados al exterior del animal a través de las heces. El periodo de pre patencia es de unas 3 semanas²².

2.1.1.6. *Habronematidae*

- *Habronematidae*

Habronema es un género de parásitos nemátodos que afecta a caballos, asnos, mulas y otros equinos en todo el mundo.

Las especies más importantes para los caballos son:

- *Habronema muscae*
- *Habronema microstoma* = *Habronema majus*
- *Habronema megastoma* = *Draschia megastoma*²³

Se dan en todo el mundo, pero la prevalencia depende mucho de cada región y de las condiciones climáticas. En Francia se ha reportado una prevalencia entre el 4% y el 24%, en Alemania hasta el 26.5% y en India hasta el 50%²³.

Estos vermes no afectan a bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, perros o gatos. Hay otras especies de *Habronema spp* que afectan también a anfibios, reptiles y aves²³.

La enfermedad causada por *Habronema spp* se denomina habronemiasis por habronemosis²³. Los adultos de *Habronema spp* tienen una talla media de hasta unos 3,2 cm de largo. Las hembras son cerca del doble de largo que los machos. *Habronema muscae* es de color amarillento a naranja, mientras que otras especies son blanquecinas²³.

Como en otros nemátodos, el cuerpo está cubierto de una cutícula flexible pero bastante resistente. Los gusanos tienen un tubo digestivo con dos aberturas, la boca y el ano. La boca de *Habronema* está provista de estructuras labiales y tiene un vestíbulo cilíndrico²⁴.

También tienen un sistema nervioso pero carecen de órganos excretores y de sistema circulatorio, es decir, no tienen ni corazón ni vasos sanguíneos. Los ovarios de las hembras son grandes y se abren al exterior por una abertura llamada vulva. Los machos tienen una bolsa copulatriz con dos espículas desiguales para fijarse a la hembra durante la cópula. La morfología de las espículas es propia de cada especie y sirve para distinguirlas²⁴.

Habronema muscae deposita huevos muy pequeños (~11x45 micras), de membrana fina y forma alargada. Cada huevo contiene una larva ya formada. *Habronema microstoma* y *Draschia megastoma* son vivíparos, es decir no depositan huevos sino larvas ya formadas²³. Todas las especies de *Habronema* tienen un ciclo vital indirecto, con varias especies de moscas como hospedadores intermediarios, sobre todo moscas domésticas (*Musca domestica* para *Habronema muscae* y *Draschia megastoma*) y/o moscas del establo (*Stomoxys calcitrans*, sobre todo para *Habronema microstoma*)²⁴.

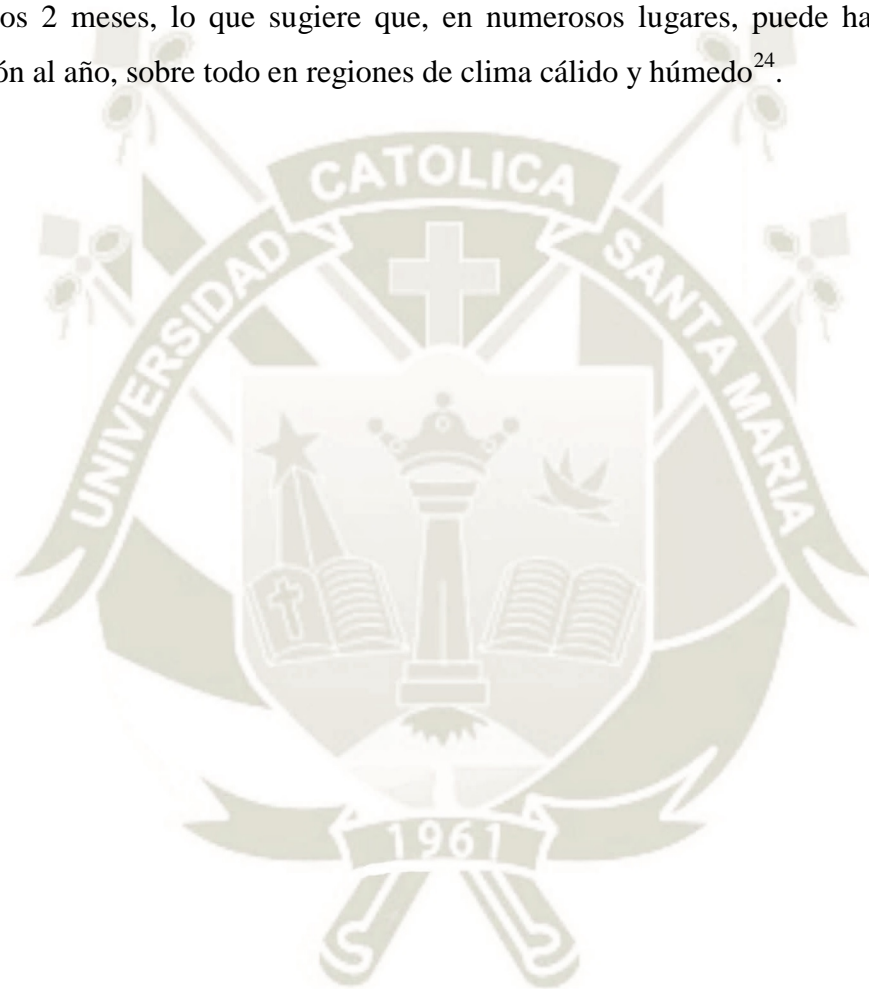
Las hembras adultas ponen huevos o liberan larvas L1 en el estómago de los caballos, y de allí se evacúan con las heces. Estas larvas L1 las ingieren a su vez las larvas de las moscas que se desarrollan en el estiércol del caballo. Dentro de las larvas de mosca, las larvas de *Habronema* completan su desarrollo a lasvas infectivas L3 en unas 2 semanas. Las larvas de las moscas pupan y completan su desarrollo a adultos con las larvas de *Habronema* en su interior, que emigran hacia la boca de las moscas. Cuando las moscas visitan un caballo u otro hospedador adecuado, depositan larvas de *Habronema* sobre él, a menudo en partes húmedas del cuerpo (ojos, narices, labios, genitales, heridas abiertas, etc.) que son las que les suelen atraer más²⁴.

Una vez en sobre el hospedador final, las larvas L3 son ingeridas (p.ej. cuando el caballo se lame una herida infectada con larvas) y llegan al estómago donde completan el desarrollo a adultos en unos 2 meses. Los caballos también pueden infectarse al tragar moscas (p.ej. con el forraje)²⁴.

Las larvas que no llegan al estómago sino que permanecen en los tejidos (ojos, piel, narices, pulmones, genitales) no completan su desarrollo a adultos.

Como la incidencia de las moscas es estacional (verano en regiones de clima moderado, estación húmeda en zonas cálidas) y depende mucho del clima (temperatura, humedad, etc.), las infestaciones con estos vermes es también estacional, con máximos durante el verano e inicio del otoño²⁴.

El periodo de prepatencia (tiempo entre la infestación y la expulsión de los primeros huevos) es de unos 2 meses, lo que sugiere que, en numerosos lugares, puede haber más de una generación al año, sobre todo en regiones de clima cálido y húmedo²⁴.



2.2. Antecedentes de Investigación:

2.2.1. Revisiones de tesis universitarias

Gutiérrez, R. PARASITOS GASTROINTESTINALES EN EQUINOS (*Equus caballus*) DE LA GRANJA MILITAR CHILINA, AREQUIPA 2018²⁵.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general determinar la presencia y género de parásitos gastrointestinales en equinos pertenecientes a la granja Militar Chilina, Arequipa-Perú. Encontramos un universo de 40 equinos, En la granja se procedió a recolectar las muestras directamente del recto del total de los animales, posteriormente se llevó las 40 muestras fecales al laboratorio para luego ser procesadas y examinadas, se trabajó con el método de cuantitativo de McMaster modificado de los cuales 12 fueron negativos y 28 fueron positivos. Los resultados muestran una prevalencia de endoparásitos de 70%. El mayor grado de parasitismo según el sexo lo presentaron los machos con un 42.5 % de 17 muestras positivas y en hembras con un 27.5% de 11 muestras positivas. La prevalencia según la edad fue un tanto mayor de 5-12 años con un 20 % seguido de 16 – 20 años con un 17.5%, 13 – 16 años con un 12.5 %. Se puede apreciar la prevalencia de endoparásitos gastrointestinales que afectan al equino de las muestras tomadas se obtuvo el siguiente resultado: huevo de *Parascaris equorum* 60.71%, huevo de *Oxyuris equis* 14.28 %, huevo de *Strongylus spp.* 14.28%, larva de *Strongylus spp.* 7.14% y huevo de *Eimeria* 3.57% De los resultados positivos se obtuvieron las siguientes prevalencias: 0 – 2 HPG (+) fue de huevo de *Parascaris equorum* con 35.71% y 3 – 5 HPG (++) 25%, huevo de *Strongylus spp.* de 0 - 2 HPG (+) 14.28%, *Oxyuris equis* 0 – 2 HPG (+) 7.14% y 3 – 5 HPG (++) de 7.14%, Larva de *Strongylus spp.* 0 – 2 HPG (+) 7.14% y en menor grado de infestación fue Huevo de *Eimeria spp.* 0 – 2 HPG (+) 3.57%.

Chaparro, J. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos y factores de riesgo asociados en varias zonas de Antioquia, Colombia 2018²⁶.

Existen pocos reportes de la prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos en Colombia. En este estudio se muestrearon 946 caballos de un total de 204 predios en los municipios de Rionegro y los que comprenden el Valle de Aburrá departamento de Antioquia. La materia fecal fue tomada directamente del recto y procesada por las técnicas de McMaster, Baermann y Graham. La prevalencia de parásitos a nivel de predios fue del 56,3% para *Strongylidae*, 10,7% para *Strongyloides spp*, 2,8% para *Oxyuridae* y 0,3% para *Dictyocaulus spp*. Desde el punto de vista práctico, los más patogénicos y de mayor problema de resistencia son los Cyathostomidos, que se incluyen dentro de los *Strongylidae* y cuya prevalencia fue superior al 50%. El OR de presentar *Strongylidae* es 49% menor en equinos que participan en ferias en comparación con los que no lo hacen. El OR de presentar *Strongylidae* es 56% menor en equinos que usan pesebrera en comparación con los que no la usan. Por su parte, el OR de ser positivo a *Oxyuris equi* es 88% menor en animales que salen a ferias en comparación con los que no salen a feria y el OR de ser positivo a *Oxyuris equi* es 3,66 veces mayor en equinos con condición corporal ≤ 2 en comparación con equinos de condición corporal ≥ 3 . Con base en estas informaciones importante iniciar estudios de resistencia a antihelmínticos y evaluar la relación entre la carga parasitaria y las posibles afecciones clínicas para así determinar el impacto real de estas parasitosis en los equinos de estas regiones.

Rodriguez, I; Juela, E. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos del cantón Cuenca 2016²⁷.

El presente trabajo de investigación se realizó en el cantón Cuenca, provincia de Azuay tuvo como objetivo determinar la prevalencia en vacas adultas y analizar los factores que pueden influenciar en el nivel de parasitismo. Las técnicas de diagnóstico utilizadas fueron de sedimentación sencilla y flotación con solución salina.

Se analizaron 1.328 muestras obtenidas directamente del recto del animal. Se determinó una prevalencia de parásitos gastrointestinales de 69,4% en vacas adultas del Cantón Cuenca. Al analizar la prevalencia por cada técnica se estableció 52,2% en el de flotación y 44,5% sedimentación. Los géneros de parásitos gastrointestinales con mayor prevalencia en la

técnica de flotación fueron: *Eimeria bovis* con 16,8%, con un grado de infestación leve (16,6%), moderado (0,2%), seguido de *Paraphistomum cervi* prevalencia (13,2%), grado de infestación leve únicamente (13,2%). Con la técnica de sedimentación se diagnosticó que el género *Eimeria bovis* fue el parásito que presentó una prevalencia de 16,7% y con grados de infestación leve y moderado (16,6% y 0,2% respectivamente), seguido por *Ostertagia spp* prevalencia de 5,4%, grado de infestación leve de 5,3% y moderado de 0,1%, los demás géneros presentaron únicamente grado de infestación leve. Se estipuló que los factores raza, sistema de crianza y piso altitudinal influye en la prevalencia de parásitos gastrointestinales en vacas adultas pertenecientes al Cantón Cuenca ($P < 0,05$).

Rodriguez, M. Comparación de la efectividad de ivermectina administrada oralmente en forma de solución al 1% vrs pasta al 1%, para tratamiento de nemátodos en equinos. 2011²⁸

Los helmintos son un grupo de parásitos que infestan el organismo de especies animales incluyendo al hombre. Las infestaciones por dichos parásitos son de gran importancia en los animales de producción.

La importancia de las infestaciones por helmintos en equinos radica en las pérdidas económicas que ocasionan. Como lo son la disminución en el rendimiento, gastos en los tratamientos antihelmínticos y en la mano de obra para aplicar dichos tratamientos. Estos gastos se ven aumentados cuando no se realiza una adecuada selección en cuanto al antihelmíntico a utilizar o cuando se realiza una mala dosificación del mismo.

La desparasitación adecuada y de forma estratégica en los equinos, permite romper el ciclo de los parásitos y limitar de esta forma los riesgos de contaminación del ambiente y de transmisión a otros animales.

El tratamiento contra helmintos y cualquier otro tipo de parásito deben ser integrados y consiste en manejo apropiado del animal y un uso racional de los antiparasitarios, con base en el conocimiento de los parásitos y de las propiedades farmacológicas de los medicamentos. Esto con la finalidad de evitar la aparición de resistencia parasitaria la cual se favorecerá por el uso indiscriminado de los fármacos y falta de rotación de principios activos.

Abelardo, B. Múltiple resistencia antibacterial en aislados de equinos pura sangre de carreras en el hipódromo “la rinconada”, Caracas, Venezuela 2010²⁹

Se realizó un estudio coprológico empleando la técnica de flotación Mc master (Willis-Molloy) a un total de 650 equinos (*Equus caballus*), raza Pura Sangre de Carrera, 300 machos y 350 hembras, todos de 2 años de edad, procedentes de centros de cna de la región central de Venezuela durante el periodo de cuarentena 2010 en el Hipódromo "La Rinconada" Caracas, Venezuela. El estudio parasitológico revelo la presencia de huevos de estrongilos en 477 equinos (73%), huevos de *Parascaris equorum* en 23 (4%) y 150 negativos (23%). La presencia de estrongilos se mantuvo por equino entre un rango de 550-1850 HPG (Huevos por gr de heces), mientras que *P.equorum* fue para 250-600 HPG. Estos resultados parecen indicar un plan sanitario inadecuado y específicamente en el control de parásitos. Es posible una resistencia parasitaria a los desparasitantes de uso convencional, pero también pudiera estar asociado a los cambios climáticos que modifican el ciclo biológico de estos parásitos. En conclusión, se registró la presencia de parásitos gastrointestinales en equinos de Pura Sangre de Carreras, durante el periodo de cuarentena en el Hipódromo "La Rinconada" Caracas, Venezuela.

Cabello, J. Diagnóstico de parasitosis gastrointestinal en equinos del Municipio de Saltillo, Coahuila. 2018³⁰

A fin de contribuir al conocimiento acerca de las infecciones parasitarias, se realizó un estudio para determinar la presencia de parásitos gastrointestinales en equinos durante el periodo agosto-septiembre de 2017 en Saltillo, Coahuila, México, donde se recolectaron, heces frescas directamente después de defecar el animal, con una bolsa de polietileno. Un total de 122 heces de equinos de todas las edades; machos y hembras, utilizados para actividades en el deporte de la charrería y de esparcimiento, fueron recolectadas del Rancho de Peña, la Hacienda la Purísima, Rancho Seco, Puente de Flores, Santa Margarita de la Quebrada, Rancho Parras y equinos de Rancho Alacoque. Las muestras fueron transportadas en refrigeración, procediéndose a realizar el examen coproparasitológico en el laboratorio de

Parasitología de la UAAAN UL en el mes de septiembre, aplicando los métodos de sedimentación-flotación para el diagnóstico de nemátodos, cestodos y trematodos. Los resultados indicaron una prevalencia de 67.2 por ciento del total de las muestras positivas a uno o más nemátodos y cestodos de 1.6 por ciento. Dentro de los géneros más comunes encontrados durante el estudio fueron por huevos de tipo estrongílido 63.9 por ciento y en menor prevalencia 9 por ciento de tipo ascáridos.



3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Materiales

3.1.1 Localización Espacial:

El Presente trabajo de investigación se realizará en el distrito de Samuel Pastor, provincia de Camaná, departamento de Arequipa.

Geográficamente ubicado en la localidad de La Pampa, latitud sur 16°36'24" y longitud oeste 72°41'49"

Sus límites son:

- Por el norte con el Distrito de Nicolás de Piérola
- Por el Sur con el Océano Pacífico
- Por el Este con el Distrito de Quilca
- Por el Oeste con los Distritos de Camaná y José María Quimper

Tiene una extensión de 113,40 Km². Presenta un clima cálido. Se encuentra a una altitud de 15 m.s.n.m. con una temperatura máxima de 24.4 °C y temperatura mínima de 18.2°C, y precipitación (07mm) 0 – (19 mm) 0.

Presenta una humedad relativa media anual de 79%

Fuente: Municipalidad Provincial de Camaná³¹

3.1.2 Localización Temporal:

Este trabajo de investigación se procederá a realizar entre los meses de Octubre del 2020 a Marzo del 2021

3.1.3 Material Biológico:

Muestra de heces de equinos diferenciados por edad y sexo.

3.1.4 Material de Laboratorio:

- Muestra de heces
- Balanza
- Tamiz o coladores
- Tubos de ensayo
- Aceite de inmersión
- Solución Sobresaturada de Cloruro de Sodio
- Gotero (Pipeta Pasteur)
- Embudo
- Microscopio
- Cámara de Mac Master
- Barbijos, guantes, lentes y gorro

3.1.5. Material de campo:

- Frascos recolectores de muestras estériles
- Lámina porta objetivo y cinta adhesiva (Técnica de Graham)
- Guantes obstétricos
- Guantes de Látex
- Mameluco
- Botas
- Fichas de registros para identificación de heces de cada equino
- Jáquimas
- Cabresto
- Puro
- Sogas
- Caja de tecnopor

3.1.6. Equipos y Maquinarias:

- Cámara fotográfica
- Laptop
- Celular
- Vehículo

3.2 Métodos:

3.2.1. Muestreo

a. Universo

El universo poblacional se constituyó por 600 equinos del distrito de Samuel Pastor, comprendido en animales de 3 a 15 años³²

b. Tamaño de la Muestra

La muestra evaluada fue el 10% del universo obteniendo 60 equinos a muestrear

c. Procedimiento de Muestreo

Se obtuvo las heces directamente del recto del animal haciendo uso de los guantes obstétricos, la cantidad de heces será de 300gr, los cuales se colocaron en frascos estériles, en caso de la técnica de Graham, fue contacto directo de la cinta adhesiva con la zona perianal del equino. Los datos se registraron en unas fichas y se enviaron junto a las muestras rotuladas.

Posteriormente serán transportadas al Laboratorio veterinario del sur (LABVETSUR) para su respectivo procesamiento.

3.2.2. Métodos de Evaluación:

a. METODOLOGÍA DE LA EXPERIMENTACIÓN

- **Técnica de Mc Master Modificado**

El método Mc Master utiliza una cámara de conteo que posibilita el examen microscópico de un volumen conocido de suspensión de materia fecal. Para preparar la suspensión vamos a utilizar un peso de heces y un volumen de líquido de flotación conocidos, por lo que nos permite calcular el número de huevos por gramo de heces (H.P.G). Cuando la cámara se llena con una suspensión de heces en fluido de flotación, una cantidad determinada de desechos se van al fondo mientras los huevos de los parásitos flotan hacia la superficie, en donde son observados fácilmente y contados los que están dentro de la rejilla³³.

La cámara Mc Master es una cámara de acrílico, especial con medidas determinadas de 75 x 32 mm. Compuestas por 2 cuadrículas de 1 cm². Cada una de con 6 canales de lectura, el volumen de muestra suspendida bajo la rejilla tiene una capacidad de 0.15ml.

- Tomar 3 gramos de muestra, raspado de mucosa intestinal o heces según sea el caso.
- Agregar 30 ml de Solución Sobresaturada de Cloruro de Sodio.
- Triturar la muestra en el mortero.
- Filtrar la suspensión.
- Dejar reposar la muestra
- Retirar con el gotero la parte superior del líquido y cargar la Cámara Mc Master.
- Observar al microscopio con el objetivo de 10X.
- Si se carga la muestra en un solo lado de la cámara el resultado se multiplica por la constante de 100. Si se cargan los dos lados de la cámara, se multiplicará sólo por 50.
- El resultado será expresado en número de huevecillos/gramo de heces³⁴.

- **Técnica de Graham para identificación de oxiuros**

El examen para la identificación de oxiuros, se basa en recoger muestras del ano de animal con ayuda de una cinta adhesiva transparente que se extiende posteriormente sobre una lámina portaobjetos y se visualiza al microscopio

- Se guardó en su empaque y se llevó al laboratorio.
- Se observó la calidad de la muestra recibida.
- Se observó al microscopio con aumento de 100x y 200x
- Con el objetivo de 10x se recorrió la muestra hasta tener sospecha de identificar huevos
- Una vez que se localizó, se observó con el objetivo de 20x. Se realizó la identificación.
- En algunos casos también es posible observar el estadio adulto del parásito³⁵.

b. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

- **En el campo**

Obtención de muestras

Envío de fichas y/o registro de las muestras

Encuestas

- **En el laboratorio**

De las muestras de heces frescas, se realizó la prueba Mc Master modificado que nos afirmaron la presencia o no, de parásitos nematodos gastrointestinales, de igual manera con las muestras tomadas a través de la técnica de Graham.

- **En la biblioteca**

Se obtuvo la revisión de tesis con antecedentes similares, textos y diversas lecturas relacionadas con el tema desarrollado

- **En otros ambientes generados de la investigación científica**

Se obtuvo información de Internet (páginas web) y de expertos en el tema.

3.2.3. Variables de Respuesta:

a. Variables Independientes

- Sexo.
- Edad.
- Factores epidemiológicos.

b. Variables Dependientes

- Prevalencia de prevalencia de parásitos nemátodos gastrointestinales en equinos

c. Cuadro de Operacionalización de variables

Objetivo general: Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los equinos del distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa			
VARIABLE	DEFINICION	INDICADORES	INSTRUMENTO
<p>Va. Independiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sexo. • Edad • Factores epidemiológicos 		Características fenotípicas de las unidades experimentales	Registros
<p>Va. Dependiente.</p> <p>Prevalencia de parásitos nemátodos gastrointestinales</p>	Es el número de casos existentes de una enfermedad u otro evento de salud dividido por el número de individuos	Negativo o positivo.	Técnica de McMaster Técnica de Graham

3.2.4. Evaluación Estadística:

a. Unidades Experimentales

Están constituidas por cada uno de los equinos muestreados

b. Análisis Estadístico

Chi Cuadrado:

La prueba de Chi Cuadrado que tiene distribución de probabilidad del mismo nombre, sirve para someter a prueba hipótesis referidas a distribuciones de frecuencias. En términos generales, esta prueba contrasta frecuencias observadas con las frecuencias esperadas de acuerdo con la hipótesis nula³⁶.

Su fórmula es la siguiente:

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - ft)^2}{ft}$$

χ^2 = Chi-cuadrado

Σ = Sumatoria

fo = Frecuencia observada

ft = Frecuencia esperada



CAPÍTULO III

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 RESULTADOS Y DISCUSIONES

TABLA N° 1.

PREVALENCIA DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN LOS EQUINOS DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA

2020

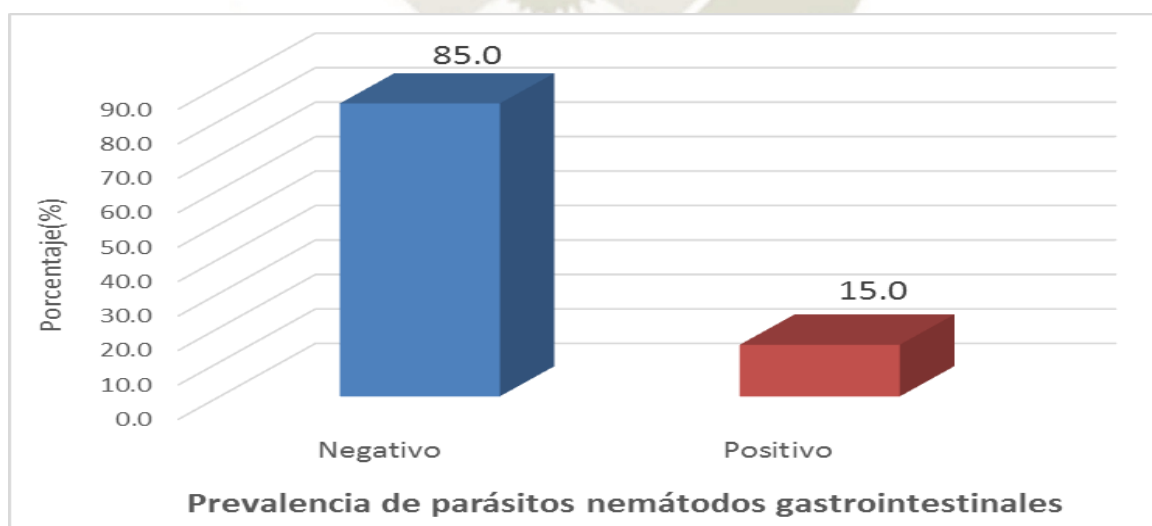
Parásitos	N° de Equinos	%
Negativo	51	85,0
Positivo	9	15,0
TOTAL	60	100

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO N° 1.

PREVALENCIA DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN LOS EQUINOS DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA

2020



Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 1 y el gráfico N° 1. 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, el elevado caso de negativos es debido a que se cuenta con un adecuado manejo y que muchos de los propietarios ya cuentan con un médico veterinario que se encarga de realizar una prevención correcta.

Resultados similares a los nuestros reporta Abelardo (2010) quien realizó un estudio coprológico empleando la técnica de flotación Mc Master a un total de 650 equinos (*Equus Caballus*), raza pura sangre de carrera. El estudio parasitológico reveló la presencia de huevos de *estrongilos* en 477 equinos (73%), huevos de *Parascaris equorum* en 23 equinos (4%) y 150 en equinos negativos (23%)²⁹.

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%)²⁵.

Ambos resultados no son similares a los nuestros, ya que la cantidad de equinos infestados con parásitos sobre pasa la mitad de los animales muestreados lo que nos indica que para esa raza, tener esa cantidad de animales positivos debe reflejar un déficit de rendimiento tanto en entrenamientos como en las diferencias competencias que realizan. 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.

INFESTACIÓN DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN LOS EQUINOS SEGÚN EL SEXO DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020

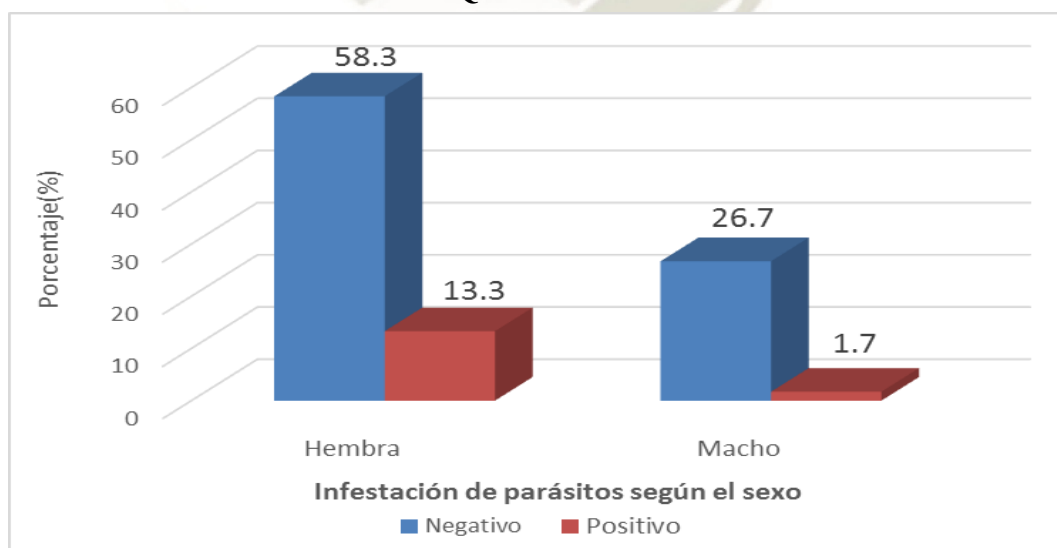
Sexo	Parásitos				TOTAL	
	Negativo		Positivo		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
Hembra	35	58,3	8	13,3	43	71,7
Macho	16	26,7	1	1,7	17	28,3
TOTAL	51	85,0	9	15,0	60	100

Fuente: Elaboración Propia.

$X^2=1.54$ $P>0.05$ $P=0.21$

GRÁFICO N° 2.

INFESTACIÓN DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN LOS EQUINOS SEGÚN EL SEXO DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020



Fuente: Elaboración Propia.

La tabla N° 2 y el gráfico N°2. Según la prueba de chi cuadrado ($X^2=1.54$) muestra que la infestación de parásitos y el sexo de los equinos no presenta relación estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo se observa que de 60 muestras procesadas, el 13.3% de los equinos del distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa; que presentan parásitos nemátodos gastrointestinales son yeguas o hembras, mientras que el 1.7% que presentan parásitos nemátodos gastrointestinales son caballos o machos.

En Gutiérrez, R. (2019), El mayor grado de parasitismo según el sexo lo presentaron los machos con un 42.5 % de 17 muestras positivas y en hembras con un 27.5% de 11 muestras positivas²⁵.

En comparación a nuestros resultados, estos difieren porque en este caso la mayor cantidad de equinos parasitados fueron hembras, lo que nos indica que la relación de parasitosis con el sexo no es predecible, ya que los equinos de ambos sexos son susceptibles a la infestación si las condiciones no son las adecuadas o favorables y no se tiene un correcto manejo en el establo, ya sea en el tema de sanidad, alimentación, entre otros.

TABLA N° 3.

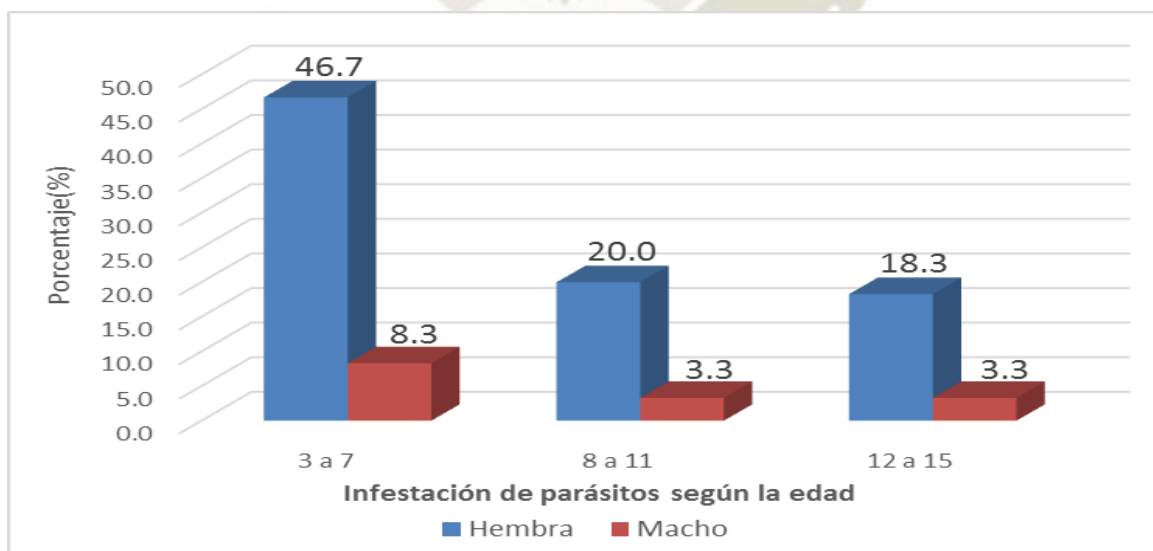
INFESTACIÓN DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN LOS CABALLOS SEGÚN LA EDAD DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020

Edad / años	Parásitos				TOTAL	
	Negativo		Positivo		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
3 a 7	28	46,7	5	8,3	33	55,0
8 a 11	12	20,0	2	3,3	14	23,3
12 a 15	11	18,3	2	3,3	13	21,7
TOTAL	51	85,0	9	15,0	60	100

Fuente: Elaboración Propia.

GRÁFICO N° 3.

INFESTACIÓN DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN LOS CABALLOS SEGÚN LA EDAD DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020



Fuente: Elaboración Propia.

La tabla N° 3 y el gráfico N° 3. Según la prueba de chi cuadrado ($X^2=0.01$) muestra que la infestación de parásitos y la edad de los equinos no presenta relación estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo se observa que para la edad de equinos entre 3 a 7 años, 28 equinos (el 46.7%) dieron como resultado negativo y 5 equinos (el 8.3%) dieron como resultado positivo, mientras que para la edad entre 8 a 11 años fue que 12 equinos (el 20.0%) dieron como resultado negativo y 2 equinos (el 3.3%) fueron positivos, y para la edad entre 12 a 15 años, 11 equinos (el 18.3%) dieron como resultado negativo y 2 equinos (al 3.3%) fueron positivos a parásitos nemátodos gastrointestinales.

Resultados casi similares a los nuestros encontró Guerrero (2006) quien utilizó 100 equinos con edades entre los dos y nueve años, de los cuales reportó que en la parasitología equina los parasitas más comunes son *Strongylus sp.*, *Oxyurus sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Trichonema sp.* y *Triodonphorus sp*¹.

Otros resultados como el de Gutiérrez, R. (2019), La prevalencia según la edad fue un tanto mayor de 5-12 años con un 20 % seguido de 16 – 20 años con un 17.5%, 13 – 16 años con un 12.5 %²⁵.

Estos resultados en comparación a los nuestros si presentan un relación, porque nos indica que los equinos jóvenes o potrillos/potrancas son más susceptibles a contagiarse por parasitosis gastrointestinal, esto puede deberse posiblemente a un tema de inmunidad, que las madres no hayan sido dosificadas o simplemente que estos no se encuentran en un ambiente adecuado, ya sea por factores climáticos o no hayan sido dosificados y se encuentran expuestos a ser infestados.

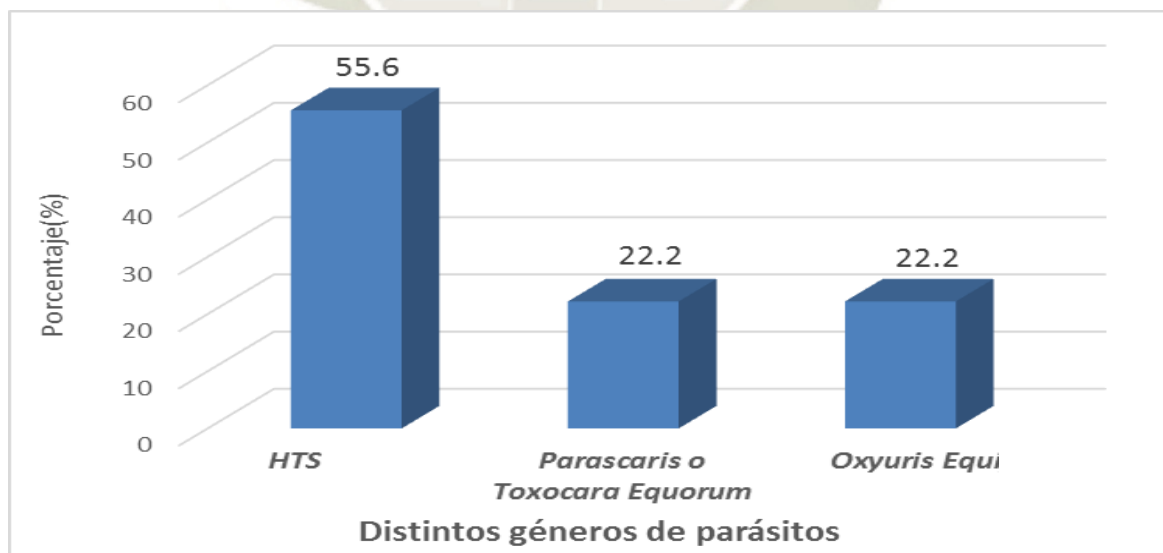
TABLA N° 4.
DISTINTOS GÉNEROS DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES
QUE HABITAN EN LOS CABALLOS DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR,
CAMANÁ, AREQUIPA 2020

Géneros	N° de Equinos	%
<i>HTS</i>	5	55,6
<i>Parascaris o Toxocara Equorum</i>	2	22,2
<i>Oxyuris Equi</i>	2	22,2
TOTAL	9	100

HTS: Huevecillos de tipo Strongylus spp.

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO N° 4.
DISTINTOS GÉNEROS DE PARÁSITOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES
QUE HABITAN EN LOS CABALLOS DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR,
CAMANÁ, AREQUIPA 2020



HTS: Huevecillos de tipo Strongylus spp.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 4 y el gráfico N° 4. 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 *Oxyuris Equi*.

Otros resultados similares como Guerrero (2006) quien utilizó 100 equinos con edades entre los dos y nueve años, de los cuales reportó que en la parasitología equina los parasitas más comunes son *Strongylus sp.*, *Oxyurus sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Trichonema sp.* y *Triodonphorus sp*¹.

Abelardo (2010) quien realizó un estudio coprológico empleando la técnica de flotación Mc Master (Willis Molloy) a un total de 650 equinos (*Equus Caballus*), raza pura sangre de carrera. El estudio parasitológico revelo la presencia de huevos de *estrongilos* en 477 equinos (73%), huevos de *Parascaris equorum* en 23 equinos (4%) y 150 en equinos negativos (23%)²⁹.

Gutiérrez, R. (2019), fueron encontrados 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%²⁵.

En comparación y relación con nuestro resultado se observó que hay similitud en los huevos de *Oxyuris equi*, *Strongylus spp.* y *Parascaris equorum*. 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° 5.

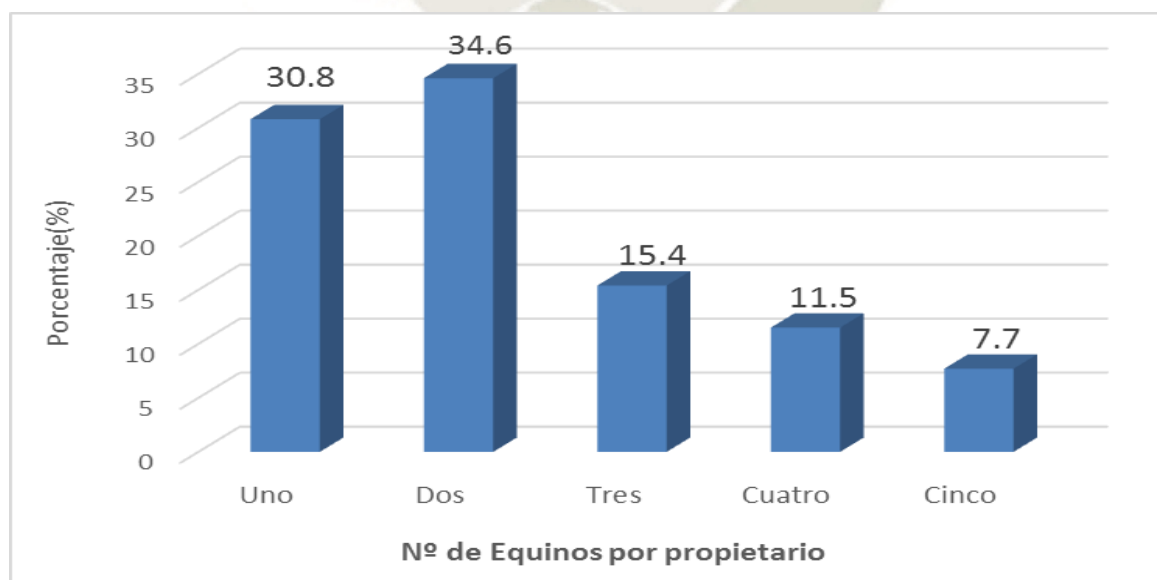
NÚMERO DE EQUINOS (*Equus caballus*) POR PROPIETARIO EN EL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020

N° equinos	N° de Propietarios	%
Uno	8	30,8
Dos	9	34,6
Tres	4	15,4
Cuatro	3	11,5
Cinco	2	7,7
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO N° 5.

NÚMERO DE EQUINOS (*Equus caballus*) POR PROPIETARIO EN EL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020



Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 5 y el gráfico N° 5. Muestra que el 30.8% de los propietarios de equinos (*Equus caballus*) en el distrito de Samuel Pastor Camaná, Arequipa 2020 tienen un equino, seguido del 34.6% de propietarios con dos equinos, el 15.4% de propietarios con tres equinos, mientras que solo el 11.5% tienen cinco caballos y por último el 7.7% cuentan con cinco equinos.

Esto puede deberse a que la crianza y el manejo de equinos requieren de un costo elevado para tenerlo en óptimas condiciones y no todos los propietarios cuentan con los medios disponibles para tener mucha cantidad en sus establos o al pastoreo, y/o también que poco a poco están adquiriendo nuevos animales para cumplir sus objetivos con la crianza .

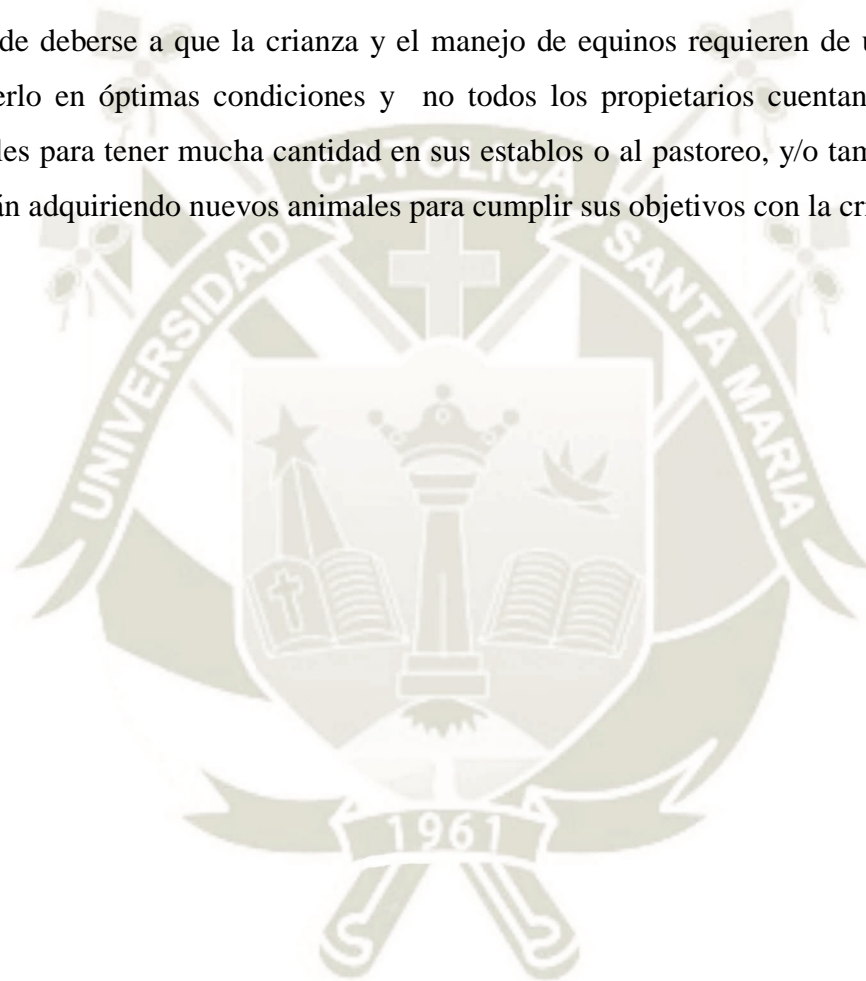


TABLA N° 6.

**DATOS DEL PREDIO EN EL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ,
AREQUIPA 2020**

	N°	%
Sistema de crianza		
Extensivo	19	73,1
Semi intensivo	7	26,9
Tipo de alimentos		
Forraje	19	73,1
Mixto	7	26,9
Tipo de agua		
Potable	13	50,0
No potable	13	50,0
Suelos Húmedos		
Si	21	80,8
No	5	19,2
Realiza dosificaciones		
Si	18	69,2
No	8	30,8
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 6. Muestra que el 73.1% de equinos (*Equus caballus*) en el distrito de Samuel Pastor Camaná tiene un sistema de crianza extensivo y el 26.9% una crianza semi extensiva, el 73.1% tienen una alimentación de forraje y el 26.9% una alimentación mixta, el 50.0% consumen agua potable y el otro 50.0% agua no potable o de regadío, el 80.8% presenta humedad alrededor de los bebederos y el 19.2% no presenta humedad, mientras que el 69.2% realizan dosificaciones y el 30.8% no realizan dosificaciones.

La mayoría de propietarios cuenta con una crianza extensiva debido al elevado precio de mantención de un equino y por la facilidad que tienen de alimentarlos de esa forma, porque muchos de los propietarios tienen facilidades de llevarlos al campo, ya que les queda cerca a sus establos o criaderos. Y es por este motivo que El 73.1% de los equinos tienen una alimentación en base a forraje, porque durante el día, estos se encuentran pastando.

Según el cuadro, el 50.0% consumen agua potable, y esto se debe a que los criadores esperan que los equinos retornen a su establo para que recién puedan consumir agua, y el 50.0% busca que los equinos pasten cerca de un canal o un lugar de regadío para facilitarles el agua.

Debido a la alta humedad que hay en el distrito de Samuel Pastor es que se obtuvo el 80.8% de humedad alrededor de los bebederos, siendo este un clima favorable para la parasitosis, ya que cumple favorablemente el ciclo biológico del parásito, causando daños de salud en los equinos y pérdidas económicas en los propietarios.

En la dosificación se obtuvo un resultado de 69.2% ya que la mayoría de propietarios ya son orientados por un Médico Veterinario para realizar las dosificaciones respectivas.

TABLA N° 7.

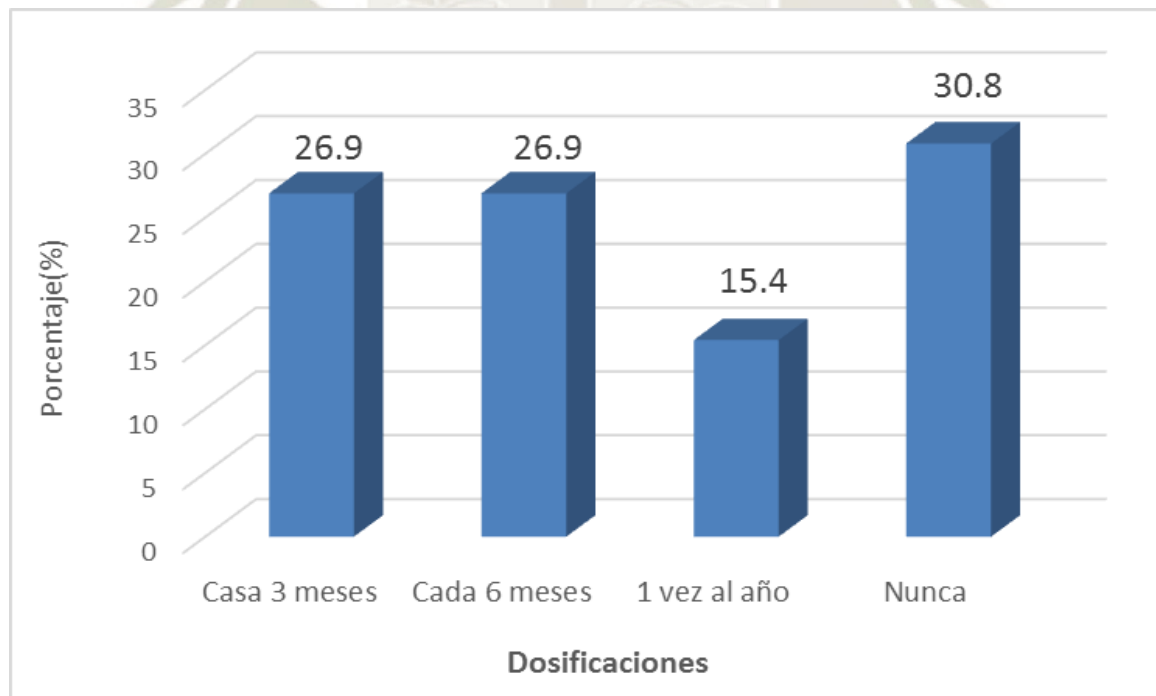
DOSIFICACIONES

Dosificaciones	N° de Propietarios	%
Casa 3 meses	7	26,9
Cada 6 meses	7	26,9
1 vez al año	4	15,4
Nunca	8	30,8
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 6.

DOSIFICACIONES



Fuente: Elaboración propia.

La tabla N°7 y el gráfico N° 6. Muestra que el 26.9% de los propietarios de equinos (*Equus caballus*) en el distrito de Samuel Pastor Camaná, realizan las dosificaciones cada 3 y 6 meses, el 15.4% dosifican 1 vez al año, mientras que el 30.8% no realizan dosificaciones.

Y esto se debe a que la mayoría de los propietarios cuentan con un médico veterinario que establece los protocolos de desparasitación, y debido a que el clima es favorable para la aparición de parásitos en la zona y por lo mismo que los equinos se encuentran pastando a diario, prefieren dosificar en periodos de corto plazo entre 3 y 6 meses como corresponde.

De igual manera se debe mencionar que el 30.8% no realiza un calendario de desparasitación, de manera que tienen a sus equinos expuestos a que puedan contraer una infestación por parásitos nemátodos gastrointestinales.

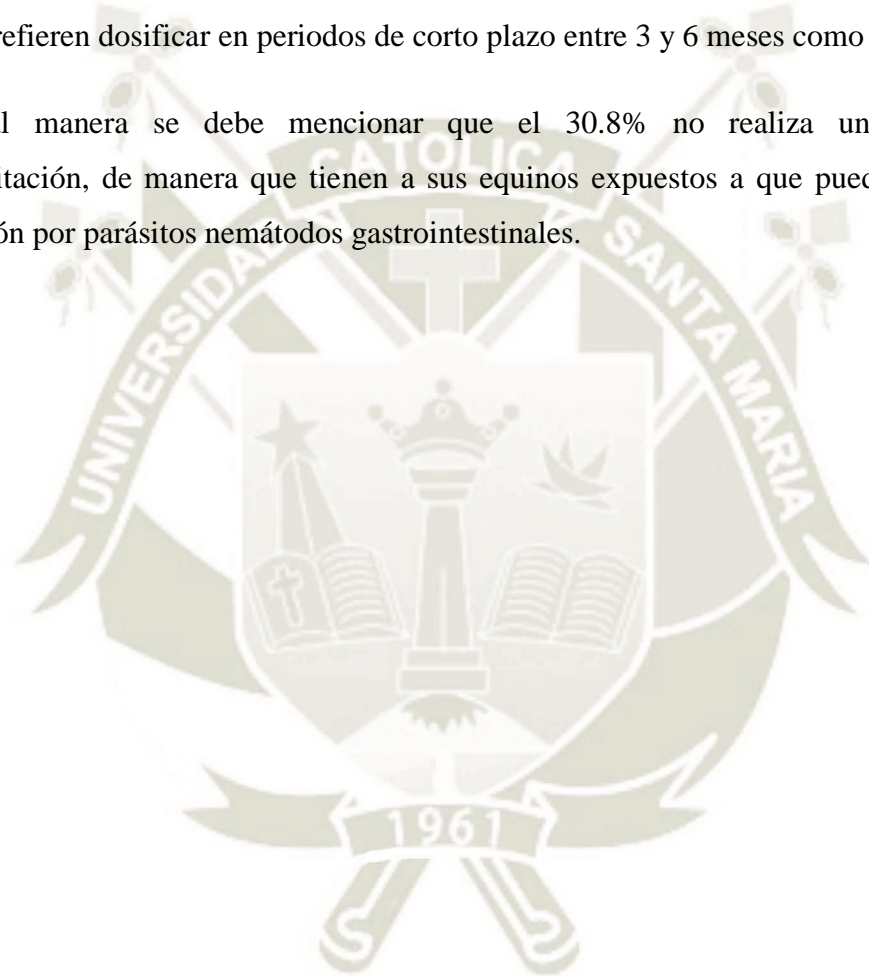


TABLA N° 8.

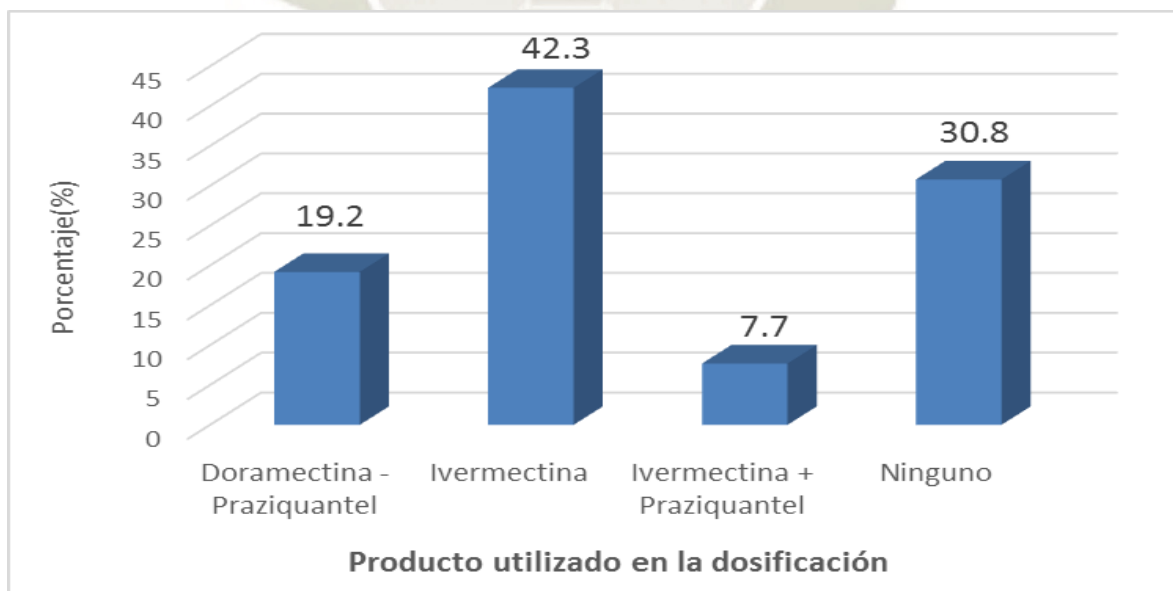
**PRODUCTO UTILIZADO EN LA DOSIFICACION EN EL DISTRITO DE SAMUEL
PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020**

Producto	N° de Propietarios	%
Doramectina + Praziquantel	5	19,2
Ivermectina	11	42,3
Ivermectina + Praziquantel	2	7,7
Ninguno	8	30,8
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO N° 7.

**PRODUCTO UTILIZADO EN LA DOSIFICACION EN EL DISTRITO DE SAMUEL
PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA 2020**



Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 8 y el gráfico N° 7. Muestra que el 42.3% de los propietarios de equinos (*Equus caballus*) en el distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa; utilizan ivermectina, seguido del 19.2% usan doramectina – Praziquantel, mientras que el 7.7% usan Ivermectina + Praziquantel.

El resultado nos muestra que la Ivermectina viene a ser el antiparasitario de elección por la mayoría de los propietarios, y esto se debe a que el producto es muy conocido en el ámbito ganadero, tiene un precio económico en el mercado y sobre todo porque es muy conocido por su amplio aspecto en parasitosis en todas las especies incluyendo los equinos.

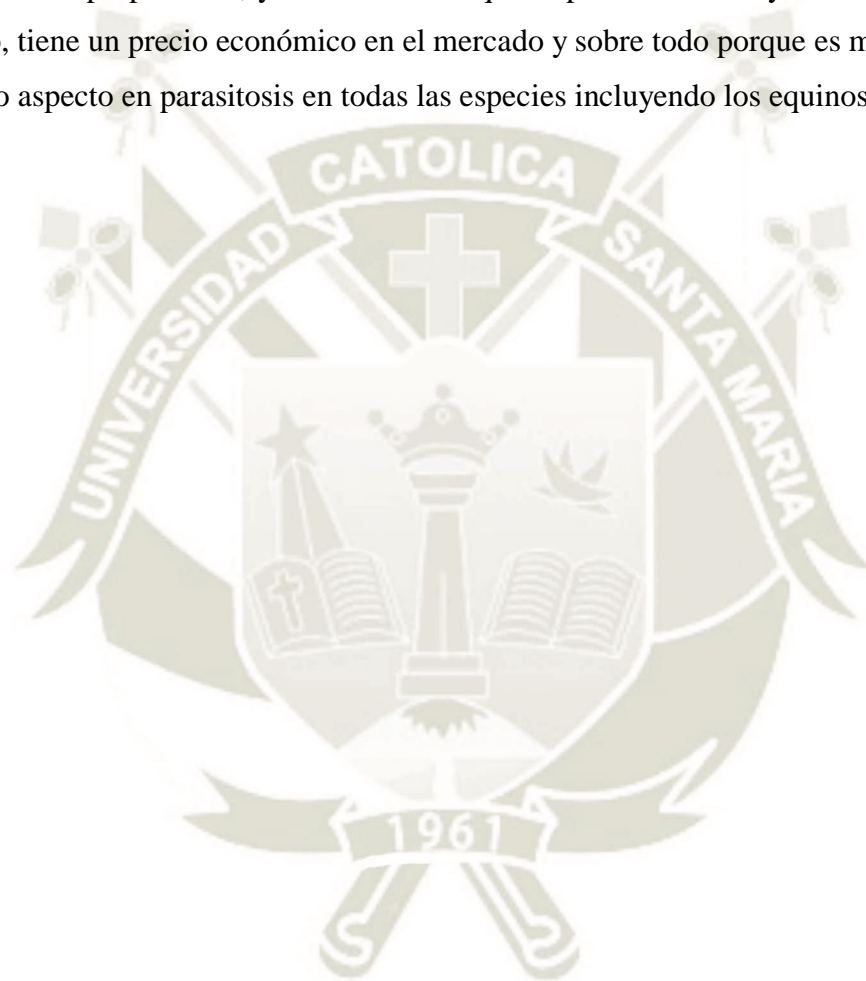


TABLA N° 9.

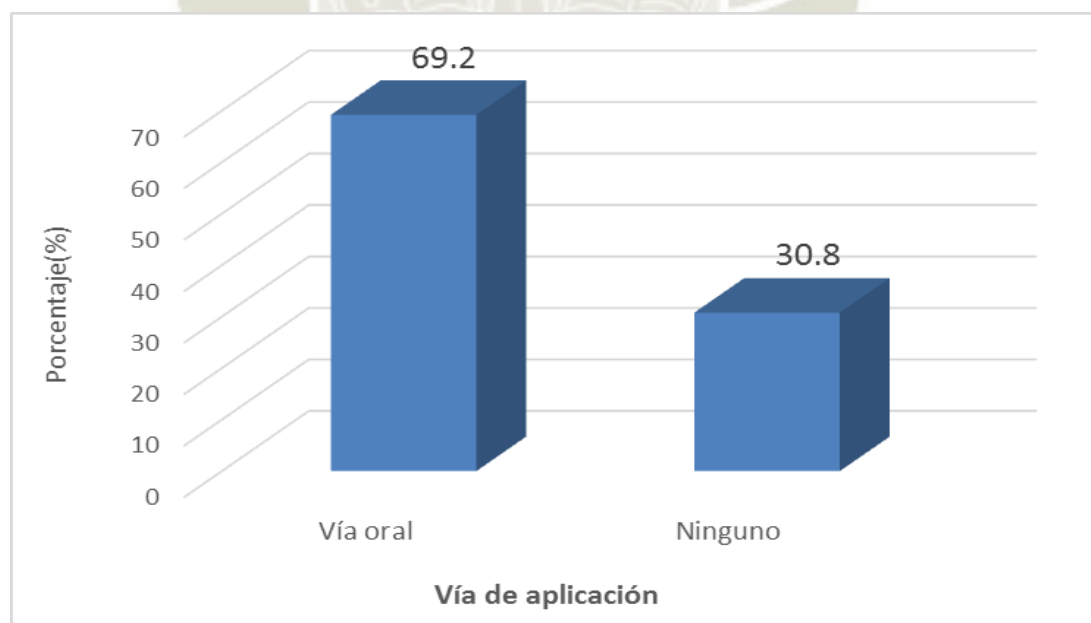
**VIA DE APLICACIÓN DE LA DOSIFICACIÓN EN EL DISTRITO DE SAMUEL
PASTOR CAMANÁ, AREQUIPA 2020**

Vía de aplicación	N° de Propietarios	%
Vía oral	18	69,2
Ninguno	8	30,8
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO N° 8.

**VIA DE APLICACIÓN DE LA DOSIFICACIÓN EN EL DISTRITO DE SAMUEL
PASTOR CAMANÁ, AREQUIPA 2020**



Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 9 y el gráfico N° 8. Muestra que el 69.2% de los propietarios de equinos (*Equus caballus*) en el distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa; aplican la dosificación vía oral y el 30.8% no hace la aplicación de antiparasitarios en sus equinos.

Debemos considerar que existen dos tipos de presentación de antiparasitarios en forma oral para equinos, ya sea en gel o en pasta, siendo la presentación en pasta la mejor opción, ya que al dosificar el animal, este se queda impregnado, sin temor a que el equino bote alguna cierta cantidad del producto introducido.

Lo que muchas veces pasa en la presentación en gel, que una vez dosificado, el animal el animal al hacer algún movimiento con la cabeza, el producto es eliminado, no en su totalidad; pero pierde la dosis adecuada. Independientemente de ese aspecto, funcionan igual.

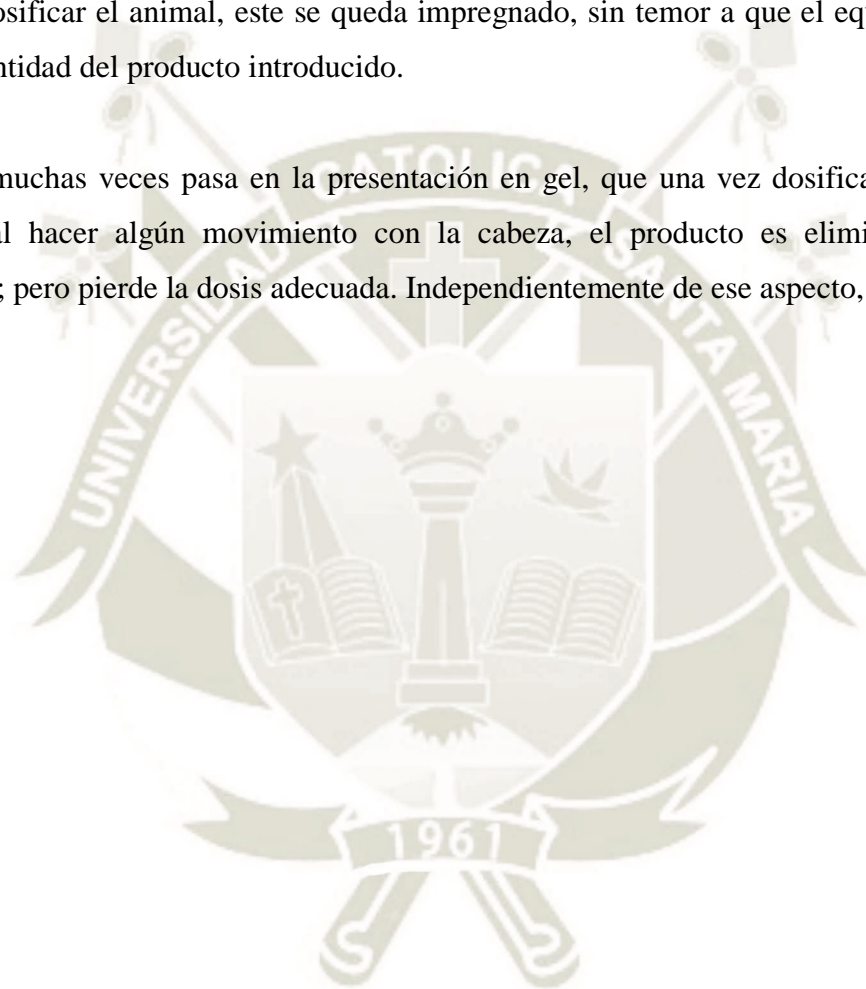


TABLA N° 10.

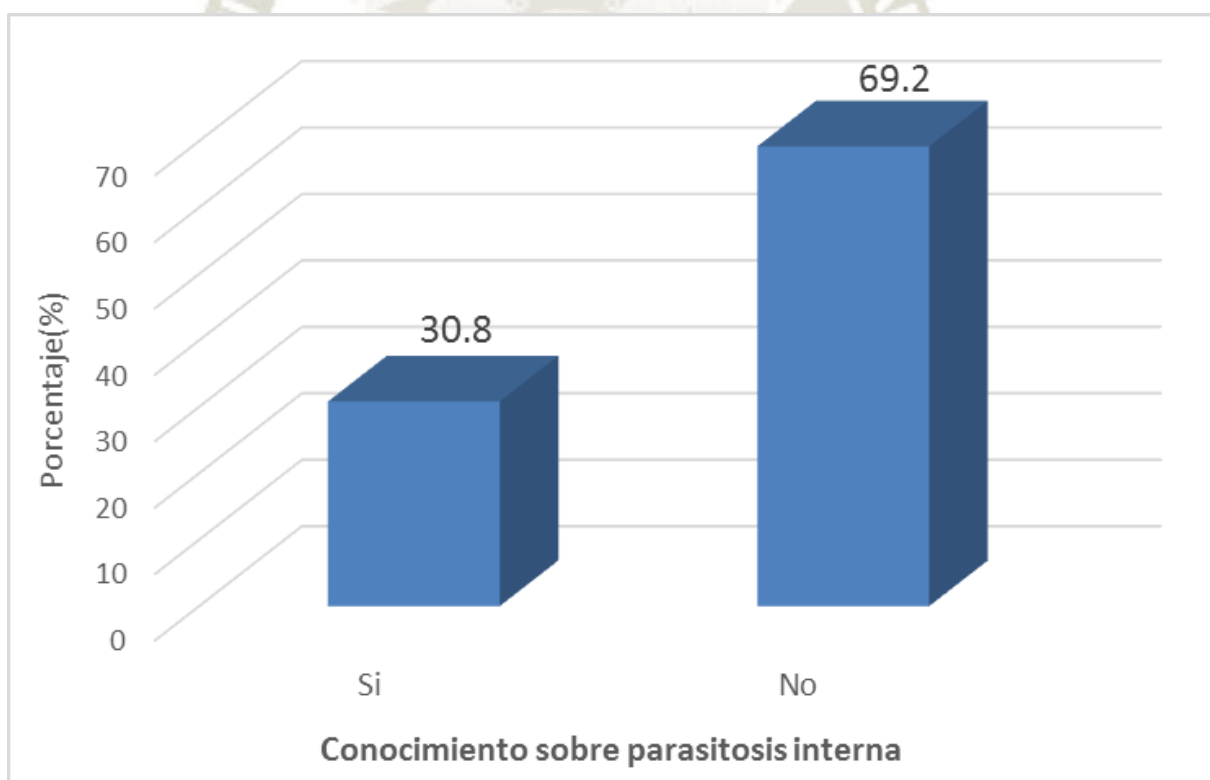
CONOCIMIENTO SOBRE PARASITOSIS INTERNA

Conocimiento	N° de Propietarios	%
Si	8	30,8
No	18	69,2
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO N° 9.

CONOCIMIENTO SOBRE PARASITOSIS INTERNA



Fuente: Elaboración propia.

La tabla N°10 y el gráfico N° 9. Muestra que el 30.8% de los propietarios de equinos (*Equus caballus*) en el distrito de Samuel Pastor Camaná tienen conocimiento sobre parasitosis interna, mientras que el 69.2% no tienen conocimiento.

El 69.2% que se obtuvo de los criadores que desconocen del tema de parasitosis interna se debe a la falta de capacitación del tema de sanidad animal y porque muchos de ellos aún no cuentan con un Médico Veterinario en sus establos y/o criaderos, por lo que es probable que algunos de estos propietarios sean los que no realicen protocolos de desparasitación y por la misma razón sean sus equinos los que hayan presentado un cuadro de parasitosis.

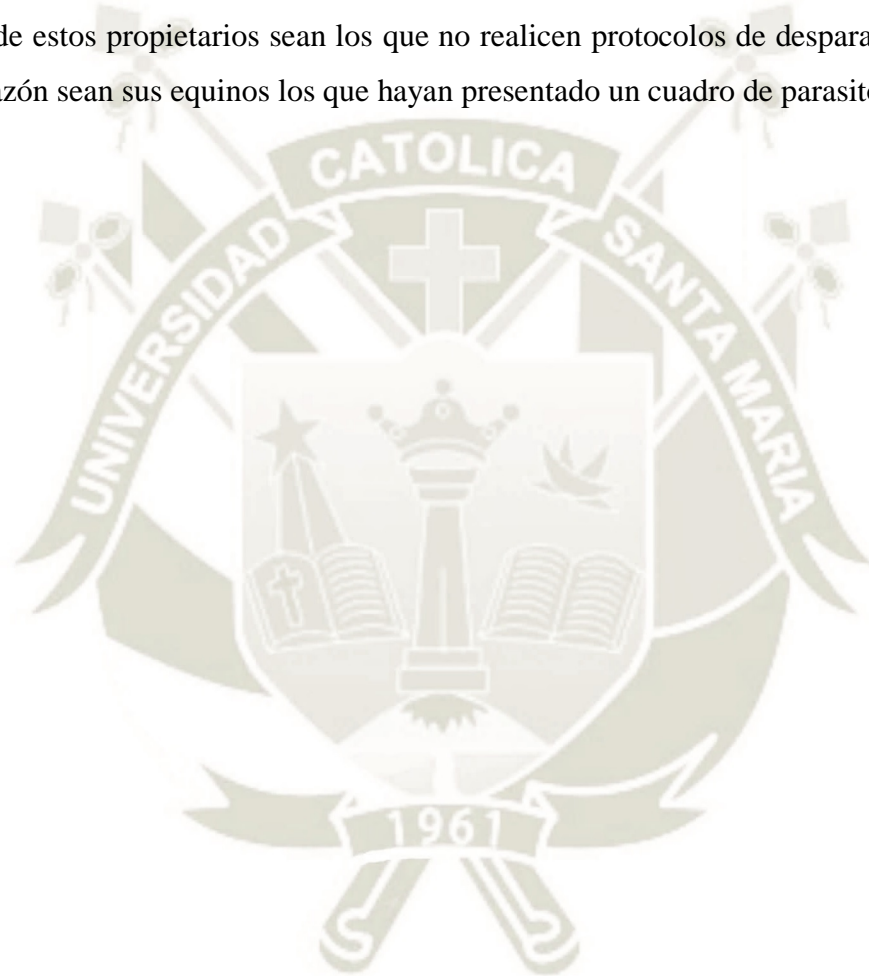


TABLA N° 11.

SANIDAD ANIMAL

Sanidad animal	N° de Equinos	%
Diarrea		
Si	9	34,6
No	17	65,4
Gusanos		
Si	2	7,7
No	24	92,3
Bajo peso		
Si	17	65,4
No	9	34,6
Contagio		
Agua	9	34,6
Forraje	3	11,5
Ambos	14	53,8
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 11. Muestra que el 34.6% de los propietarios de equinos (*Equus caballus*) en el distrito de Samuel Pastor Camaná observaron diarrea verde con espuma, el 7.7% observaron gusanos en las heces, el 65.4% tienen animales bajos de peso, pelo áspero y erizado, mientras que el 53.8% creen que ocurre el contagio frecuentemente mediante el agua y forraje.

Es importante recalcar que el tema de la diarrea en el caso de estos equinos que se encuentran pastando diariamente, se puede deber a un proceso de parasitosis o puede ser de manera fisiológica, ya que podría comer alguna mala hierba o algún agente físico que este causando este síntoma en los equinos.

Pero los equinos a los cuales se les observaron gusanos en las heces que fue el 7.7% estos deben ser examinados en el menor tiempo posible y de la misma manera recibir un tratamiento, ya que puede tener un desenlace fatal.

En cuanto nos referimos a que hay bastante número de equinos con bajo peso, este se puede deber a muchas condiciones desfavorables para ellos, como puede ser el lugar donde se encuentren pastando, o si presentasen algún cuadro clínico, hasta el mismo trato que le brinde el propietario, pero también debemos mencionar que el bajo peso de un equino también puede deberse a un cuadro de parasitosis.

El tema de donde creen que ocurre frecuente el contagio fue de 53.8% para agua y forraje, y es que si ambos se encuentran en malas condiciones, puede ser un factor para que estos estén contaminados y los equinos estén propensos a pasar por una infestación de parásitos

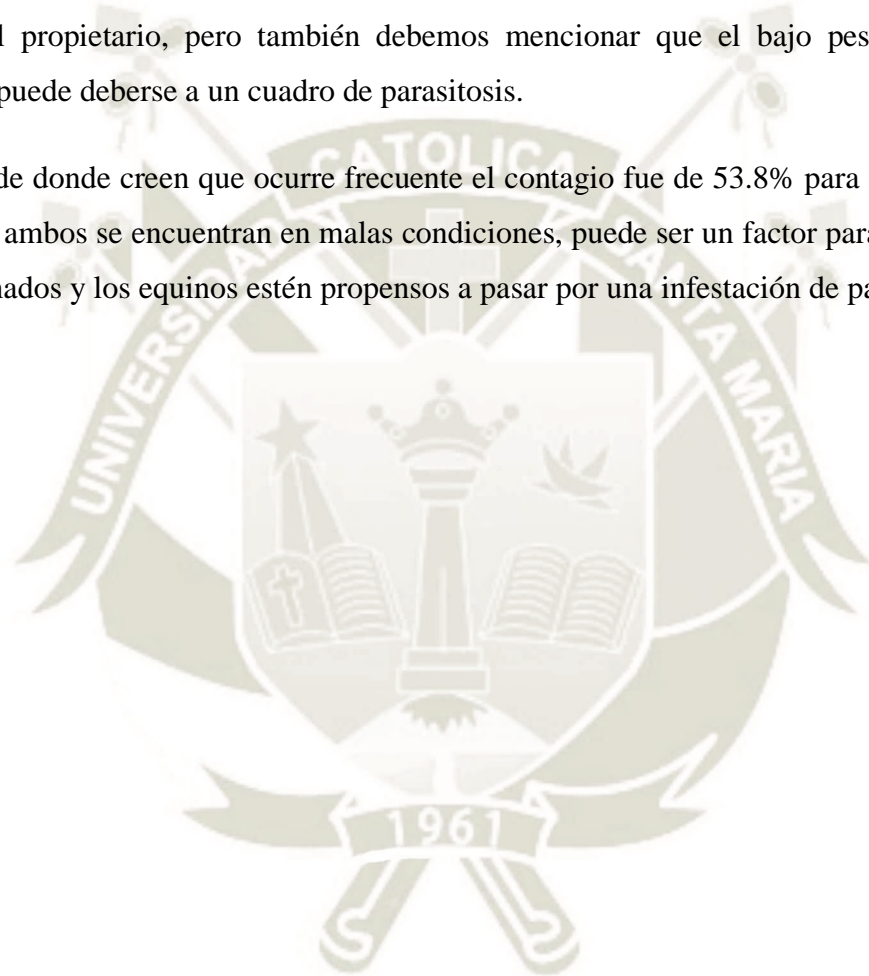


TABLA N° 12.
MEDIO AMBIENTE

Medio ambiente	Instalaciones	%
Heces en campo		
Si	19	73,1
No	7	26,9
Estado comederos		
Sucios	3	11,5
Limpios	4	15,4
Ninguno	19	73,1
Estado bebederos		
Sucios	9	34,6
Limpios	17	65,4
Pastoreo		
Sobre pastoreo	8	30,8
Rotativo	18	69,2
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 12. Muestra que el 73.1% de los propietarios de equinos (*Equus caballus*) en el distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa; observaron heces en el campo, el 11.5% observaron los comederos sucios, el 34.6% observaron sus comederos sucios, mientras que el 69.2% realiza pastoreo rotativo a diferencia del 30.8% que hace sobre pastoreo.

El hecho de que haya presencia de heces en campo de pastoreo, nos indica que muchas personas sacan a pastorear a sus animales, ya sean equinos, bovinos, ovinos, y que de esta manera podría ocurrir un contagio frecuente en los animales.

De los propietarios que realizan una crianza semi extensiva, el 11.5% tienen sus comederos en mal estado y el 34.6% de los mismos también cuentan con sus bebederos en mal estado, siendo estos factores propicios para que puedan ocurrir un contagio por parasitosis.

Al mencionar que el 30.8% de propietarios realiza un sobre pastoreo con sus equinos, nos indica que esto se debe a muchos factores como son, que los equinos se encuentren cerca de su establo, que los propietarios no tengan otro lugar donde puedan llevarlos, etc. Sin embargo, el 69.2% que hacen un pastoreo rotativo, es porque constantemente están buscando sitios en la zona donde puedan pastar sus equinos, siendo esto algo favorable para ellos ya que de esta manera están evitando el sobre pastoreo, y que sus equinos tengan contacto con las heces que puedan haber en los diferentes lugares del campo.

TABLA N° 13.

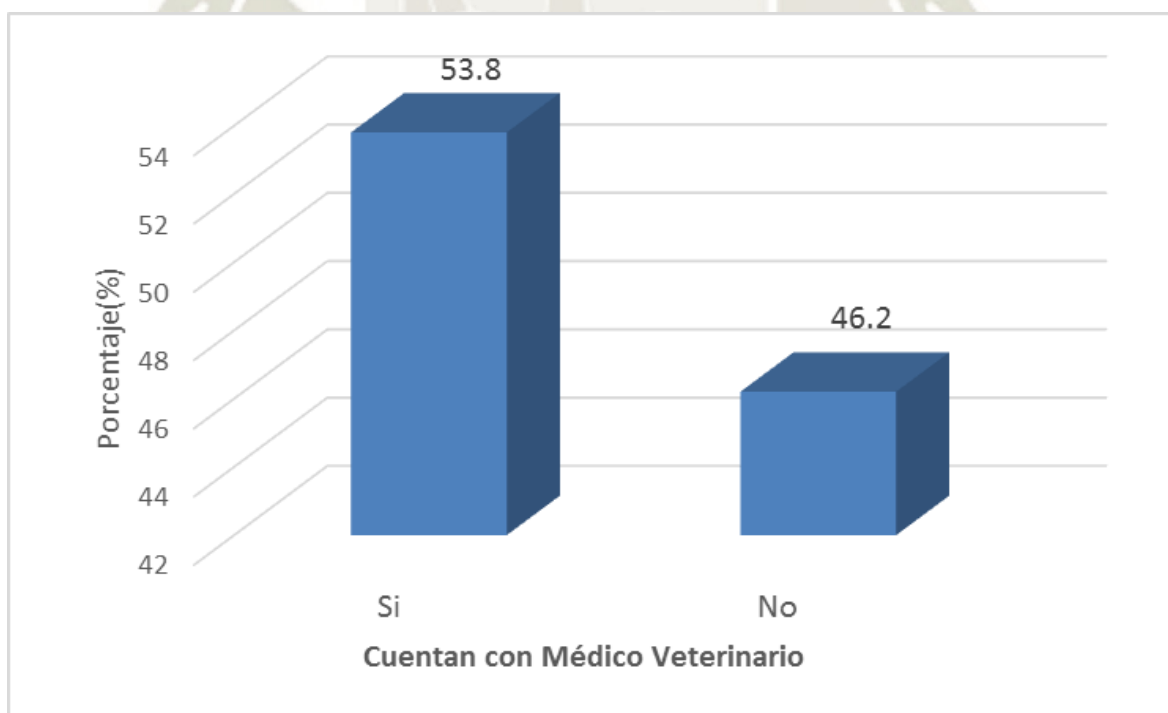
CUELTAN CON MÉDICO VETERINARIO

M. Veterinario	N° de Propietarios	%
Si	14	53,8
No	12	46,2
TOTAL	26	100

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 10.

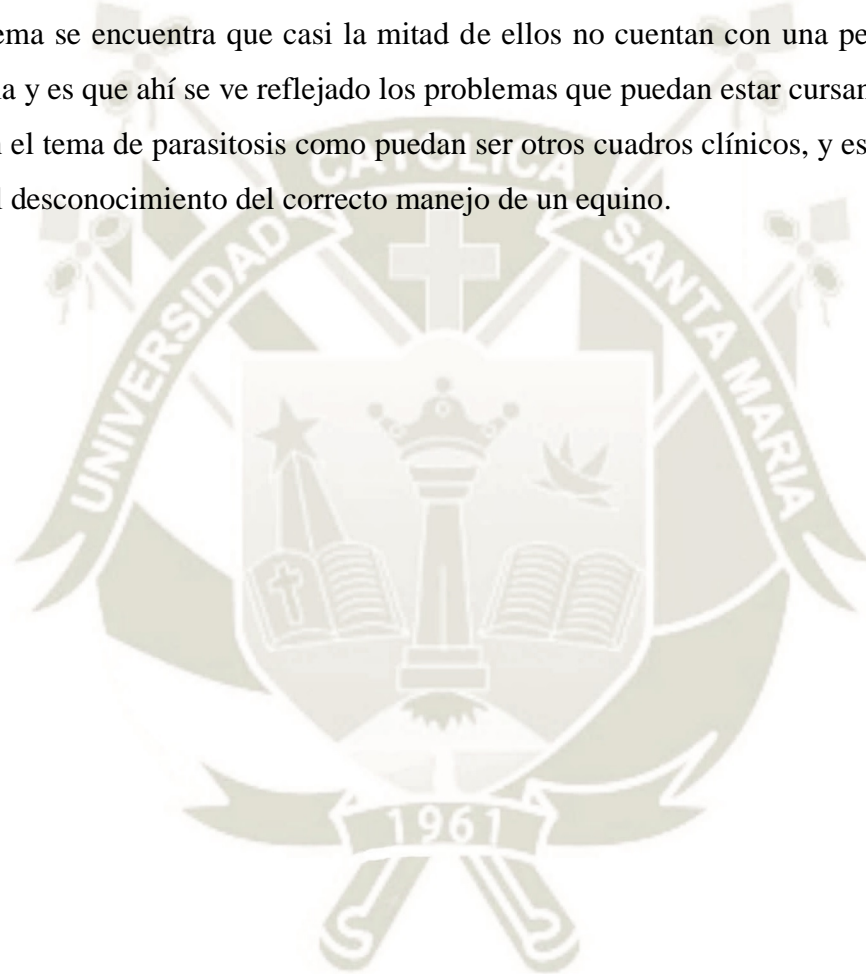
CUELTAN CON MÉDICO VETERINARIO



Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 13 y el gráfico N° 10. Muestra que el 53.8% de los propietarios de equinos (*Equus caballus*) en el distrito de Samuel Pastor Camaná cuentan con médico veterinario y/o técnico, mientras que el 46.2% no cuentan con médico veterinario.

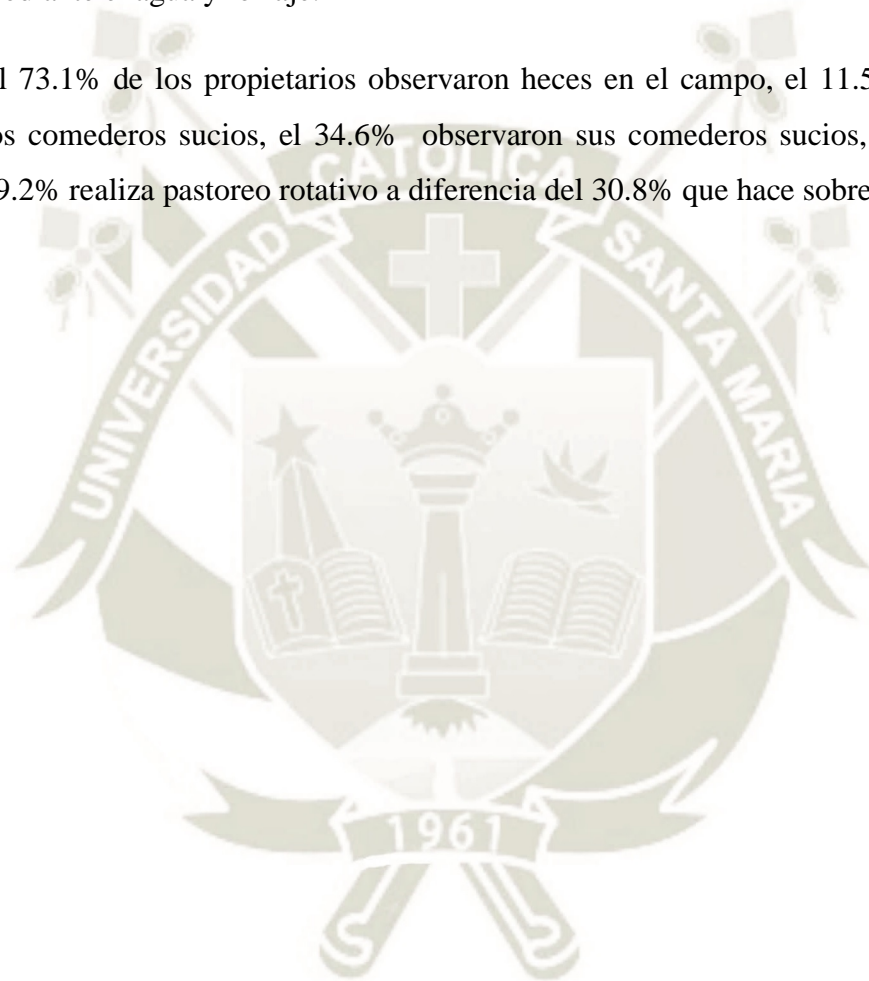
Si bien la mayoría de los propietarios de los equinos cuentan con un Médico Veterinario, y que de esta manera ya son muchos los beneficios en cuanto a los objetivos tenga cada dueño con su equino, es que también están capacitados en cuanto se refiere al tema de parasitosis. El problema se encuentra que casi la mitad de ellos no cuentan con una persona capacitada en el tema y es que ahí se ve reflejado los problemas que puedan estar cursando sus animales, ya sea en el tema de parasitosis como puedan ser otros cuadros clínicos, y este último dato es debido al desconocimiento del correcto manejo de un equino.



5. CONCLUSIONES

1. Se encontró una prevalencia general de 15.0% de parásitos nemátodos gastrointestinales de un total de 60 muestras de heces. Los resultados obtenidos del análisis parasitológico en el laboratorio para ambos sexos, mostro que la prevalencia en el caso de yeguas, donde se obtuvo 08 casos positivos, representa que el 18.6% de yeguas presentan parásitos nemátodos gastrointestinales, mientras que en el caso de caballos; donde se obtuvo 01 caso positivo, representa que el 5.9% de caballos presentan parásitos nemátodos gastrointestinales en el distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa, mostrando que la infestación de parásitos y el sexo de los equinos no presenta relación estadística significativa.
2. La prevalencia general de parásitos nemátodos gastrointestinales en equinos según la edad, fue que:
 - Los equinos de 3 a 7 años, se obtuvo 5 casos positivos, que representa el 8.3%.
 - Los equinos de 8 a 11 años, se obtuvo 2 casos positivos, que representa el 3.3%.
 - Los equinos de 12 a 15 años se obtuvo 2 casos positivos, que representa el 3.3% mostrando que la infestación de parásitos y la edad de los equinos no presenta relación estadística significativa.
3. La prevalencia según el género de parásitos, se encontró 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 *Parascaris o Toxocara Equorum*, mientras que solo el 22.2% presentan *Oxyuris Equi*.
4. Al determinar los factores epidemiológicos, podemos concluir que:
 - El 73.1% de equinos tiene un sistema de crianza extensivo, el 73.1% tienen una alimentación de forraje, el 50.0% consumen agua potable, el 80.8% presenta humedad alrededor de los bebederos, mientras que el 69.2% realizan dosificaciones.

- El 26.9% de los propietarios, realizan las dosificaciones cada 3 y 6 meses, mientras que el 15.4% dosifican 1 vez al año.
- El 34.6% de los propietarios observaron diarrea verde con espuma, el 7.7% observaron gusanos en las heces, el 65.4% tienen animales bajos de peso, pelo áspero y erizado, mientras que el 53.8% creen que ocurre el contagio frecuentemente mediante el agua y forraje.
- El 73.1% de los propietarios observaron heces en el campo, el 11.5% observaron los comederos sucios, el 34.6% observaron sus comederos sucios, mientras que el 69.2% realiza pastoreo rotativo a diferencia del 30.8% que hace sobre pastoreo.



6. RECOMENDACIONES

1. De acuerdo a los resultados obtenidos, se recomienda continuar realizando trabajos de investigación sobre este tema en la zona, por no haber un material de discusión y que sirva para ampliar conocimiento acerca de la prevalencia de estos parásitos gastrointestinales.
2. Aplicar el Calendario Sanitario para combatir esta y otras enfermedades parasitarias que son prevalentes en la zona de estudios.
3. Se recomienda contar con un profesional Médico Veterinario en cada establo y/o criadero de la zona y que brinde charlas al personal periódicamente, orientadas al tema de manejo y sanidad de los equinos
4. Los equinos que recién sean adquiridos de distintas procedencias al establo y/o criadero deberán ser dosificados y desparasitados, estar en observación antes de ingresar y de esta manera evitar la infestación de parásitos.

7. BIBLIOGRAFIA

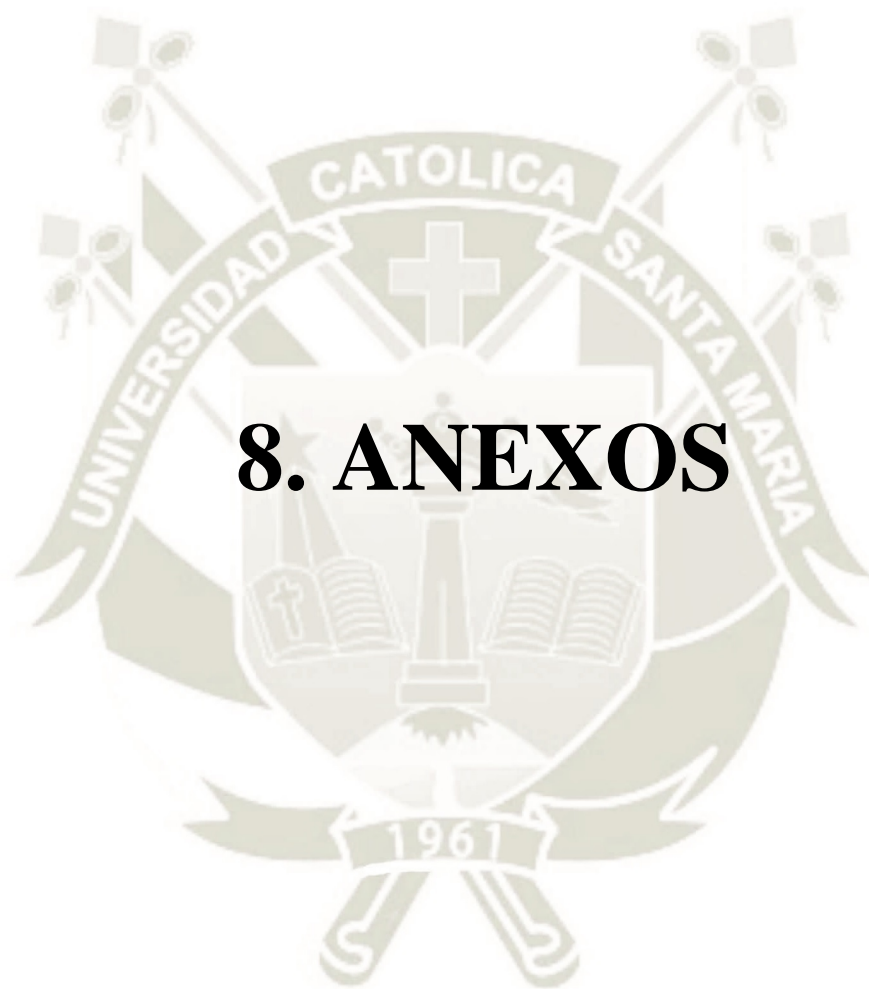
1. **Guerrero S.** Caracterización de los cinco principales parásitos gastrointestinales y efecto de la aplicación de Ivermectina+ Praziquantel (Ivequin®) en equinos en la región de la Sierra Central, Ecuador. Tesis para optar grado académico profesional. Honduras Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana; 2006
2. **Junquera, P.** CIATOSTÓMIDOS, Pequeños Estrongílicos, parásitos gastrointestinales de CABALLOS y otros equinos: biología, prevención y control. Parasitipedia.net. 2018. Revisado: 19/09/2020 disponible en: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=3150&Itemid=476
3. **Castaño, R.** Parásitos de los equinos. Red de helmintología. Instituto de patología. 2005 Revisado: 19/09/2020 Disponible en: <http://helminto.inta.gob.ar/Confe05/Par%C3%A1sitos%20de%20los%20equinos.pdf>
4. **SESC.** Estrongilosis en una canal de caballo. Historial de consultas. Revisado: 20/09/2020 Disponible en: <http://www.cresa.cat/blogs/sesc/estrongilosi-en-una-canal-de-cavall/?lang=es>
5. **Monahan, C.** Anthelmintic control strategies for horses. International Veterinary Information Service, Ithaca, New York, USA. 2002
6. **Gustavo, L.** Producción de Ganado bovino. Enfermedades parasitarias gastrointestinales y pulmonares de bovinos, ovinos y caprinos. 2010
7. **Meana A, Rojo F.** 87 Q & a sobre parasitología equina. 1 ed. España: Servet; 2010
8. **Quiroz, H.** Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. Noruega editores. 2005
9. **Rodriguez, M.** Comparación de la efectividad de ivermectina administrada oralmente en forma de solución al 1% vrs pasta al 1%, para tratamiento de nemátodos en equinos. Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis de grado. 2011
10. **Boch J., Supperer R.** Parasitología en medicina veterinaria, editorial Hemisferio Sur S.A. 1982

11. **Tarazona, J. M.** Parasitosis de los équidos. Capítulo 31: Parasitosis del aparato digestivo y renal. Estrongilidosis causadas por grandes y pequeños estrongilos. En: Parasitología veterinaria, 1ra edición. 1999
12. **Turmero, P.** Los estrongilos de los equinos. Monografías 2010 Revisado: 21/09/2020 Disponible en: <https://www.monografias.com/trabajos106/estrongilos-equinos/estrongilos-equinos2.shtml>
13. **Boch J., Supperer R.** Parasitología en medicina veterinaria, editorial Hemisferio Sur S.A. 1982
14. **Soulsby E.** Parasitología y enfermedades parasitarias en animales domésticos 7ma edición en español. México: Editorial Interamericana. 1987
15. **Chicaiza, E.** EFECTO in vitro DEL EXTRACTO DE Albizia lophantha SOBRE LOS NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES DE EQUINOS. Tesis de grado. Universidad Técnica de Ambato. 2015
16. **Nielsen, M.** Strongyloides westeri -associated Disease in Horses. Manual veterinario. Merk manual. 2019 Revisado: 20/09/2020 Disponible en: <https://www.merckvetmanual.com/digestive-system/gastrointestinal-parasites-of-horses/strongyloides-westeri-associated-disease-in-horses>
17. **Quiroz H.** Patología y enfermedades parasitarias de animales Domésticos. México: Noriega; 1994.
18. **Clayton H.** The migration and development of Parascaris equorum in the horse. Int. J. Parasitol. 1979
19. **Junquera, P.** *Parascaris equorum*, parásito gastrointestinal de CABALLOS y otros equinos: biología, prevención y control. Parasitipedia.net. revisado: 20/09/2020 Disponible: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=3147&Itemid=388
20. **Ecured.** *Parascaris equorum*. 2020 Revisado: 20/09/2020 Disponible: https://www.ecured.cu/index.php?title=Parascaris_equorum&action=history
21. **Bimeda.** OXIURIASIS. Bimectin. Revisado: 21/09/2020 Disponible en: <https://www.bimectin.com/informacion-de-parasitosis-latinoamerica/equinos-latinoamerica/oxiuriasis>

- 22. Junquera P.** TRICHOSTRONGYLUS spp en el GANADO bovino, ovino, porcino y aviar, y en CABALLOS: biología, prevención y control (sitio en internet). Parasitipedia.net. disponible en: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=166&Itemid=246
- 23. Alvarez, J; Montes, V.** Efecto de la albendazol e ivermectina frente a nemátodos del equino en caballos criollos colombiano del departamento de Cordova, Colombia. 2017
- 24. Pugh, D, Ping, H and Blagburn, B.** Habronemiasis; Biology, signs, and diagnosis and treatment and prevention of nematodes and vector files. 2014
- 25. Gutierrez, R.** PARASITOS GASTROINTESTINALES EN EQUINOS (*Equus caballus*) DE LA GRANJA MILITAR CHILINA, AREQUIPA 2018. Tesis de grado. Universidad Católica de Santa María. 2019
- 26. Chaparro, J.** Prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos y factores de riesgo asociados en varias zonas de Antioquia, Colombia. Tesis de grado. Universidad de Antioquia. 2018
- 27. Rodriguez, I; Juela, E.** Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos del cantón Cuenca. Tesis de grado. Universidad de Cuenca. 2016
- 28. Rodriguez, M.** Comparación de la efectividad de ivermectina administrada oralmente en forma de solución al 1% vrs pasta al 1%, para tratamiento de nemátodos en equinos. Tesis de grado. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2011
- 29. Abelardo, B.** Múltiple resistencia antibacterial en aislados de equinos pura sangre de carreras en el hipódromo “la rinconada”, Caracas, Venezuela. Tesis de grado. 2010
- 30. Cabello, J.** Diagnóstico de parasitosis gastrointestinal en equinos del Municipio de Saltillo, Coahuila. Tesis de grado. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 2018
- 31. M. P. C.** Municipalidad Provincial de Camaná, Límites geográficos. 2020
- 32. M.D.S.P.** Municipalidad distrital de Samuel Pastor. Censo de equinos. 2020
- 33. Gallo C.** Manual de Diagnóstico con Énfasis en Laboratorio Clínico Veterinario. Tesis para Título Profesional ed. Managua: Universidad Nacional Agraria; 2014.

- 34. Roxana A.** Análisis parasitológico: método de mc master para detectar huevos de parásitos gastrointestinales en bovinos, equinos, ovinos, porcinos y animales menores laboratorio veterinario del sur. 2021
- 35. MINSA.** Guía de Procedimiento de Test de Graham Servicio de Patología Clínica Unidad de Soporte al Diagnóstico y Tratamiento. 2019
- 36. Quevedo, f.** Medwave - estadística aplicada a la investigación en salud La prueba de ji-cuadrado 2011
[https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Series/MBE04/5266#:~:text=El%20estad%20%20C3%ADstico%20ji%2Dcuadrado%20\(o,acuerdo%20con%20la%20ip%20C3%B3tesis%20nula.](https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Series/MBE04/5266#:~:text=El%20estad%20%20C3%ADstico%20ji%2Dcuadrado%20(o,acuerdo%20con%20la%20ip%20C3%B3tesis%20nula.)





8. ANEXOS

ANEXO N° 1
MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE SAMUEL PASTOR, CAMANÁ,
AREQUIPA



Fuente: Google maps

ANEXO N° 2

FICHA INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS HECES

N°:

FECHA:

▪ **DATOS GENERALES**

PROPIETARIO.....

TELÉFONO.....

DISTRITO.....

DIRECCION.....

▪ **DATOS DEL EQUINO**

NOMBRE.....

SEXO.....

EDAD.....

PROCEDENCIA.....

OBSERVACIONES.....

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 3
ENCUESTA

Nombre del Propietario:

Provincia:

Distrito:

Dirección:

1. Datos del predio

Número de caballos:

Sistema de crianza: Extensivo () Semi extensivo ()

Tipo de alimento: Forraje () Mixto ()

Tipo de agua: Potable () No potable ()

Humedad alrededor de los bebederos: Si () No ()

Realiza dosificaciones: Si () No ()

Dosificaciones	Producto	Vía de aplicación
Cada 3 meses ()		vo () sc ()
Cada 6 meses ()		vo () sc ()
1 vez al año ()		vo () sc ()
Nunca ()		vo () sc ()

2. Conocimiento sobre parasitosis interna? Si () No () Ninguno ()

3. Sanidad animal

¿Observo diarrea verde con espuma? Si () No ()

¿Observo gusanos en las heces? Si () No ()

¿Animales bajos de peso, pelo áspero y erizado? Si () No ()

¿Cómo cree que ocurre frecuentemente el contagio? Agua () Forraje () Ninguno ()

4. Medio Ambiente

Presencia de heces en los campos de pastoreo Si () no ()

Estado de los comederos Sucios () Limpios () Ninguno ()

Estado de los bebederos Sucios () Limpios ()

Tipo de pastoreo Sobre pastoreo () Rotativo ()

5. Cuenta con algún médico veterinario y/o técnico? Si () No ()

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 4
CALENDARIO DE DESPARASITACIÓN EN EQUINOS

	Caballos	Yeguas	Potros
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			

- Realizar como mínimo dos exámenes coprológicos anuales.
- Se recomienda realizar la desparasitación al comienzo o inicio de cada estación.
- En el caso de yeguas gestantes, evitar dosificar en el primer trimestre de gestación, lo recomendable es realizarlo al último trimestre de gestación.
- En el caso de que haya muchos caballos en el criadero, hacerlo de manera rotativa, es decir; potros en Diciembre, caballos en Enero, yeguas en Marzo, cumpliendo que se cumpla la dosificación en cada estación y teniendo un mejor orden o facilitando el manejo.

ANEXO N° 5
ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

n^a caballos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	30,8	30,8	30,8
	2	9	34,6	34,6	65,4
	3	4	15,4	15,4	80,8
	4	3	11,5	11,5	92,3
	5	2	7,7	7,7	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Sistema de crianza

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Extensivo	19	73,1	73,1	73,1
	Semi intensivo	7	26,9	26,9	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Tipo de alimento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Forraje	19	73,1	73,1	73,1
	Mixto	7	26,9	26,9	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Tipo de agua

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Potable	13	50,0	50,0	50,0
	No potable	13	50,0	50,0	100,0

Humedad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	21	80,8	80,8	80,8
	No	5	19,2	19,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	
Total		26	100,0	100,0	

Realiza dosificaciones Dosificaciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	18	69,2	69,2	69,2
	No	8	30,8	30,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Dosificaciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casa 3 meses	7	26,9	26,9	26,9
	Cada 6 meses	7	26,9	26,9	53,8
	1 vez al año	4	15,4	15,4	69,2
	Nunca	8	30,8	30,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Producto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Doramectina - Praziquantel	5	19,2	19,2	19,2
	ivermectina	7	26,9	26,9	46,2
	Ivermectina	4	15,4	15,4	61,5
	Ivermectina + praziquantel	2	7,7	7,7	69,2
	ninguno	8	30,8	30,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Via de aplicación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Via oral	18	69,2	69,2	69,2
	Ninguno	8	30,8	30,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Conocimiento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	8	30,8	30,8	30,8
	No	18	69,2	69,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Diarrea

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	9	34,6	34,6	34,6
	No	17	65,4	65,4	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Gusanos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	2	7,7	7,7	7,7
	No	24	92,3	92,3	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Bajo peso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	17	65,4	65,4	65,4
	No	9	34,6	34,6	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Contagio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Agua	9	34,6	34,6	34,6
	Forraje	3	11,5	11,5	46,2
	Ambos	14	53,8	53,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Heces en campo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	19	73,1	73,1	73,1
	No	7	26,9	26,9	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Estado comederos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sucios	3	11,5	11,5	11,5
	Limpios	4	15,4	15,4	26,9
	Ninguno	19	73,1	73,1	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Estado bebederos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sucios	9	34,6	34,6	34,6
	Limpios	17	65,4	65,4	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Pastoreo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sobre pastoreo	8	30,8	30,8	30,8
	Rotativo	18	69,2	69,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Veterinario

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	14	53,8	53,8	53,8
	No	12	46,2	46,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Parasite

Sexo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Hembra	Válido	Negativo	35	81,4	81,4	81,4
		Positivo	8	18,6	18,6	100,0
		Total	43	100,0	100,0	
Macho	Válido	Negativo	16	94,1	94,1	94,1
		Positivo	1	5,9	5,9	100,0
		Total	17	100,0	100,0	

Sexo * Parasite

Tabla cruzada

			Parasite		Total
			Negativo	Positivo	
Sexo	Hembra	Recuento	35	8	43
		% del total	58,3%	13,3%	71,7%
	Macho	Recuento	16	1	17
		% del total	26,7%	1,7%	28,3%
Total		Recuento	51	9	60
		% del total	85,0%	15,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,547 ^a	1	,214	,423	,205
Corrección de continuidad ^b	,710	1	,400		
Razón de verosimilitud	1,801	1	,180		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	1,521	1	,217		
N de casos válidos	60				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,55.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Edad * Parasite

Tabla cruzada

			Parasite		Total
			Negativo	Positivo	
Edad	3 a 7	Recuento	28	5	33
		% del total	46,7%	8,3%	55,0%
	8 a 11	Recuento	12	2	14
		% del total	20,0%	3,3%	23,3%
	12 a 15	Recuento	11	2	13
		% del total	18,3%	3,3%	21,7%
Total		Recuento	51	9	60
		% del total	85,0%	15,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,008 ^a	2	,996
Razón de verosimilitud	,008	2	,996
Asociación lineal por lineal	,000	1	1,000
N de casos válidos	60		

a. 3 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,95.

Tabla de frecuencia

		Parasite			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Negativo	51	85,0	85,0	85,0
	Positivo	9	15,0	15,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Oxiuros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Negativo	58	96,7	96,7	96,7
	Positivo	2	3,3	3,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Parásitos

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	HTS	6	66,7	66,7
	Ascaris	2	22,2	88,9
	HTS Oxiuros	1	11,1	100,0
	Total	9	100,0	

ANEXO N° 6
RESULTADOS



ENVIADO POR: Rodrigo Sebastian Delgado Morales	FECHA DE INFORME: 14/12/2020
DIRECCION: Camaná	Nro. DE DIAG: 973
	REFERENCIA: V1/12- 2020
	FECHA DE ENVIO: 03/12/2020
	FECHA DE RECIBIDO: 03/12/2020

REPORTE DE EXAMENES

PROPIETARIO: Rodrigo Sebastian Delgado Morales	ANIMAL N°:
DIRECCION:	ESPECIE/LAB.: Varios
LOCALIDAD:	RAZA: Equino
PROVINCIA: Camaná	SEXO: ♂ y ♀
DPTO: Arequipa	EDAD: Adultos

HISTORIA

Trabajo de Tesis: Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en equinos.

PRUEBAS REALIZADAS:

Laboratorio	Muestras	Total	Prueba
Parasitología	Heces	30	Presencia de Nemátodos gastrointestinales.

RESULTADOS

Resultados en las hojas adjuntas.



LABVETSUR
Laboratorio Veterinario del Sur
Mg. M.V.Z. JORGE MAVRIQUE MEZA
CMVP - 893
GERENTE

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

PREVALENCIA DE NEMATODES GASTROINTESTINALES EN EQUINOS

FECHA DEL INFORME: 14/12/2020

Nº DE Diag: 973

REFERENCIA: V1/12- 2020

FECHA DE ENVÍO: 03/12/2020

Nº	PROPIETARIO:	NOMBRE:	SEXO:	EDAD:	P.G. /gr. de heces	OXIUROS:
1	Miguel Quintanilla	Dulce de Lima	Hembra	15	100 H.T.S.	Negativo
2	Miguel Quintanilla	Negro Ochoa	Macho	11	Negativo	Negativo
3	Julio Berlanga	Gabbana	Hembra	4	Negativo	Negativo
4	Miguel Quintanilla	Selva Alegre	Hembra	6	Negativo	Negativo
5	Miguel Quintanilla	Angel's Drink	Hembra	9	Negativo	Negativo
6	Julio Berlanga	María Eugénia	Hembra	8	Negativo	Negativo
7	Julio Berlanga	La Viuda Negra	Hembra	9	100 H.T.S.	Negativo
8	Carlos Quintanilla	Dulcinea	Hembra	7	100 H.T.S.	Negativo
9	Carlos Quintanilla	Críptico	Macho	10	Negativo	Negativo
10	Luis Carrera	La Araña	Hembra	13	Negativo	Negativo
11	Luis Carrera	Depredador	Macho	4	Negativo	Negativo
12	Julio Berlanga	Blca. Nieve	Hembra	5	Negativo	Negativo
13	Frank Lazo	Moana	Hembra	4	Negativo	Negativo
14	Frank Lazo	Tatanka	Hembra	3	Negativo	Negativo
15	Frank Lazo	Cometa	Hembra	4	100 H.T.S.	Positivo



Nº	PROPIETARIO:	NOMBRE:	SEXO:	EDAD:	P.G. /gr. de heces	OXIUROS:
16	Jean Aranibar	Sofía	Hembra	3	Negativo	Negativo
17	Jean Aranibar	Calixto	Macho	3	Negativo	Negativo
18	Jean Aranibar	Desobediente	Hembra	10	Negativo	Negativo
19	Jean Aranibar	La Chueca	Hembra	3	Negativo	Negativo
20	Sami Mancilla	Lobo Gateado	Macho	3	100 Ascaris	Negativo
21	Sami mancilla	La Morita	Hembra	7	Negativo	Negativo
22	Yoveni Monje	Chicorito	Hembra	13	Negativo	Negativo
23	Victor Vera	Volcánica	Hembra	12	Negativo	Negativo
24	Victor Vera	Tormenta	Hembra	15	Negativo	Negativo
25	Victor Vera	Prevaleciente	Hembra	5	100 H.T.S. 400 Oxiuros	Positivo
26	Amadeo Enriquez	Dybale	Macho	4	Negativo	Negativo
27	Amadeo Enriquez	Pintado	Macho	6	Negativo	Negativo
28	Samy Aranibar	Oozza	Hembra	8	Negativo	Negativo
29	Samy Aranibar	Princesa Cata	Hembra	11	Negativo	Negativo
30	Victor Samalvides	Monte Carmelo	Macho	5	Negativo	Negativo



ENVIADO POR: Rodrigo Sebastian Delgado Morales	FECHA DE INFORME: 14/12/2020
	Nro. DE DIAG: 981
	REFERENCIA: V4/12- 2020
DIRECCION: Camaná	FECHA DE ENVIO: 09/12/2020
	FECHA DE RECIBIDO: 09/12/2020

REPORTE DE EXAMENES

PROPIETARIO: Rodrigo Sebastian Delgado Morales	ANIMAL N°:
DIRECCION:	ESPECIE/LAB.: Varios
LOCALIDAD:	RAZA: Equino
PROVINCIA: Camaná	SEXO: ♂ y ♀
DPTO: Arequipa	EDAD: Adultos

HISTORIA

Trabajo de Tesis: Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en equinos.

PRUEBAS REALIZADAS:

Laboratorio	Muestras	Total	Prueba
Parasitología	Heces	30	Presencia de Nemátodos gastrointestinales.

RESULTADOS

Resultados en las hojas adjuntas.




 Mg. MVZ. JORGE MANRIQUE MEZA
 CMVP - 803
 GERENTE

PREVALENCIA DE NEMATODES GASTROINTESTINALES EN EQUINOS

FECHA DEL INFORME: 14/12/2020

Nº DE Diag: 981

REFERENCIA: V4/12- 2020

FECHA DE ENVÍO: 09/12/2020

Nº	PROPIETARIO:	NOMBRE:	SEXO:	EDAD:	P.G. /gr. de heces	OXIUROS:
31	Victor Salazar	Jitadillo	Macho	5	Negativo	Negativo
32	Victor Salazar	Sureño	Macho	4	Negativo	Negativo
33	Victor Salazar	Marie Bonita	Hembra	4	Negativo	Negativo
34	Victor Salazar	La Paloma	Hembra	9	Negativo	Negativo
35	Victor Salazar	Amarillo Cantor	Macho	6	Negativo	Negativo
36	Luis Carpio	Silvestre	Macho	7	Negativo	Negativo
37	Luis Carpio	Combatiente	Macho	4	Negativo	Negativo
38	Luis Carpio	Seráfico	Macho	6	Negativo	Negativo
39	Luis Carpio	Cataleya	Hembra	7	Negativo	Negativo
40	Luis Carpio	Catrine	Hembra	7	Negativo	Negativo
41	Rodrigo Villafuerte	Laberinto	Hembra	4	Negativo	Negativo
42	Rodrigo Villafuerte	Angamos	Macho	6	Negativo	Negativo
43	Piero Villalobos	Alondra	Hembra	8	Negativo	Negativo
44	Edwin Lazo	Queen	Hembra	9	Negativo	Negativo
45	José Carazas	Corazón de León	Macho	12	Negativo	Negativo





N°	PROPIETARIO:	NOMBRE:	SEXO:	EDAD:	P.G. /gr. de heces	OXIUROS:
46	José Carazas	La Chuyita	Hembra	14	Negativo	Negativo
47	Jersifio Monroy	Anaclea	Hembra	8	Negativo	Negativo
48	Joao Salas	Desiree	Hembra	13	Negativo	Negativo
49	Juan Manuel	María Asunta	Hembra	6	Negativo	Negativo
50	Juan Manuel	Bombonera	Hembra	4	Negativo	Negativo
51	Juvenal Rios	Blanquita	Hembra	15	Negativo	Negativo
52	Juvenal Rios	Leonor	Hembra	15	200 Ascaris	Negativo
53	Juvenal Rios	Chiquita Cata	Hembra	4	Negativo	Negativo
54	Juan Riega	La Chiflin	Hembra	12	Negativo	Negativo
55	Alberto Pinto	Fernandinho	Macho	12	Negativo	Negativo
56	Alberto Pinto	Panchita	Hembra	7	Negativo	Negativo
57	Alberto Pinto	Hanna	Hembra	6	5,200 H.T.S.	Negativo
58	Fabian André	Perla	Hembra	9	Negativo	Negativo
59	Jorge Quispe	La Chunchita	Hembra	14	Negativo	Negativo
60	Jorge Quispe	Azucarada	Hembra	11	800 H.T.S.	Negativo

P.G.: Parásitos Gastrointestinales.

H.T.S. : Huevecillos de tipo Strongylus spp.

Material y método empleado:

Recuento de huevecillos en Cámara Mac Master (método de flotación).

Presencia de huevecillos Oxiuros equi - Método de Graham (cinta adhesiva).

ANEXO N° 7
FOTOGRAFÍAS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
FOTOS DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS EN CAMPO



FOTO N°1y 2
Método de sujeción mediante un puro y sogá en los equinos

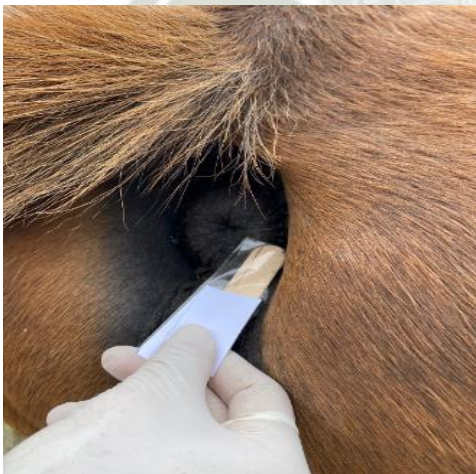


FOTO N°3
Técnica de Graham para
Oxiuro

FOTO N°4
Recolección de heces frescas
en equinos



FOTOS DEL PROCESADO DE MUESTRA EN LABORATORIO

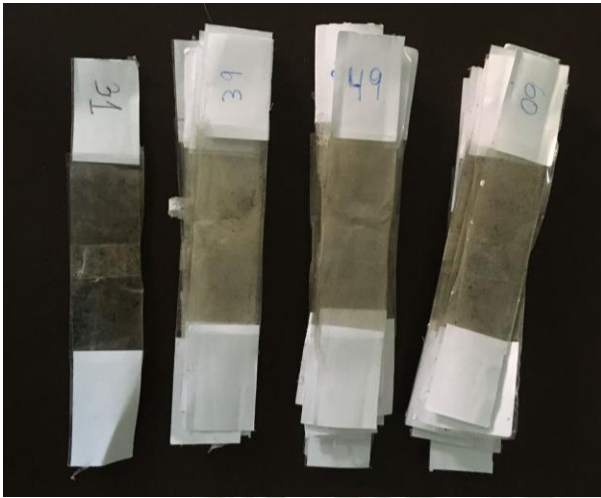


FOTO N°6 Y 6

Muestras rotuladas para su procesado en laboratorio

FOTO N°7
Filtrado de heces en un colador común



FOTO N°8
Con la pipeta Pasteur colocamos la muestra en los cuadrantes de la Cámara Mc Master

DIAGNÓSTICO EN EL MICROSCOPIO



FOTO N°9

Dejar reposar la muestra por 5 minutos en la cámara Mc Master, para que los huevos floten hacia la superficie

FOTO N°10
En cuanto a la técnica de Graham va directo al microscopio



FOTO N°11

Se observa al microscopio y se realiza el conteo e identificación de huevos en la cámara Mc Master y en el porta objetos

FOTO N°12
Huevo de *Oxyuris Equi*

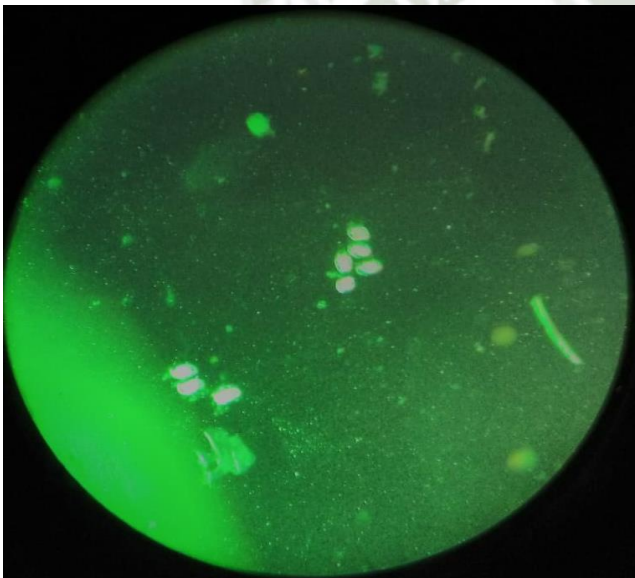
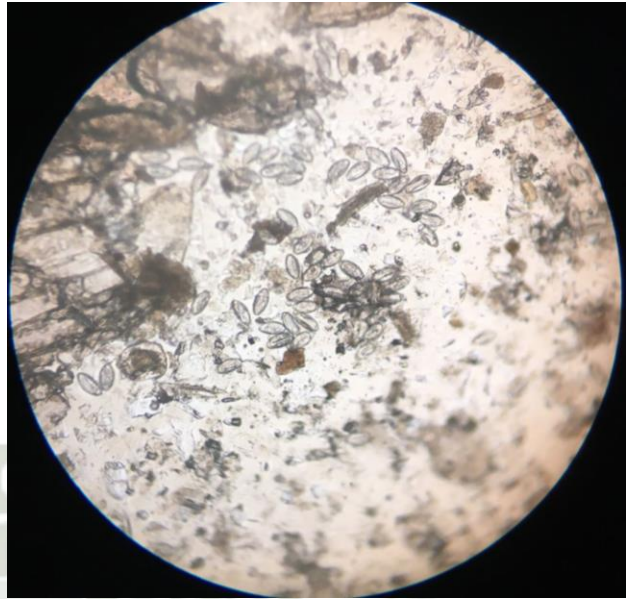


FOTO N°13
Huevo de *Parascaris equorum* o
Toxocara equorum

FOTO N°14
Huevo de *Strongylus spp.*

