



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**Prevalencia de parásitos gastrointestinales en
equinos durante el periodo invernal en la Provincia
de El Oro.**

**SANCHEZ ALVARADO NICOLAS ANDRES
MEDICO VETERINARIO**

**MACHALA
2024**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**Prevalencia de parásitos gastrointestinales en
equinos durante el periodo invernal en la Provincia
de El Oro.**

**SANCHEZ ALVARADO NICOLAS ANDRES
MEDICO VETERINARIO**

**MACHALA
2024**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TRABAJOS EXPERIMENTALES

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos durante el periodo invernal en la Provincia de El Oro.

**SANCHEZ ALVARADO NICOLAS ANDRES
MEDICO VETERINARIO**

ZAPATA SAAVEDRA MATILDE LORENA

**MACHALA
2024**

PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN EQUINOS DURANTE EL PERÍODO INVERNAL EN LA PROVINCIA DE EL ORO.

por Nicolás Sánchez

Fecha de entrega: 09-ago-2024 11:30a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2429605257

Nombre del archivo:

PREVALENCIA_DE_PARÁSITOS_GASTROINTESTINALES_EN_EQUINOS_DURANTE_EL_PERÍODO_INVERNAL_EN_LA_PROVINCIA_DE_EL_ORO.docx
(60.5K)

Total de palabras: 7357

Total de caracteres: 39594

PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN EQUINOS DURANTE EL PERÍODO INVERNAL EN LA PROVINCIA

DE EL ORO.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

9 %
ÍNDICE DE SIMILITUD

9 %
FUENTES DE INTERNET

0 %
PUBLICACIONES

0 %
TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, SANCHEZ ALVARADO NICOLAS ANDRES, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos durante el periodo invernal en la Provincia de El Oro., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.



SANCHEZ ALVARADO NICOLAS ANDRES

0706863099

DEDICATORIA.

Este trabajo es dedicado a mis padres, Nicolás Sánchez y Lilia Alvarado, a mis hermanas, a mi tíos Jorge Pereira y María del Carmen Alvarado, quienes a lo largo de estos años me han sabido guiar y escuchar en los buenos y aun más en los malos momento de la carrera.

A mis abuelos, Nicolás Sánchez, Matilde Pesantez, Andrés Alvarado y María del Carmen Espinoza, quienes a pesar de ya no estar en este mundo supieron impartirme ese amor y respeto que se le debe a dar a los animales, se que ellos deben sentirse orgullosos en donde se encuentren.

A mis tutores y especialistas en este trabajo, ya que supieron brindar su tiempo y paciencia para poder llevarlo a cabo.

AGRADECIMIENTO

Sobre todo, agradezco a Dios, quien me dio la fuerza para seguir adelante cada día, a mis padres quienes dieron su mayor esfuerzo para poder culminar mi carrera.

A mi mejor amiga Luisa Pazmiño, a unos de mis grandes amigos Crithian Cabrera quienes me acompañaron en la mayoría de mis actividades y me supieron brindar su tiempo y apoyo.

A mis amigos que han sido un pilar y sostén tomándome se su mano y halándome para poder salir a delante, haciendo que cada paso hoy tenga resultados gracias infinitamente a mi grupo Alejandra, Brando, Crithian, Dayanna, Josselyn y Milena por nunca soltarme de la mano y crecer juntos.

Al semillero de investigación DIPAT que me brindaron su apoyo, a los docentes que siempre dieron lo mejor para convertirnos en grandes profesionales en especial a la Dras. Lorena Zapata, Esmeralda Pimbosa. al Dr. Roberth Sánchez y a mi especialista el Ing. Irán Rodríguez.

RESUMEN

En la provincia de El Oro, la población equina ha aumentado considerablemente, reflejando su importancia socioeconómica. Sin embargo, la información sobre la prevalencia y frecuencia de infecciones parasitarias en caballos es escasa, afectando negativamente su rendimiento y condición física. Los nematodos son un factor significativo de enfermedad y disminución del desempeño en equinos, destacando la necesidad de implementar un control efectivo de helmintos gastrointestinales.

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos de la provincia de El Oro mediante pruebas de diagnóstico de sensibilidad parasitaria. Se utilizaron varias técnicas de análisis de muestras fecales, siendo las más relevantes la técnica de Faust, que registró un 38.6%, y la técnica de Richie, con un 37.10%. Estos datos indican la necesidad de considerar las técnicas de análisis y su efectividad en la detección de parásitos. Los dos parásitos más predominantes identificados en el estudio fueron *Strongylus* y *Oxyurus Equi*, los cuales se asocian con mayores impactos positivos

Estos resultados subrayan la necesidad de desarrollar programas de desparasitación más eficaces y adaptados a las condiciones ambientales específicas de la región, con el fin de mejorar la salud y el rendimiento de los caballos. Además, resaltan la importancia de la vigilancia continua y la aplicación de métodos de diagnóstico precisos para el manejo sostenible de la población equina en El Oro.

Palabras Claves: Prevalencia, Equinos, Parásitos, Faust, Richie.

ABSTRACT

In the province of El Oro, the equine population has significantly increased, reflecting its socioeconomic importance. However, information on the prevalence and frequency of parasitic infections in horses is scarce, negatively affecting their performance and physical condition. Nematodes are a significant factor in disease and decreased performance in equines, highlighting the need for effective control of gastrointestinal helminths.

The primary objective of this research was to determine the prevalence of gastrointestinal parasites in equines in the province of El Oro through parasitic sensitivity diagnostic tests. Various techniques were used to analyze fecal samples, with the most relevant being the Faust technique, which recorded 38.6%, and the Richie technique, with 37.10%. These data indicate the need to consider the analysis techniques and their effectiveness in detecting parasites. The two most predominant parasites identified in the study were *Strongylus* and *Oxyurus equi*, which are associated with greater positive impacts.

These results underscore the necessity of developing more effective deworming programs tailored to the specific environmental conditions of the region to improve the health and performance of horses. Furthermore, they emphasize the importance of continuous monitoring and the application of precise diagnostic methods for the sustainable management of the equine population in El Oro.

Keywords: Prevalence, Equines, Parasites, Faust, Richie.

Contenido

DEDICATORIA.	2
AGRADECIMIENTO	3
ABSTRACT	5
I. INTRODUCCION	9
1.1. FORMULACION DEL PROBLEMA	10
1.2. Producción y crianza equina.	14
1.2.1. Tipos de explotación equina en el Ecuador.	16
1.3. Manejo y cuidado del ganado equino.	18
1.3.1. Alimentación.	20
1.3.2. Vacunación.	21
1.4. Parasitosis equina.	22
1.4.1. Parásitos presentes en los equinos.	22
1.5. Nematodos.	24
1.6. Orden Ascarida.	24
1.6.1. Ciclo Evolutivo.	25
1.6.2. Signología.	26
1.6.3. Diagnostico.	26
1.7. Orden Strongylus spp	27
1.7.1. Pequeños estróngilos o Ciatostomas	27
1.7.2. Estrongilos grandes.	29
1.8. Orden Oxyurida.	31
1.8.1. Oxyuris Equi.	32
1.9. Desparasitación correcta de los equinos.	34
1.9.1. Febendazol.	34
1.10. Examen Coproparasitario.	35
1.10.1. Técnica de Richie.	36
1.10.2. Técnica Faust Modificada:	36
1.10.3. Técnica de Frotis Directo	36
1.11. OBJETIVOS	37
1.11.1. Objetivo General,	37
1.11.2. Objetivos Específicos.	37
II. MATERIALES Y METODOS.	38
2.1. Localización del Estudio.	38

2.2.	Tipo de Muestra.	39
2.3.	Instrumentos Utilizados.	39
2.3.1.	Materiales de recolección	39
2.3.2.	Equipos.	39
2.3.3.	Materiales	39
2.4.	Variables Analizadas	40
2.5.	Metodología.	40
2.5.1.	Metodología de Campo.	40
III.	RESULTADOS,	42
3.1.	Distribución por Cantón.	42
3.2.	Identificación de parásitos gastrointestinales.	45
3.3.	Prevalencia por grupo parasitario.	45
IV.	CONCLUSION	48
V.	RECOMENDACIONES	48
	BIBLIOGRAFÍAS	50

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Principales vacunas aplicadas en equinos	21
Tabla 2. Clasificación de los parásitos	23
Tabla 3. Principales nematodos de los caballo	24
Tabla 4. Prevalencia según la técnica de Faust	42
Tabla 5. Prevalencia según la técnica de Richie.....	43
Tabla 6. Prevalencia según la técnica de Directa	44
Tabla 7. Phylum e identificación de parásitos gastrointestinales	45
Tabla 8.Prevalencia por grupo parasitario.....	45

INDICE DE GRAFICOS

Ilustración 1 CANTONES MUESTREADOS TECNICA DE FAUST	43
Ilustración 2 CANTONES MUESTREADOS TECNICA DE RICHIE	44
Ilustración 3, CANTONES MUESTREADOS TECNICA DIRECTA.....	45
Ilustración 4. GRUPO PARASITARIO	46

I. INTRODUCCION

La población equina en nuestra provincia de El Oro, ha incrementado en los últimos años y tienen una importancia socioeconómica, pero a pesar de esto la información sobre la comprensión, el grado y la frecuencia de las infecciones parasitarias en los caballos es muy reducida. Esta infección puede tener un impacto negativo en su salud general. Esta carencia de información puede llevar a una disminución en el rendimiento del caballo, así como a problemas en su condición física, lo cual afectará al desempeño del caballo.

Los nematodos han sido uno de los motivos más significativa de enfermedades y del deterioro del desempeño en los equinos. Puesto que los equinos llegan a tener un valor económico muy alto por las diversas actividades que pueden llegar a desempeñar existe la necesidad de mantener su salud óptima para lograr el máximo rendimiento durante la competición, es crucial implementar un seguimiento efectivo de los helmintos gastrointestinales, poniendo una mayor concentración en los nematodos. (1)

Es crucial establecer la prevalencia de los parásitos que afectan al sistema digestivo de la población equina en una determinada región mediante análisis coprológicos. Los cuáles nos permitirá definir los elementos necesarios para implementar un programa efectivo de control de parásitos en los équidos.

1.1. FORMULACION DEL PROBLEMA

El uso del ganado equino en el Ecuador ha evolucionado y se ha desarrollado a lo largo del tiempo debido a las distintas actividades que lo requieren. Ya sea en transporte, terapia de rehabilitación, comercio o deportes (2). Los caballos se constituyen un símbolo de trabajo, economía y estatus social.

Paralelamente, el crecimiento de la producción equina en Ecuador está condicionado a los mecanismos contemporáneos y actuales de trabajo, es decir que, para comprender apropiadamente el vínculo existente entre este tipo de ganado y su sistema de uso es necesario dar un vistazo a los diversos campos en donde se desenvuelve la actividad equina, ya sea en la distribución, extensión, localización; las instalaciones empleadas, razas y su manejo; el cuidado sanitario, alimenticio y su aporte socioeconómico.

Por otro lado, el caballo específicamente, es un mamífero perteneciente a la familia de equinos -o équidos-, la cual es compartida con las cebras y los asnos principalmente. Los caballos tienen la facultad de convertirse en animales domesticados gracias al ingenio del hombre que, a lo largo de los años logró domar este animal para emplearlo en diversos fines, sin embargo, no se debe descartar que posee “un repertorio conductual característico de su especie” (3) lo que lo predispone a diversas conductas de acuerdo a su entorno y al medio ambiente que lo rodea.

De igual forma, los equinos como toda raza animal que es empleada por el hombre están sujetos a su cuidado y mantenimiento. Los equinos se alimentan mayoritariamente de hierbas y gramíneas que encuentran en las praderas o que son suministradas por sus cuidadores en los establos, sobre ello, es importante resaltar que, debe realizarse una alimentación adecuada con el fin de prevenir problemas de salud en el animal, así como mitigar la prevalencia de parásitos.

Por ejemplo, el caballo requiere de un área adecuada donde pueda sentirse cómodo, se le debe suministrar las vacunas periódicamente, así como su desparasitación tanto interna como externa. Cuidado dental, muscular, visual, así como el mantenimiento de su pelo, los cascos, entre otros cuidados principales. Al mismo tiempo, el clima y la temperatura son factores que repercuten en el metabolismo y comportamiento de los equinos. Los caballos -como todo mamífero- mantiene una temperatura corporal neutra entre 37 a 38°C, aspectos naturales como la lluvia, la humedad o el viento influyen proporcionalmente en la salud del animal.

Igualmente sucede con el tratamiento de los parásitos, si el animal presenta bajo rendimiento, pelo en mal estado, presencia de cólicos o pérdida de peso es un indicativo de atención y tratamiento. Generalmente, durante el ciclo biológico de alimentación del equino se introducen diversos tipos de parásitos, durante el pastoreo el animal ingiere las larvas que, una vez dentro de su organismo maduran y migran hacia diversas locaciones, finalmente cuando el animal defeca expulsa las larvas al suelo donde eclosionan para iniciar nuevamente el ciclo. Otros parásitos son transmitidos por garrapatas las cuáles actúan como vectores para estos microorganismos, al succionar la sangre del equino parasitado reciben la bacteria que, en un período de 3 a 5 días evoluciona para luego transmitirse a otro caballo que la garrapata se adhiera y extender el virus (4)

No obstante, los parásitos y los equinos mantienen un ritmo que les permite “convivir amigablemente” (5), el metabolismo del animal logra sobrellevar la carga parasitaria hasta determinados niveles, cuando los parásitos elevan su índice de presencia en el animal afectan su salud y lo exponen a diversas enfermedades (6)

Aunque hoy en día hay varias maneras de calcular la carga parasitaria y su tratamiento en los equinos, diversos factores influyen en el desarrollo biológico de los caballos y uno de ellos es el entorno donde habitan, las estructuras donde se alojan, los animales que comparten el hábitat, así como los alimentos o insumos que tienen a su alcance (7). Los parásitos equinos en general se adaptan al entorno y se desarrollan de acuerdo a las circunstancias, por tal motivo, el nivel de reproducción de estos parásitos, así como el impacto en la salud del animal se encuentran condicionados a los factores externos.

En función de lo anterior, se destaca que la aplicación de dosis y tratamientos antiparasitarios va a depender del entorno en el que habitan y las condiciones climáticas a las que están expuestos los equinos.

Cabe destacar que el Ecuador por su relieve presenta diversos tipos de clima en el ancho de su territorio, los más conocidos son los tropicales, subtropicales, templados, subtemplados y de páramo. Los climas y temperaturas existentes en nuestro país son generalmente distintos al de otras naciones como Perú, Argentina, Chile o Bolivia por citar algunos.

La provincia de El Oro presenta en la zona costera climas secos en época de verano mientras que en el invierno las precipitaciones de lluvia son frecuentes, para la zona montañosa la lluvia es constante la mayoría del tiempo. La temperatura climática en El Oro oscila durante el día entre 26°C la más fría y 28°C la más cálida, por la noche las temperaturas varían entre 19°C y 23°C. La provincia cuenta además con la existencia de varios sectores muy aptos para el crecimiento y desarrollo del ganado equino, lo que la convierte en una de las provincias con mejores condiciones para este tipo de ganado.

Para lograr la estabilidad y control de la carga parasitaria se debe aplicar procedimientos óptimos, si la determinación y medicación no son adecuadas pueden afectar al animal. En función de lo anterior, la determinación de la carga parasitaria y su nivel de sensibilidad dependerán de las condiciones climáticas externas, así como de los tipos de suelo y vegetación a la que está expuesto el animal.

Por lo anterior, es importante enfatizar el hecho de que se requiere de tratamientos de determinación de sensibilidad que tomen en consideración los factores externos del entorno en el que se desenvuelven. El cambio de clima se considera un factor importante en la evolución de estos microorganismos, en climas donde se evidencia temporadas de mayor humedad y posterior un clima templado, se precisa conocer la evolución de estos parásitos, con ello se logrará una mayor eficiencia en su tratamiento.

Ante todo, como es bien conocido, la parasitosis gastrointestinal de los equinos es fundamental para la supervivencia del animal debido a que, los parásitos que se anidan en su interior son los causantes de repercusiones en su salud además de la pérdida de rendimiento y la predisposición para enfermedades secundarias. Los parásitos gastrointestinales son los principales causantes de cólicos en el equino, además de su contribución a generar complicaciones respiratorias, digestivas y de rendimiento.

No obstante, como consecuencia de la aplicación empírica de medicamentos antiparasitarios en equinos, existe en la actualidad una mayor resistencia antihelmíntica. El uso de medicamentos de fácil acceso en el mercado que son aplicados a los equinos sin prescripción médica y sin un previo examen coprológico han ocasionado que la práctica de la parasitosis deba estar sujeta a constantes evaluaciones de efectividad.

La provincia de El Oro se considera uno de los lugares de mayor predisposición para la crianza y producción del ganado equino. Por su amplio campo natural, así como sus climas cálidos y templados a lo largo del año, la provincia de El Oro alberga una considerable cantidad de ganado equino.

Tomando en consideración que práctica de desparasitación se desarrolla bajo los criterios ya consolidados sobre el tratamiento de estos agentes patógenos. No obstante, en función del clima donde se desarrolla y habita el animal, la evolución de los parásitos puede ser impredecible, la reacción que estos organismos desarrollen de acuerdo a los factores externos es un tema de gran relevancia que es necesario estimar para que el programa de desparasitación sea efectivo.

Finalmente, se vuelve indispensable la existencia de una técnica de determinación de sensibilidad que demuestre la prevalencia de los parásitos del tracto digestivo y además el diagnóstico de su comportamiento durante los cambios de clima en la zona.

1.2. Producción y crianza equina.

Desde sus orígenes, los equinos han habitado el planeta tierra y mediante su constante evolución se han desarrollado hasta como se los conoce actualmente. En la antigüedad los caballos eran utilizados por la raza humana principalmente para fines alimenticios y se lo obtenía mediante la caza furtiva (8).

Mas aún, los caballos son considerados como uno de los mejores compañeros del ser humano en la mayoría de actividades que este desempeña (9). Al tratarse de un animal con múltiples fines y utilidades, su crianza y explotación se ha convertido en una actividad proliferada en prácticamente todo el mundo, no obstante, existe una limitada planificación y conocimiento sobre la puesta en marcha de esta actividad, así como las estimaciones de su rentabilidad (10).

La crianza de ganado equino requiere ante todo de un equipamiento óptimo, esto incluye por supuesto unas instalaciones adecuadas en la cual el animal pueda convivir y además de una superficie ideal. Los caballos pastorean como hábito natural, por ello se recomienda que cuente con una amplia zona herbácea de preferencia sobre suelo natural inclusive por motivos económicos. El clima también influye en el mantenimiento del animal puesto que inciden en el crecimiento del pasto que alimenta al equino, además, si existiese demasiada humedad puede generar el surgimiento de parásitos.

En cuanto a la distribución de las hectáreas para pastoreo se aconseja contar con una hectárea por cada animal, en su defecto se deberá complementar por fines alimenticios mediante raciones de acuerdo al tipo de equino que se tenga.

Se puede incluir dentro de las parcelas a otras especies de ganado como el bovino y ovino, es posible su convivencia dentro del área ya que estas dos especies de ganado se pueden alimentar del pasto no ingerido por los equinos y por ende no existe el peligro de que se ocasionen daños fruto de peleas por el alimento, o de comportamientos territoriales entre las especies que pastorean una misma hectárea.

Conviene subrayar que las razas de caballos condicionan el tipo de cuidados y mantenimientos que se debe de dedicar a los equinos, algunas razas de caballos son más rústicas que otras y por ende su exigencia varía en cuanto a la alimentación, así como su sensibilidad al factor climático; algunas razas desarrollarán mayor resistencia a enfermedades o infecciones mientras que otras por su parte presentarán mayor sensibilidad.

Es recomendable una zona de pasto para el caballo que se encuentre delimitada correctamente, para ello se necesita recomienda el uso de cerramientos sin el empleo de alambre de púas preferiblemente. Se puede optar por otros implementos como cerco electrificado de bajo voltaje para acostumbrar al animal a no exceder los límites de su territorio asignado.

Por otra parte, como es de conocimiento generalizado, la alimentación del equino se caracteriza principalmente por hierba, no obstante, se debe complementar su nutrición con cereales y heno, así como las frutas y verduras. Es recomendables para su alimentación son zanahoria, sandía, pomelos, fresas, plátanos, remolacha, entre otros. Se hace énfasis también en que existen frutas y verduras que no se debe suministrar al animal como por ejemplo las manzanas por sus semillas que contienen mínimas cantidades de cianuro; el aguacate también se descarta en su alimentación debido a que puede provocar intoxicación en el animal

1.2.1. Tipos de explotación equina en el Ecuador.

Según la federación Hípica Española las explotaciones equinas se pueden clasificar de las siguientes maneras (11)

1.2.1.1. Explotación y cría de razas puras.

Este tipo de explotación tiene la característica de producir ejemplares de alto valor genético y económico, destacando hoy en nuestro país razas tales como: Pura Sangre Español, Paso fino peruano, Árabe, Frisones entre otros.

Los animales que se lleguen a obtener pueden ser usados como reproductores o ser comercializados como mejorador genético de otra explotación, este tipo de animales no solo son usados con este fin ya que también se los ocupa en el deporte o entretenimiento.

La reproducción en este tipo de explotación se lleva a cabo mediante monta natural o inseminación artificial, lo que demanda la presencia de profesionales con conocimientos en biotecnología reproductiva. Además, la eficacia en el manejo y un alto nivel de control sanitario son aspectos fundamentales y significativos en este tipo de explotación. (12)

1.2.1.2. Explotación destinada a los deportes ecuestres.

En esta práctica de crianza, se destaca por implementar un sistema de manejo que va desde estabulado a semi-estabulado, con infraestructuras específicas diseñadas para el entrenamiento tanto del caballo como de sus jinetes en diversas disciplinas ecuestres. (13)

Pueden ser clasificadas como públicas o privadas. En el ámbito público se incluyen centros destinados a la seguridad civil y deportes nacionales, como por ejemplo el ejército, la policía nacional, entre otros.

En el sector privado encontramos clubes de equitación, escuelas hípicas, clubes de polo, centros turísticos y centros de alto rendimiento, la mayoría de los cuales tienen como objetivo principal la generación de recursos económicos. (13)

En este tipo de explotación también nos encontramos con la parte terapéutica donde se lo utiliza al debido a que los caballos son considerados una especie muy beneficioso para reducir la ansiedad en niños y adolescentes Su movimiento rítmico y tranquilizador puede ayudar a disminuir la sensación de abrumamiento causada por los estímulos del entorno. Además, la capacidad de los caballos para responder a los movimientos delicados de estos niños y la necesidad de los niños de prestar atención a su propio cuerpo durante la interacción con el caballo pueden contribuir a mejorar la comprensión de la relación entre sus acciones y las consecuencias tangibles.

Se cree que la equitación terapéutica puede mejorar el dominio, la capacidad de enfocarse, la gestión sensorial y la comunicación verbal y no verbal, ofreciendo una experiencia multisensorial en el proceso. (14)

1.2.1.3. Explotación asociada a la actividad agraria.

Se distinguen por tener equinos de forma secundaria, ya sea para el mantenimiento de pastizales, el aprovechamiento de residuos de cultivos o para participar en labores asociadas a la explotación principal, tales como el trabajo mismo en el campo ya sea jalando madera o acarreando ganado, (11)

1.3. Manejo y cuidado del ganado equino.

Los equinos requieren de un cuidado y manejo particular. La higiene de los caballos está altamente vinculada a su rendimiento físico, es por ello que algunos aspectos como el baño del animal son importantes por la alta sensibilidad presentada en algunos ejemplares. El equino debe mantenerse activo, por ello se requiere que el animal se ejercite mediante el trote por un tiempo determinado, posterior a ello se debe realizar el baño que a más de asear su cuerpo le estará brindando relajación y un descanso más efectivo.

Continuando con lo anterior, el bañado a los ejemplares que no han trabajado se recomienda realizarlo de forma semanal, puesto que también se pernocta suciedad y polvo en el cuerpo del animal. El cepillado por otro lado es necesario cotidianamente para que su pelaje se encuentre en óptimas condiciones, tanto con elasticidad como brillo. Para un correcto cepillado del equino es necesario contar con los implementos adecuados tales como escrepa, peine para la crin, esponja, franela y ayates.

De la misma forma, otro de los puntos importantes para el cuidado de los equinos son las instalaciones para su resguardo. Su planificación, adecuación y construcción en general debe realizarse de forma técnica para aprovechar mayormente su explotación.

Por ejemplo, una correcta adecuación de los habitáculos equinos es en terrenos con planicie y de baja altitud, además de poseer las condiciones aceptables de humedad, ventilación e iluminación. Cuando la lluvia surge, las instalaciones no sufrirán de acumulación de agua en charcos y por otro lado la orina de los caballos se filtra de forma regular.

Las instalaciones deben mantener una orientación que reduzca el impacto de corrientes de aire frío y por otro lado que reciban los primeros rayos de sol en el día. No obstante, los recintos de los equinos deben contener caballerizas con puertas adecuadas, estas deben contener piezas de herrería, seguros y remaches con la finalidad de que el animal pueda tener un ingreso y salida sin dificultades. Además, el suelo de los pasillos debe estar a la misma altura que el de las caballerizas para evitar que el animal tropiece al ingresar o salir del sitio.

Por otro lado, otra área importante que se debe tener en consideración es la alimentación de este animal, los caballos poseen un sistema digestivo que se considera como excepcional debido a que su tamaño es relativamente pequeño en comparación con el tamaño y fortaleza del equino. La digestión del animal se caracteriza por contener un desarrollado ciego que ocupa mayormente el lado izquierdo del área abdominal del equino. El estómago del equino es en promedio de 8 a 12 litros de capacidad por lo que su ritmo de alimentación es constante, es decir, tienden a alimentarse en pequeñas cantidades varias veces al día. Generalmente la distribución del tiempo del animal es 10% descansar, 20% socializar y el restante 60% lo dedica a su alimentación. (15)

Mayoritariamente la digestión de los alimentos se desarrolla en el intestino delgado a través de la intervención de las enzimas gástricas, la bilis y los jugos pancreáticos que se generan desde el hígado y el páncreas.

El colon se encarga de la asimilación y conservación de agua, así como también de los ácidos grasos volátiles y los electrolitos necesarios para la subsistencia de su metabolismo. Los residuos alimenticios son enviados hacia el colon distal conformando el bolo fecal que pasará posteriormente a ser eliminado por el recto y el ano.

Otro aspecto de los equinos es su actividad física, los caballos requieren mínimamente de una hora de ejercicio durante 4 días en la semana, aunque específicamente estos requerimientos van a variar dependiendo de la edad y la raza del ejemplar. Por otro lado, el exceso de actividad física puede generar lesiones, por lo que es recomendable y necesario.

1.3.1. Alimentación.

El estómago de los equinos es de tamaño reducido es por eso que la cantidad de alimento almacenada va hacer mínima, por este motivo debe comer varias veces al día en diferentes porciones (16). Podemos clasificar la alimentación de los equinos de la siguiente forma en concentrados, forrajes, suplementos y golosinas.

La base principal de la dieta de los équidos son los forrajes , pueden ser verdes (como pasto o alfalfa recién cortados) o secos (heno). Los concentrados, por su parte, son una combinación de alimentos alto en proteínas y energía pero con bajo contenido de fibra. Es por esto que se utilizan como complemento del forraje para proporcionar una alimentación más completa, especialmente durante el crecimiento o el ejercicio del caballo. Ejemplos de concentrados incluyen granos de maíz, avena, torta de soja, entre otros.

Cuando hablamos de suplementos y golosinas podemos poner como ejemplo aceite de hígado de bacalao, aceite de maíz, aceite de linaza, melaza, leche en polvo, sal,

así como trozos de zanahoria, manzana, panela, entre otros, se ofrecen al caballo como recompensa. (16)

1.3.2. Vacunación.

Agrocalidad ha implementado programas de control y erradicación de la peste equina, lo que ha llevado a que la OIE certifique a Ecuador como un país libre de peste equina, según la Resolución No21. (17)

El último estudio realizado por el MAGAP y AGROCALIDAD en el 2016, la condición a nivel sanitario y las enfermedades que están presente en el Ecuador son: Encefalomiелitis Equina del Este, Anemia Infecciosa Equina y Piroplasmosis Equina. (18)

Tabla 1 Principales vacunas aplicadas en equinos

Enfermedad/ Vacuna	Neonatos	Caballos Deportivos	Yeguas Reproductoras
Influenza	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosis: 6meses 2. Dosis: 7meses 3. Dosis: 8meses 	Revacunar cada 6 meses	Cada año, reforzando 4 a 6 sem. Antes del parto.
Oeste del Nilo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosis: 6meses 2. Dosis: 30dias 	Vacunación anual	Vacunación anual con refuerzo
Encefalomiелitis Equina Venezolana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosis: 4meses Revacunación anual	Vacunación anual	No recomendado
Rinoneumonitis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosis: 2 o 4 meses. 	Revacunación cada 3 o 4 meses y luego	Solo en zonas de alto riesgo.

Revacunación a 3 anual
meses y al año.

1.4. Parasitosis equina.

Los parásitos son omnipresentes en los équidos y representan una gran problemática al hablar de la salud del animal (19). Al existir una infección parasitaria estas tienen el potencial de provocar una variedad de enfermedades, tanto respiratorias como digestivas, entre otras, y esto se va denotar en el rendimiento del animal. (20).

Varios estudios mencionan que de marzo a mayo y de octubre a noviembre son los que se esperan tener mayor carga de larvas infectantes en las pasturas, esto sugiere que durante este periodo de tiempo se presentan condiciones óptimas en tanto al clima para el desarrollo de los parásitos. (21)

El sistema digestivo de los caballos alberga varios nematodos específicos, pero los más relevantes debido a su impacto clínico y patológico son *Parascaris* spp. (que se los puede encontrar en el intestino delgado) y los grandes y pequeños estróngilos (que se suelen situar en el intestino grueso). (22)

Para poder evitar este problema se debería tener un enfoque muy versátil, donde se empleen medidas sanitarias muy tajantes y una desparasitación adecuada cumpliendo el plazo máximo establecido otra medida podría ser el control de vectores y limpiar los pastizales. De igual manera dichas medidas sanitarias deben ser distintas según las necesidades del medio.

1.4.1. Parásitos presentes en los equinos.

Los parásitos internos más habituales que infectan a los équidos se clasifican principalmente en dos grandes grupos: los cestodos tal como *Anaplocephala* spp, y los

nematodos, *Parascaris equorum*, estróngilos grandes y pequeños, *Oxyurus equi*, *Dictyocaulus arnfieldi* y *Strongyloides westeri*. Los nematodos, en particular, son más prevalentes, con tasas que varían entre el 22,9% y el 100%, y se localizan principalmente en el colon y el ciego de los caballos. (23)

Tabla 2. Clasificación de los parásitos

<i>Nematodos</i> VERMES CILINDRICOS Y FILIFORMES	
<i>cestodos</i>	VERMES APLASTADOS
<i>trematodos</i>	VERMES PLANOS
<i>PROTOZOOS</i>	Organimos Unicelulares

1.5. Nematodos.

Los nematodos son organismos multicelulares con una forma de gusano y cuerpo semitransparente, que no tienen sistema circulatorio ni respiratorio. Su piel, llamada cutícula, es transparente y tiene marcas o estrías, y se renueva en cada etapa larvaria. Varían considerablemente en tamaño, desde solo unos milímetros, como los oxiuros, hasta más de un metro de longitud, como ocurre con las hembras de *Dracunculus*. Estos organismos presentan sexos separados, pueden tener ciclos de vida directos o indirectos, y poseen un sistema. (23)

Tabla 3. Principales nematodos de los caballos

Grupo de nematodos	Especie: Equino
Áscaris	<i>Parascaris equorum</i>
Estróngilos	<i>Ciatostomas</i> <i>Estróngilos grandes</i>
Oxiuros	<i>Oxyuris equi</i>

1.6. Orden Ascarida.

Los ascáridos son un tipo común de nematodos que infectan el tracto digestivo de animales domésticos. Estos parásitos pueden medir desde unos pocos centímetros hasta llegar a alcanzar una longitud de 60 cm. Su estructura incluye una boca rodeada por tres labios carnosos: uno en la parte superior y dos en la parte inferior. Además, los machos suelen tener la cola curvada hacia abajo.. (24)

Dentro de los huevos de los ascáridos, se encuentra una sola célula que eventualmente se desarrollará en una larva infectante.

El tiempo que tarda este proceso en completarse va depender de las condiciones ambientales y la especie infectada, pudiendo ser días o semanas. Estos huevos están protegidos por una cubierta resistente que les permite sobrevivir en condiciones ambientales adversas durante muchos años. Además, muestran una notable resistencia a diversos agentes químicos y físicos. (24)

1.6.1. Ciclo Evolutivo.

La infección se presenta en los potros cuando estos ingieren huevos embrionados que se pueden presentar en las pasturas. Ya que se hayan ingerido, las larvas emergen y atraviesan la pared intestinal, desplazándose hacia el hígado y las vías respiratorias antes de regresar al intestino delgado, donde completan su desarrollo como gusanos adultos. Aproximadamente 10 a 12 semanas después de la infección, las hembras comienzan a depositar huevos. (25) Estos huevos, que son pegajosos y están protegidos por una cubierta gruesa, pueden permanecer en el entorno del caballo durante mucho tiempo, lo que los convierte en una fuente potencial de reinfección para los potros o en un riesgo de contagio para otros animales. (26)

La susceptibilidad a la infección disminuye con la edad, por eso los animales de hasta un año son más propensos a contraerla que los adultos. Los huevos infectantes de *P. equorum* son cruciales en la propagación de la infección, ya que se sujetan a las glándulas mamarias de las yeguas preñadas, hasta que se da el nacimiento del potro. (26) La infección en los animales recién nacidos es horizontal y no se ha evidenciado que ocurra a través de la leche materna. Se calcula que los recién nacidos que portan la infección llegan a excretar hasta 13 millones de huevos al día, por otro lado un caballo adulto puede eliminar hasta 50 hgh en una infección leve, contaminando el suelo con cientos de miles de huevos diariamente. (26)

1.6.2. Signología.

Las larvas infectantes iniciales causan lesiones mecánicas que pueden resultar en hemorragias petequiales apenas perceptibles. A medida estas lesiones en el hígado y los pulmones sanan con el tiempo, las cicatrices resultantes pueden afectar el crecimiento normal del potro, limitando su tamaño. (24) Una de las primeras manifestaciones clínicas que se pueden observar en caballos jóvenes afectados son dificultades respiratorias que llevan a taquipneas, ocasionalmente secreción nasal de color blanco o grisáceo, disnea y tos. Estos síntomas suelen manifestarse durante la tercera y cuarta semana después de la infección, a menudo sin la presencia de otros signos notables. También puede presentarse con una leve fiebre, una pérdida moderada del apetito, desorientación y un retraso en el crecimiento. (27)

Cuando la infección se encuentra en los intestinos, pueden presentarse complicaciones, como cólicos provocados por obstrucciones o invaginaciones en el intestino, así como cuadros de abdomen agudo causados por perforaciones intestinales, lo que podría derivar en peritonitis. (27)

1.6.3. Diagnostico.

En potros de 2 a 4 meses, se debe considerar la posibilidad de esta enfermedad si muestran síntomas catarrales leves, especialmente si hay historial previo de casos en la explotación y si los potros presentan detención del crecimiento y debilitamiento corporal. Durante la fase patente de la enfermedad, se pueden realizar pruebas coprológicas para confirmar el diagnóstico. (1) Es crucial realizar un diagnóstico diferencial para descartar otras enfermedades parasitarias gastrointestinales, lo cual se puede lograr mediante análisis coprológicos.

En los primeros estadios de la enfermedad, cuando la sintomatología son respiratorios, también es importante considerar enfermedades de origen bacteriano y viral, como la micoplasmosis y la influenza equina. (27)

1.7. Orden Strongylus spp

Las infestaciones son causadas por diversos nematodos de las subfamilias Strongylinae y Cyathostominae, que incluyen 12 géneros diferentes. Los síntomas clínicos incluyen un síndrome que afecta el sistema digestivo, circulatorio y provoca anemia, y pueden variar según la especie predominante y si las larvas migran a través de la piel o el tracto digestivo, así como por los hábitos alimenticios de los parásitos adultos. En particular, las especies del género Strongylus son las más dañinas, y se transmiten a través del suelo, provocando infestaciones cuando los animales ingieren pasto contaminado con larvas. (25)

1.7.1. Pequeños estróngilos o Ciatostomas

Los équidos son susceptibles a ser afectados por una amplia gama de especies de nematodos que habitan en el intestino grueso y que alcanzan longitudes de hasta 1 cm. Estas especies, que superan las 40 en número, son comúnmente referidas como ciatostomas o "estróngilos pequeños". (26)

1.7.1.1.Ciclo Evolutivo.

El ciclo de vida es sencillo y directo: los caballos se infectan al consumir larvas en su tercer estadio que se encuentran en el pasto. Estas larvas jóvenes penetran la pared del intestino grueso, donde pueden quedar en un estado de desarrollo detenido, conocido como hipobiosis, durante largos períodos, o bien madurar rápidamente y emerger, convirtiéndose en adultos dentro del lumen intestinal.

Estos parásitos adultos se localizan cerca de la pared intestinal, donde se alimentan de las capas superficiales de la mucosa y ponen sus huevos, que son excretados junto con las heces y luego se desarrollan en el pasto. (26)

Las larvas de los ciatostómidos no se desplazan más allá de la mucosa del ciego y el colon, lo que provoca efectos patógenos menos graves en comparación con las larvas de *Strongylus* spp. (24)

1.7.1.2. Signología.

Las lesiones se presentan como colitis granulomatosa, caracterizada por la presencia de masas de larvas de Cyathostominae incrustadas en la mucosa del intestino. Aunque las infecciones leves generalmente no causan problemas significativos, una alta concentración de larvas en los pastos puede llevar a infecciones graves, especialmente en potros o caballos menores de un año. Estas infecciones pueden provocar un deterioro en la condición física, anemia y diarrea. (26)

La diarrea acuosa, inflamación grave de la mucosa del ciego y colon es característico de la ciatostominosis, con un alto riesgo de mortalidad. Los equinos afectados exhiben diarrea persistente, pérdida de peso progresiva y niveles bajos de albúmina en sangre, y en ocasiones pueden desarrollar edema generalizado (anasarca). (24)

1.7.1.3. Diagnostico.

Dado que las alteraciones observadas no son específicas de una enfermedad en particular, es esencial hacer una confirmación mediante exámenes coprológicos, preferiblemente el McMaster que es un método cuantitativo o alguna de sus variantes. Este análisis nos proporcionará una estimación aproximada del nivel de infestación parasitaria.

Es importante tener en cuenta que los resultados pueden ser negativos si se realizan antes de que todos los gusanos adultos sean capaces de producir huevos, por lo que se recomienda repetir el análisis después de 2-3 semanas, considerando además la duración de los ciclos de vida de las diferentes especies parasitarias presentes. (27)

1.7.2. Estrongilos grandes.

Existen tres especies de nematodos que habitan en el intestino grueso, caracterizadas por su ciclo de vida migratorio. Estas especies, conocidas como estróngilos grandes, son más grandes que los estróngilos pequeños. Las especies que pertenecen a este grupo son *Strongylus vulgaris*, *Strongylus equinus* y *Strongylus edentatus*. (26)

Estos parásitos están considerados como algunos de los más destructivos para los caballos. Cuando alcanzan la edad adulta en el ciego y el colon, todos ellos se alimentan de sangre, pero el mayor daño lo causan sus larvas durante su migración, especialmente en caballos jóvenes. (24)

1.7.2.1.Ciclo Evolutivo.

El ciclo biológico de las distintas especies de parásitos en los équidos sigue un patrón directo. Todo empieza con la fase exógena, cuando los huevos, que son elipsoidales y contienen 16 blastómeros en su interior, son expulsados junto con las heces de los animales infectados. Estos huevos eclosionan cuando las condiciones de humedad y temperatura son favorables, situándose entre 8 y 39 °C. (27) Después de la eclosión, las larvas en su primer estadio experimentan dos mudas hasta llegar al tercer estadio, que es cuando se convierten en larvas infectantes. Bajo condiciones óptimas, este proceso se completa en aproximadamente 7 días. (24)

En el caso de *Strongylus vulgaris*, las larvas ascienden por la arteria mesentérica craneal y sus ramificaciones, donde forman nódulos en la pared intestinal antes de retornar al intestino. Este ciclo tiene un período de incubación de aproximadamente 6 a 7 meses. Por otro lado, *Strongylus equinus* forma nódulos en las capas profundas del intestino y luego migra a través del hígado antes de volver al intestino, con un período de incubación de entre 8 y 9 meses. Finalmente, *Strongylus edentatus* migra desde el hígado hacia el peritoneo, donde se desarrolla hasta alcanzar el quinto estadio larval, antes de regresar al intestino. Este ciclo tiene un período de incubación de alrededor de 10 a 12 meses. (26)

1.7.2.2. Signología.

La infestación de estróngilos en los caballos provoca síntomas como anemia, pelaje opaco, diarrea y un deterioro general de la salud. En particular, **Strongylus vulgaris** es conocido por causar trastornos intestinales, incluyendo cólicos debido a la presencia de larvas en la mucosa del intestino grueso, y también puede ocasionar problemas extraintestinales, como endoarteritis y tromboembolias, a causa de la migración de las larvas dentro del cuerpo del caballo.. (28)

Además, *Strongylus vulgaris* puede desplazarse a través de las arterias del caballo, causando inflamación en las paredes arteriales. Esto puede derivar en la formación de coágulos sanguíneos y aneurismas en los caballos infestados. La aparición de coágulos en la aorta y las arterias ilíacas, junto con la posibilidad de aneurismas, da lugar a un conjunto distintivo de síntomas.. (27) Durante el ejercicio, los caballos pueden mostrar debilidad en las extremidades posteriores, cojera en una o ambas patas, temblores musculares y sudoración.

En casos graves, los músculos de las patas traseras pueden debilitarse y atrofiarse, causando cojera incluso con un esfuerzo leve. También pueden presentar parálisis en las extremidades traseras y dificultad para levantarse. Además, las extremidades posteriores pueden sentirse frías y es posible que no se detecte pulso en las arterias ilíacas. (28)

1.7.2.3. Diagnostico

El diagnóstico de cólicos tromboembólicos provocados por *Strongylus vulgaris* puede realizarse de diferentes formas. A través de la auscultación, es posible identificar una hipermotilidad en el colon izquierdo, mientras que un examen rectal puede revelar una dilatación en las arterias mesentéricas, cerca del riñón izquierdo, que a menudo se describe como una estructura pulsátil de forma y tamaño variables. (27)

La ecografía abdominal es una herramienta valiosa para confirmar la presencia de esta estructura pulsátil, ubicada ligeramente por delante del riñón izquierdo. Además, realizar análisis coproparasitológicos y coprocultivos en los animales afectados es un método efectivo para identificar el parásito y estimar la carga parasitaria. Si se sospecha la presencia de coágulos en la aorta y las arterias ilíacas, las ecografías son esenciales para evaluar el flujo sanguíneo en estas arterias y detectar cualquier anomalía relacionada con la formación de coágulos. (28)

1.8. Orden Oxyurida.

El orden Oxyurida recibe su nombre debido a la presencia de *Oxyuris equi*, el cual es un gusano tipo alfiler que comúnmente infesta a los equinos y es excepcionalmente grande en comparación con la mayoría de los otros oxiúridos, los cuales suelen ser de tamaño más reducido.

Los oxiúridos se distinguen por su esófago, que presenta un bulbo más o menos esférico antes de conectarse con el intestino y que a menudo cuenta con una válvula interna. Además, uno o ambos sexos de estos parásitos tienen una cola larga y puntiaguda, lo que les ha valido el nombre común de "alfiler". Todos los oxiúridos viven como parásitos en el intestino grueso de sus hospedadores. (24)

1.8.1. Oxyuris Equi.

Los helmintos de la especie *Oxyuris equi*, son parásitos que afectan a ungulados de dedos impares, tanto domésticos como salvajes. Se alojan en el intestino grueso de los caballos, lo que resulta en la aparición de colitis y dermatitis en la región de la raíz de la cola. La presencia generalizada y duradera de esta especie se ve beneficiada en gran medida por las particularidades de su ciclo de vida y reproducción. (29)

1.8.1.1. Ciclo Evolutivo.

Los adultos de *Oxyuris equi* suelen encontrarse principalmente en el colon ascendente, aunque a veces también se hallan en el colon descendente. A diferencia de otros parásitos, estos no liberan sus huevos junto con las heces. Las hembras embarazadas, que pueden medir entre 40 y 150 mm, migran a través del colon y el recto para salir por el ano y depositar sus huevos en grupos en la piel alrededor del ano. Los huevos están rodeados por un líquido pegajoso de color gris amarillento y pueden contener entre 8,000 y 60,000 huevos.

En unos 4 a 5 días, estos huevos se desarrollan hasta un estado infectante; el líquido pegajoso se seca, se agrieta y se desprende en forma de escamas. Estas escamas, que están llenas de huevos infectados, pueden pegarse a superficies como comederos, bebederos o paredes, contaminando así el entorno del caballo.

Por ello, se recomienda usar toallas o trapos desechables para limpiar el área perineal, ya que objetos no desechables como esponjas o toallas reutilizables pueden contaminarse con los huevos de *Oxyuris equi* y propagar la infección. (24)

1.8.1.2. Signología.

Solo en casos de infección severa se pueden observar lesiones en el intestino, donde la mucosa puede presentar inflamación e infiltración de linfocitos. En cuanto a la piel y el pelaje, las lesiones están relacionadas con el rascado de zonas pruriginosas, lo que resulta en pérdida de pelo y roturas en las cerdas cerca de la base de la cola. Una infección grave de *Oxyuris equi* en sus etapas larvales avanzadas puede causar inflamación en la mucosa del ciego y el colon, lo que se manifiesta con signos leves de malestar abdominal. Uno de los síntomas más frecuentes es el prurito anal, debido a los racimos de huevos que las hembras depositan en la región perianal. (24)

1.8.1.3. Diagnóstico.

La prueba de Graham o como también es conocida la técnica de la cinta adhesiva, se emplea para diagnosticar la oxyuriasis en caballos. Este método se basa en una técnica originalmente diseñada para identificar la enterobiosis en humanos, una infección causada por *Enterobius vermicularis*, que deposita sus huevos en la zona perianal del paciente. Para llevar a cabo el diagnóstico en equinos, se coloca un trozo de cinta adhesiva alrededor del ano o en el área perianal del caballo.

Luego, se lleva esta cinta al laboratorio, donde se examina bajo el microscopio para detectar los huevos de *Oxyuris equi*. Esta técnica es efectiva para confirmar la presencia de la infección en los caballos. (30)

1.9.Desparasitación correcta de los equinos.

Desde la llegada de los antihelmínticos modernos en la década de 1960, se ha adoptado una estrategia de control de parásitos en caballos que implica la administración regular y frecuente de estos medicamentos a toda la población equina. Este enfoque se centra principalmente en la prevención de infecciones parasitarias y se lleva a cabo de manera rutinaria. (31)

Este procedimiento es uno de los fundamentales que debe estar presente en todo plan sanitario debido a su frecuente presencia y capacidad para provocar enfermedades, así como para desarrollar resistencia a los medicamentos antihelmínticos, los ciatostomas son identificados como los principales agentes patógenos parasitarios en los equinos.(32) Entre los desparasitantes usados comúnmente tenemos:

1.9.1. Febendazol.

Antihelmíntico de amplio espectro que es efectivo contra nematodos gastrointestinales, incluyendo las etapas inmaduras de algunas especies. Además, dependiendo de la dosis administrada, también puede ser eficaz contra tenias. (33)

1.9.2. Albendazol.

Antihelmíntico de amplio espectro eficaz contra nematodos, y dependiendo de la dosis, también puede ser efectivo contra cestodos (por ejemplo, *Moniezia spp*) y algunos trematodos (por ejemplo, adultos de *Fasciola hepatica*). Este fármaco se administra exclusivamente por vía oral. (34)

1.9.3. Ivermectina más praziquantel.

La combinación de ivermectina y praziquantel puede ser útil para tratar infecciones mixtas por nematodos y cestodos en animales, proporcionando un tratamiento completo y eficaz contra una variedad de parásitos. (35)

1.10. Examen Coproparasitario.

El diagnóstico de parásitos gastrointestinales en animales implica una variedad de métodos destinados a detectar protozoos o helmintos en el tracto digestivo. La efectividad y precisión de este diagnóstico dependen de varios factores, incluyendo la correcta toma y preparación de muestras, la información clínica proporcionada, y la ejecución adecuada de las técnicas de análisis, que incluyen examen macroscópico, examen microscópico directo y métodos de concentración. (36)

A nivel global, el 35% de las enfermedades zoonóticas tienen su origen en parásitos, lo que las convierte en la principal preocupación sanitaria en este ámbito. (37)

Al diagnosticar y tratar las infecciones parasitarias, se reduce la carga parasitaria en el ambiente, lo que ayuda a prevenir la transmisión de parásitos a otros animales y a los seres humanos. Esto es especialmente importante en entornos donde los animales están en contacto cercano con humanos u otros animales, como granjas, refugios de animales y hogares con mascotas. (38)

1.10.1. Técnica de Richie.

La técnica formol-éter es un método de concentración de parásitos en muestras fecales utilizado en el diagnóstico de enfermedades parasitarias, especialmente en el caso de parásitos gastrointestinales. Esta técnica se utiliza para separar los parásitos y los huevos de los materiales fecales y concentrarlos en una muestra más pequeña para su posterior análisis microscópico. (39)

1.10.2. Técnica Faust Modificada:

La técnica se basa en la capacidad de los huevos y quistes de parásitos para flotar en la superficie de una solución de sulfato de zinc al 33,3%, con una densidad de 1.180. Este método es eficaz para detectar quistes y huevos de parásitos, aunque suele ser menos efectivo para observar larvas y trofozoítos. Se recomienda controlar la densidad de la solución de sulfato de zinc y lavar previamente la muestra con agua destilada. (40)

1.10.3. Técnica de Frotis Directo

La técnica de frotis directo con heces es una de las técnicas más simples y rápidas para el diagnóstico de parasitosis gastrointestinales en animales. Consiste en tomar una muestra de heces del animal y colocar una pequeña cantidad en un portaobjetos de vidrio limpio. Luego, se extiende la muestra de manera uniforme en el portaobjetos mediante un frotis con un aplicador o espátula. (41)

1.11. OBJETIVOS

1.11.1. Objetivo General,

- Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos de la provincia de El Oro mediante la sensibilidad de pruebas diagnósticas parasitarias.

1.11.2. Objetivos Específicos.

- Realizar muestreo fecal de equinos de pesebrera y potrero durante la época invernal.
- Procesar las muestras en el laboratorio de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- Analizar la presencia de parásitos en el tracto intestinal de equinos por medio de tres técnicas de laboratorio.

II. MATERIALES Y METODOS.

2.1. Localización del Estudio.

El presente estudio se realizará en la provincia de El Oro:

- Coordenadas: 3°16'00"S 79°58'00"O
- Temperatura: 25°C aprox.
- Humedad relativa: 85%
- Altitud: Media:1000msnm – Maxima:3750msnm – Minima:0msnm



2.2. Tipo de Muestra.

El presente estudio se conformo por 158 muestras de heces de caballos, las cuales fueron tomadas en diferentes cantones de la provincia de El Oro. Dichas muestras van hacer divididas en submuestras. Al ser un estudio no probabilístico por criterio las muestras se seleccionan basándose en la facilidad de acceso o disponibilidad de los elementos de la población.

2.3. Instrumentos Utilizados.

2.3.1. Materiales de recolección

- Gel refrigerante.
- Cooler.
- Fundas.
- Frasco para muestra.

2.3.2. Equipos.

- Centrifuga
- Microscopio
- Balanza.
- Agitador magnético

2.3.3. Materiales

- Densímetro.
- Gradilla.
- Sulfato de Zinc.
- Azúcar,
- Formol
- Éter
- Suero Fisiológico.

- Agua Destilada.
- Guantes, mascarilla, overol, botas, mandil

2.4. Variables Analizadas

- Tipos de Parásitos.
- Presencia o Ausencia de Parásitos.

2.5. Metodología.

El presente estudio se enmarca dentro de una investigación de tipo observacional, descriptivo, longitudinal y prospectivo. Se clasifica como descriptivo dado que se centra en la observación directa de la presencia o ausencia, así como en la identificación de los diferentes tipos de parásitos gastrointestinales en equinos.

2.5.1. Metodología de Campo.

2.5.1.1. Técnica de Richie.

- Fijación con formol, la muestra fecal se mezcla con una solución de formol (formaldehído) al 10%. El formol actúa como agente fijador, preservando los parásitos y los huevos presentes en la muestra.
- Filtrado, la muestra fecal mezclada con formol se filtra a través de una gasa o un tamiz para eliminar los residuos y obtener un líquido claro.
- Centrifugación La muestra filtrada se coloca en un tubo de centrifuga y se centrifuga a alta velocidad. Esto causa que los parásitos y los huevos se separen y se depositen en el fondo del tubo, mientras que el líquido sobrenadante se elimina.

- Extracción con éter, una vez centrifugada, se agrega éter al tubo de centrifuga, el cual se mezcla vigorosamente con la fase acuosa resultante. El éter extrae los componentes lipídicos de la muestra, lo que facilita la separación de los parásitos y los huevos.
- Centrifugación adicional, después de la extracción con éter, se realiza una segunda centrifugación para separar las fases acuosa y orgánica. Los parásitos y los huevos se encuentran en la fase acuosa, que es la que se conserva para el análisis microscópico.

2.5.1.2. Técnica Faust Modificada

- Filtrado y homogeneización: La muestra fecal se mezcla con agua y se filtra a través de una gasa o un tamiz para eliminar los residuos gruesos y obtener un líquido claro. Esta mezcla se homogeneiza para asegurar una distribución uniforme de los parásitos y los huevos en el líquido.
- Concentración con sulfato de zinc: Se agrega sulfato de zinc al líquido fecal filtrado. El sulfato de zinc tiene la propiedad de aumentar la densidad del líquido, lo que provoca que los parásitos y los huevos se sedimenten en el fondo del recipiente durante la centrifugación.
- Centrifugación: El recipiente con la mezcla de sulfato de zinc y líquido fecal se centrifuga a baja velocidad. Esto permite que los parásitos y los huevos sedimenten en el fondo del tubo.
- Extracción y examen microscópico: Después de la centrifugación, se retira cuidadosamente el sobrenadante y se conserva el sedimento en el fondo del tubo. Este sedimento se examina bajo el microscopio para detectar la presencia de parásitos y huevos.

2.5.1.3. Técnica de Frotis Directo.

- Preparación del frotis Se toma una pequeña porción de la muestra fecal con un hisopo o espátula estéril y se coloca en un portaobjetos limpio. Luego, se extiende la muestra fecal en una capa delgada sobre el portaobjetos utilizando otro portaobjetos o un palito de madera.
- Examinación microscópica: Una vez preparado el frotis, se examina directamente bajo el microscopio.

III. RESULTADOS,

3.1. Distribución por Cantón.

La población equina en la provincia de El Oro ha ido en aumento es por eso que se consideró a los cantones con mayor presencia de ellos. De las 158 muestras tomadas los resultados Obtenidos con la prueba coprológica de Faust nos dio 61 positivos que se distribuyeron de la siguiente forma.

Tabla 4. Prevalencia según la técnica de Faust

<i>Cantones</i>	<i>Presencia</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Machala</i>	3	31	8.82 %
<i>El Guabo</i>	14	0	100%
<i>Santa Rosa</i>	28	38	42.42 %
<i>Arenillas</i>	0	5	
<i>Huaquillas</i>	6	3	66.6 %
<i>Zaruma</i>	10	10	50 %

<i>Portovelo</i>	0	10	
<i>Total</i>	61	97	38.61%

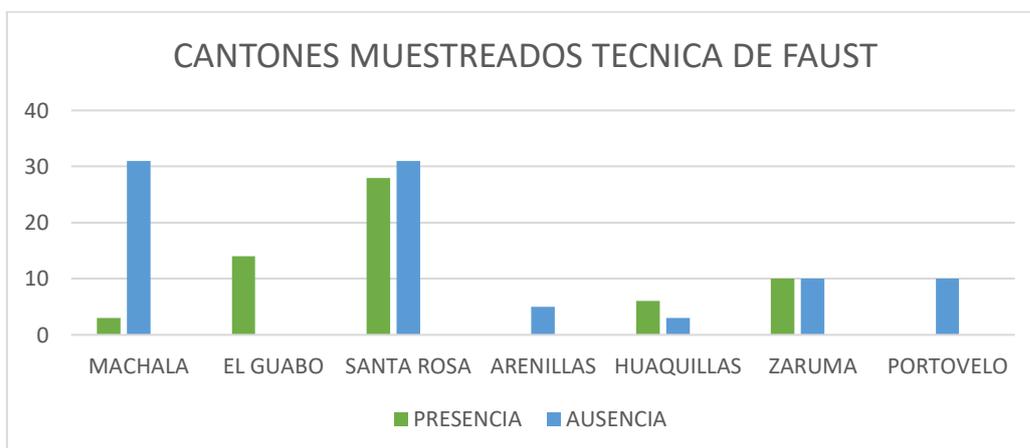


Ilustración 1 CANTONES MUESTREADOS TECNICA DE FAUST

Mientras tanto los positivos con Richie no variaron de forma significativa obteniendo 59 positivos de las 158 muestras totales tomadas, como lo podemos observar en la siguiente tabla:

Tabla 5. Prevalencia según la técnica de Richie

<i>Cantones</i>	<i>Presencia</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Machala</i>	3	31	8.828 %
<i>El Guabo</i>	14	0	100%
<i>Santa Rosa</i>	26	40	39.39 %
<i>Arenillas</i>	0	5	
<i>Huaquillas</i>	6	3	66,6 %
<i>Zaruma</i>	10	10	50%
<i>Portovelo</i>	0	10	
<i>Total</i>	59	99	37.3%

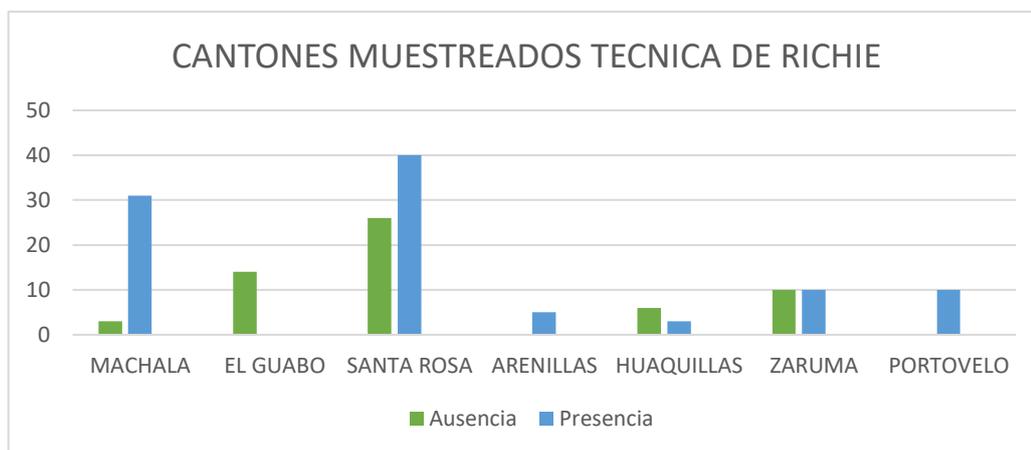


Ilustración 2 CANTONES MUESTREADOS TECNICA DE RICHIE

Por otro lado, la técnica Directa resulto ser muy deficiente para ser empleada en determinación de parásitos en equinos ya que se obtuvo un total de una muestra positiva, mientras los otros métodos me variaron los resultados de forma mínima.

Tabla 6. Prevalencia según la técnica de Directa

Cantones	Presencia	Ausencia	Porcentaje
<i>Machala</i>	0	34	
<i>El Guabo</i>	0	14	
<i>Santa Rosa</i>	0	66	
<i>Arenillas</i>	0	5	
<i>Huaquillas</i>	1	8	11,11%
<i>Zaruma</i>	0	20	
<i>Portovelo</i>	0	10	
<i>Total</i>	1	157	0,63%

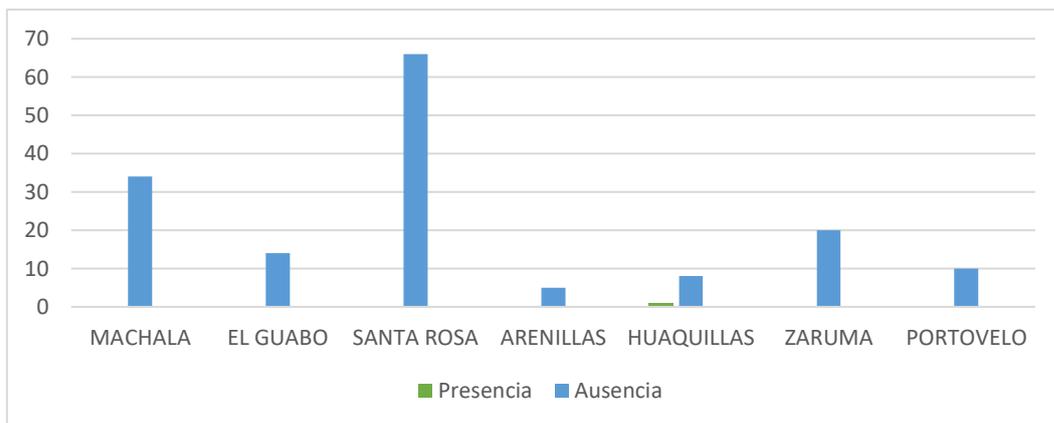


Ilustración 3, CANTONES MUESTREADOS TECNICA DIRECTA

3.2. Identificación de parásitos gastrointestinales.

En el estudio realizado en las diferentes caballerías de la provincia de El Oro se obtuvieron se obtuvieron 2 tipos de parásitos gastrointestinales que se demuestran en la siguiente tabla:

Tabla 7. Phylum e identificación de parásitos gastrointestinales

Phylum	Parásitos
Nematoda	Oxyuris Equi
Nematoda	Strongylus spp

3.3. Prevalencia por grupo parasitario.

Tabla 8. Prevalencia por grupo parasitario

Parasito	Frecuencia	Prevalencia
Strongylus spp	44	72,13%
Oxyuris Equi	17	27,86%
Total	61	100%



Ilustración 4. GRUPO PARASITARIO

Hay que resaltar que no se han realizado investigaciones en equinos en la provincia de El Oro. Es por esto que este trabajo no se puede comparar con otra investigación, pero se puede ser usado como referencia en futuras investigaciones. Este estudio tomo a la población equina en general sin clasificar su actividad, raza o sexo.

Si analizamos los datos obtenidos con la técnica de Richie que fue la que nos dio un 37,10% de muestras positivas, y lo comparamos con un estudio que se realizó en el centro de México donde se muestrearon 208 equinos dando como resultado 47,24% de muestras positivas, podemos observar que existe una diferencia poco significativa en los porcentajes de positividad entre ambos estudios, pero estos resultados demuestran que esta técnica tiene efectividad para ser empleada en equinos. (42)

En un estudio realizado en Etiopia en la ciudad de Hawassa donde se muestrearon 102 équidos, se obtuvo una prevalencia parasitaria del 63,7%, donde los animales dieron positivos en un 45,1% a Strongylus es decir 46 de las 102 muestras siendo este el parasito más frecuente en este estudio. (43)

Estos datos tienen una similitud en el presente estudio dado que 44 muestras positivas que se obtuvieron mediante la técnicas coproparasitarias, resultaron con la presencia de *Strongylus*.

Resultados Similares se obtuvieron en una investigación realizada en la ciudad de Antioquia en Colombia, donde un centro de faenamiento de equinos destinados al consumo humano obtuvo un 72,1% de positivos para *Strongylus* (44); Siendo este un resultado muy similar al presente estudio donde se obtuvo un porcentaje 72,13% al mismo parásito.

En cuanto a los las muestras positivas a *Oxyuris* fueron relativamente bajas teniendo tan solo 17 positivos dando una similitud a un estudio realizado en Argentina. (45) Donde también obtuvieron una baja prevalencia del parásito mencionado siendo esta del 5% con respecto a los positivos obtenidos.

IV. CONCLUSION

Gracias a este trabajo realizado se pudo llegar a obtener las siguientes conclusiones sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en la provincia de El Oro durante el periodo invernal:

La prevalencia obtenida mediante las técnicas coprológicas empleadas fue: Faust 38,61%, Richie 37,34% y Técnica Directa 0.63%. Los dos primeros métodos empleados resultaron ser muy eficientes ya que los resultados varían de manera no significativa en un 1,27%. Por otro lado, los resultados con la técnica directa no fueron confiables ya que se obtuvo un porcentaje de negativos muy elevado.

En cuanto si nos fijamos en los resultados obtenidos con Richie y Faust podemos observar que hay una prevalencia relativamente alta ya que un tercio de las muestras obtenidas fueron positivas. Esto indica que no se está llevando a cabo un control necesario en cuanto a desparasitación, cada que tiempo se la debe hacer y sobre todo que producto usar para no generar una resistencia. Dando a demostrar que no se están empleado planes sanitarios efectivos para los diferentes establecimientos según sus necesidades.

La prevalencia de cada especie de paracito fue: *Strongylus spp* 72,13% *Oxyuris Equi* 27,86.

V. RECOMENDACIONES

Luego de haber realizado este trabajo y analizado los resultados se pueden realizar las siguientes recomendaciones:

- Se debe realizar la desparasitación de animales cada 3 o 4 meses para tener un mayor control y prevenir bajo rendimiento en los animales.

- Aplicar la rotación de productos para así poder evitar la resistencia a los mismos.
- Emplear planes sanitarios de calidad donde se lleve a cabo el mantenimiento adecuado de pesebreras para animales estabulados y a su vez el control de potreros y pastos para animales que pasan en potreros.
- Realizar análisis coprológicos después de las desparasitación para así confirmar la no presencia de parásitos o a su vez ver si no se ha generado una resistencia.

BIBLIOGRAFIAS

- 1 Losinno S, Aguilar J, Carbonetti L, San Sebastian F, Flores Suares C. (2018). A survey on parasite control in sport horses in Argentina and other regional countries. Elsevier, 74-78. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/sci>. [Online].
- 2 Patiño B, Baldrich N, Malambo M, Parra W, Ortíz L, Patiño A. Reporte de parasitosis gastrointestinales y equinos positivos a anemia infecciosa equina en la brigada de salud animal en el año 2014 en el municipio de Florencia - Caquetá. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. 2017 septiembre; 18(9).
- 3 Tadich T, Araya O. Conductas no deseadas en equinos. Archivos de Medicina Veterinaria. 2010 abril; 42(2).
- 4 Patiño B, Baldrich N, Caicedo J, Ome H, Murillo J. Prevalencia de anemia infecciosa equina en caballos de tracción en el municipio de Florencia (Caquetá). Ciencia y Agricultura. 2016 julio; 13(2).
- 5 Ruiz J, Cruz Á, Reyes E, López A, Góngora A. Asociación serológica de la rinoneumonitis viral equina y la anemia infecciosa equina. Revista MVZ Córdoba. 2008 enero-abril; 13(1).
- 6 Gómez D, Oliver O, Botero L. Colangiocarcinoma en un equino. Revista de la Facultad de Medicina. 2008 mayo; 55(2).
- 7 Ramírez W, Cumaco I. Probable intoxicación por ionóforos en un equino. Orinoquia. 2005 noviembre; 9(2).
- 8 Gallina C, Valencia J. Reproducción de Animales Domésticos. tercera ed. Balderas: Editorial LIMUSA; 2008.
- 9 D. D, X. M, J. B, Á V, R. G, R. O, et al. Recursos, comportamiento reproductivo y cuidado animal de unidades de crianza equina en el Azuay. Rev. prod. anim. 2019 enero-mayo; 31(2).
- 10 D. D, X. M. Aspectos relevantes en los sistemas de producción de equinos (artículo 0 reseña). Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal. 2018 abril-junio; 2(1).
- 11 Española FH. Estudio del Impacto del Sector Ecuéstere en España. [Online].; 2013. Available from: http://www.rfhe.com/wpcontent/uploads/ESTUDIO_DEL_IMPACTO_%20ECUESTRE_ESPANA.pdf.
- 12 RODRIGUEZ JCA. Propuesta para implementar un modelo demostrativo equino en la Granja Experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander. Ocaña: Universidad Francisco de Paula Santander. Ocaña: Universidad. 2018.
- 13 Borja DED, Fárez XSM. Aspectos relevantes en los sistemas de producción de equinos. Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal. 2018; 2(01).

- 1 Ramos-Díaz I, Fernández-Lasarte E, Rodríguez-Fernández A. Actividades asistidas con 4 caballos para acompañar a personas menores con trastorno del espectro autista. [Online].; 2023. Available from: <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.17182>.
- 1 Duchimaza D, Morocho X, Soria M, Guevara G. El componente manejo del pastizal 5 en la caracterización de sistemas de explotación equina en la provincia del Azuay. . Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal. 2018 abril-junio; 2(2).
- 1 Lesur G, Masri M. MANUAL DEL CUIDADO DEL CABALLO DEPORTIVO. 2013. 6
- .
1 Ministerio de Agricultura GyP. Ecuador recibió tres certificaciones internacionales en 7 Francia. [Online].; 2022. Available from: <http://www.agricultura.gob.ec/ecuadorrecibio-tres-certificaciones-internacionales-en-francia/>.
- 1 AGROCALIDAD M&. Recuperado el 07 de Enero de 2018, de Resolución 0037: 8 [Online].; 2018 [cited 2024. Available from: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/daj-2016144-0201.0037-programa-equino.pdf>.
- 1 Muhammad S. Systematic review of gastrointestinal nematodes of horses from 9 Australia. [Online].; 2019. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13071-019-3445-4>.
- 2 Alireza , Aliasghar B, Sareh P, Domenico. Parasitic diseases of equids in Iran. 0 [Online].; 2020. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13071-020-04472-w>.
- .
2 Alegre R, Milano F. Helminths and protozoa gastrointestinal in equines of 1 Corrientes, Argentina. Rev vet 31. 2020;(85-88).
- .
2 ANZIANI O, ARDUSSO G. Resistencia a los antihelmínticos en nematodos intestinales 2 que parasitan a los equinos en la Argentina. RIA. Revista de investigaciones . agropecuarias, 43(1), 24-35. [Online].; 2024 [cited 2024 Faebbrero 16. Available from: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-23142017000100006&lng=es&tlng=es.
- 2 Hoyos Torres , Lara Garzón KX, Obando GC, Gallego Rodríguez RS. Comparación de la 3 frecuencia de parásitos gastrointestinales entre caballos de tracción y caballos . estabulados. [Online].; 2023. Available from: <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss47.14>.
- 2 Bowman D. Georgis Parasitología para Veterinarios.. In. Barcelona: Elsevier España. 4
- .
2 Quiroz Romero D. Parasitología y enfermedades parasitarias en animales 5 domésticos. In Limusa , editor.. Mexico D.F p. 398.
- .
2 Aspinall V. Manual completo de la Enfermería Veterinaria. In Victoria A. Manual 6 completo de la Enfermería Veterinaria. Barcelona: : Paidotribo.; 2014. p. 607-608.
- .

- 2 Meana Mañes A, Rojo Vázquez F. Q&A sobre parasitología equina.. In. Madrid: 7 Servet; 2010.
- .
- 2 Fernández Casamitjana N. Manual Merck para la salud de las mascotas. In.. 8 Badalona: Paidotribo.; 2012.
- .
- 2 V. O. Yevstafieva* YOPOVKSMMSK. Biological specifics of exogenous development 9 of Oxyuris equi nematodes (Nematoda, Oxyuridae). [Online].; 2020. Available from: . <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/biological-specifics-of-exogenous-development-of-oxyuris-equi-nematodes-nematoda-oxyuridae.pdf>.
- 3 Araújo JV,BFR,MdGP,PSA,&V. Recent Advances in the Control of Helminths of 0 Domestic Animals by Helminthophagous Fungi. [Online].; 2021. Available from: . <https://doi.org/10.3390/parasitologia1030018>.
- 3 Nielsen. Resistencia a los antihelmínticos en nematodos equinos: estado actual y 1 tendencias emergentes. International Journal for Parasitology: Drugs and Drug . Resistance. 2022; 20.
- 3 Matthews JB, Peczak , Lightbody KL. The Use of Innovative Diagnostics to Inform 2 Sustainable Control of Equine Helminth Infections. [Online].; 2023. Available from: . <https://doi.org/10.3390/pathogens12101233>.
- 3 Cerna-Adame R, Barrón-Bravo O, Angel-Sahagún C, Hernández-Marín A, Arredondo- 3 M, Avila-Ramos F. Efecto del closantel combinado con fenbendazol sobre huevos de . os gastrointestinales en caballos. Abanico Veterinario. 2021; 11.
- 3 Junquera P. Parascaris equorum. Parásito Gastrointestinal de Caballos y otros 4 Equinos: Biología, Prevención y Control. Parasitipedia. R. [Online].; 2018. Available . from: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id.
- 3 Correa Valencia M, Buitrago Mejía JA. Efectividad de tres principios antihelmínticos 5 comúnmente usados contra nematodos gastrointestinales en caballos colombianos. . [Online].; 2020. Available from: <https://hdl.handle.net/10495/31775>.
- 3 Canal , Beltrame O. Gastrointestinal parasite diversity of South American camelids 6 (Artiodactyla: Camelidae): First review throughout the native range of distribution. . International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife. 2022 Diciembre.
- 3 Alvarado-Borja V, Valladares-Carranza , Ortega-Santana C, RiveroPérez N, Bañuelos- 7 Valenzuela R, Zaragoza-Bastida , et al. Infección por Toxocara canis y su importancia . en la salud animal y en la salud pública: una revisión. Salud tecnol. vet. 2023.
- 3 Cárdenas Camacho , Lesmes Infante K, Torres Tocasuche , Alcantara-Neves , 8 Jaramillo-Hernández. Evaluación de técnicas coprodiagnósticas para Toxocara canis. . [Online].; 2021. Available from: <https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v32i3.18861>.
- 3 Puerta Jiménez I, Vicente Romero MR. PARASITOLOGÍA EN EL LABORATORIO Guía 9 básica de diagnóstico. [Online].; Octubre 2015. Available from: . <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ParasitologiaEnElLaboratorio-581324.pdf>.
- 4 Angie Vanessa Ceballos Paz1 DSGH. Efecto de la implementación de tres vermífugos 0 contra parásitos gastrointestinales en rumiantes. [Online].; 2020. Available from: . <https://hdl.handle.net/11059/12289>.

- 4 Andrea SS. EFICACIA DEL MÉTODO DE FAUST MODIFICADO PARA EL DIAGNOSTICO
1 DE ENTEROPARASITOSIS. [Online].; 2019 [cited 2024 Febrero. Available from:
. https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/3750/UNFV_SALINAS_SANCHEZ_ANDREA_PERINA_LICENCIADA_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=M%C3%A9todo%20de%20Faust%20o%20de,%25%2C%20cuya%20densidad%20es%201.180.
- 4 Romero C, Heredia R, Miranda L, Arredondo M. Prevalencia de parásitos
2 gastrointestinales en caballos del centro de México. [Online].; 2020. Available from:
. [DOI: 10.4236/ojvm.2020.108010.](https://doi.org/10.4236/ojvm.2020.108010)
- 4 Mathewos M , Girma D , Fesseha H , Yirgalem M , Eshetu E. Prevalence of
3 Gastrointestinal Helminthiasis in Horses and Donkeys of Hawassa District, Southern
. Ethiopia. [Online].: Vet Med Int; 2021. Available from:
[https://doi.org/10.1155/2021/6686688.](https://doi.org/10.1155/2021/6686688)
- 4 Ana Lucia Castaño-González , Ana Lucia Castaño-González , Maria José Casas Soto.
4 Frecuencia de parásitos gastrointestinales en équidos destinados para consumo
. humano en una planta de beneficio en Antioquia, Colombia. [Online].; 2020.
Available from: [https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n32a3.](https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n32a3)
- 4 Lobayan SI,TTM,PL,&SJH. Identificación de nematodos gastrointestinales en equinos
5 de trabajo de fabricantes de ladrillos de Gobernador Virasoro, Corrientes
. (Argentina). Revista Veterinaria, 35(1), 38–. [Online].; 2024. Available from:
[https://doi.org/10.30972/vet.3517477.](https://doi.org/10.30972/vet.3517477)