



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

**Impacto de los parásitos intestinales en la salud y desarrollo de los potros: Revisión
descriptiva.**

Autores

Mariana Zuleta Marín

Tutor

Jeyson Alejandro Simbaqueva Peña

Juan Sebastián Daza Martínez

Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.

Corporación Universitaria Remington.

Facultad de Medicina veterinaria.

Medicina Veterinaria.

Medellín

Año 2024

Dedicatoria

El presente trabajo escrito realizado como opción de grado fue desarrollado con el propósito de dar fruto de todo el esfuerzo y dedicación a lo largo de mi carrera universitaria en el programa de medicina veterinaria, el cual vemos como una vocación y tenemos una gran pasión y amor por lo que hacemos, así que quiero dedicar este trabajo a mi familia, especialmente a mi madre que podría decir que soy la profesional que alguna vez idealice gracias a ella por darme ese primer empujón, y por apoyarme en esta decisión. Por eso este estudio, que es dedicado también a los docentes, a los compañeros y a cada persona que aportaron de manera emocional, intelectual, y económica a mi proceso personal, que gracias a ellos tuve experiencias de mucho enriquecimiento, el cual me dejó muchas enseñanzas que me harán mejor cada día, y finalmente a Dios por bendecir siempre nuestro camino y permitirme ser sabia y tener un propósito en la vida, para ser luz y servir y ayudar desde mi vocación a cada vida animal y humana que lo necesite.

Agradecimientos

Agradezco enormemente en primer lugar a los tutores y docentes Jeyson Alejandro Simbaqueva Peña y Juan Sebastián Daza Martínez, por su ayuda y su apoyo en la realización de este trabajo, por su compromiso, paciencia, motivación, comprensión y disposición que siempre tuvo para el desarrollo de este tema específicamente. Por otro lado, doy los agradecimientos sinceros a los docentes involucrados en este aprendizaje en las 136 horas académicas, donde me acompañaron virtual y presencialmente en el diplomado de neonatología equina en el año 2023. Gracias al docente Santiago Titiribí Gonzales por su aporte desde el enfoque de la reproducción, al docente Santiago Lenis Álvarez que me compartió su conocimiento desde la medicina interna, al docente Nicolas Arias Ortiz por su propuesta académica sobre la nutrición y alimentación, a la docente María Juliana Loaiza Escobar desde su especialidad en patología clínica, los cuales tuvieron grandes aportes a mi conocimiento sobre la neonatología equina desde diferentes puntos de vista, las cuales fueron de mucha relevancia para mi proceso de formación y para establecer este trabajo de grado. Por otro lado, agradezco a la directiva académica y la facultad de medicina veterinaria de la corporación universitaria Remington por ofrecer esta propuesta académica y un diplomado tan completo, agradezco por la oportunidad de opción de grado y por todos los espacios y herramientas brindadas para hacer posible todo este proyecto.

Tabla de Contenidos

Resumen	5
Palabras clave	5
Pregunta orientadora de la búsqueda.....	6
Justificación	7
Objetivos.....	8
Metodología de búsqueda de la información	9
Sustentación teórica de la pregunta	10
Parásitos intestinales en potros	10
Strongylus vulgaris, Strongylus edentatus, Strongylus equinus	10
Parascaris Equorum	11
Oxyuris equi.....	13
Resultados.....	15
Discusión	16
Conclusiones	18
Referencias	20

Resumen

Los potros, al igual que cualquier neonato, nacen con un sistema inmunológico inmaduro, una condición que predispone a infecciones parasitarias, siendo los *Strongylus* spp, *Oxyuris equi*, y *Parascaris equorum*, los parásitos más comúnmente encontrados y relacionados a problemas gastrointestinales en el equino, ya que, causan alteraciones y lesiones como irritación de la mucosa, diarreas, hemorragias y disbiosis. Esto, para el caso de los potros puede conllevar a pérdidas de peso, anorexia y desnutrición, que a largo plazo se verán reflejadas en un pobre desarrollo osteomuscular y en potros de baja estatura. Estos parásitos, además de consumir los nutrientes del hospedero mediante un efecto expoliatriz también cuentan con un comportamiento histiogáfo y hematófago que genera cambios en el epitelio intestinal. Adicionalmente estos parásitos tienen la capacidad de migrar a vasos sanguíneos y distintos órganos como el hígado, los pulmones y la piel, afectando su morfología y su correcto funcionamiento. El objetivo de esta revisión de literatura se centró en analizar el impacto de los parásitos intestinales en la salud del potro y cómo estos alteran su correcto desarrollo.

Palabras clave

Desarrollo, *Oxyuris equi*, *Parascaris equorum*, potros, *Strongylus* spp.

Pregunta orientadora de la búsqueda

¿Cómo afectan los parásitos intestinales (*Oxyuris equi*, *Strongylus* spp, y *Parascaris equorum*) la salud y desarrollo de los potros?

Los parásitos intestinales, *Oxyuris equi*, *Strongylus* spp y *Parascaris equorum*, son organismos que se alojan en el sistema digestivo de los equinos, siendo estos sus hospederos definitivos. Estos parásitos nemátodos son los más frecuentes y patógenos en equinos (Chaparro, 2018); tienen forma de gusanos alargados, poseen un sistema digestivo y reproductivo apto para sobrevivir y multiplicarse masivamente en el hospedero, cuyo efecto deriva en graves problemas de salud en el equino, afectando directa y negativamente la funcionalidad de órganos internos, comprometiendo el correcto crecimiento y desarrollo del potro. (Boffa y Ferreira, 2022)

Si bien todos los equinos son susceptibles a estos parásitos, hay factores medioambientales como el agua, el alimento y la convivencia con otros equinos, que hace que la infección por estos parásitos sea más o menos probable (Veterinaria, 2017). Por tal motivo, es de vital importancia el control y la prevención de estos organismos en los potros debido al alto porcentaje de infecciones parasitarias, causando principalmente patologías digestivas en ellos, las cuales generan múltiples afecciones que finalmente deterioran su salud mediante problemas de malabsorción, pérdida de peso, problemas de crecimiento e implicación inmunológica que terminan por generar un incorrecto desarrollo del potro y esto conlleva a formular la anterior pregunta de investigación.

Justificación

La temática que busca plantear este trabajo se basa en la influencia que tiene la presencia de parásitos intestinales sobre la salud y el desarrollo en los potros, pero para determinar su importancia debemos tener en cuenta qué tan frecuente se presentan estos parásitos, cuál es el pronóstico y expectativa de vida de los animales infectados. Epidemiológicamente, alrededor del 80% de los potros sufren patologías digestivas acompañado de una sintomatología como diarrea, inapetencia, letargo, pérdida de peso, pelaje hirsuto, donde podría ser causado por diferentes agentes bacterianos, virales y parasitarios (Ayala, 2015). Según algunos estudios, la morbilidad por parásitos intestinales es del 90% aproximadamente, ya que los potros se ven más expuestos a infectarse por parásitos debido a su sistema inmunológico incompetente y por habitar zonas contaminadas con estadios infectivos de estos parásitos. (Nielsen, Lyons, 2020) (Pereira, 2019). Por otro lado, la mortalidad está entre 10% y un 20% en infecciones severas, siendo mayor en caso de que no se haya implementado ningún tratamiento (Nielsen, Lyons, 2020) (Lindberg, Fink, 2018); por esta razón se consideró relevante la revisión de literatura sobre cómo pueden afectar la salud y el impacto de estos parásitos en el desarrollo de los potros.

Objetivos

General

- Describir las alteraciones que causan los parásitos intestinales y su impacto en la salud y el desarrollo de los potros

Específicos

- Analizar a partir de la literatura, la dinámica y el comportamiento de estos parásitos al interior del potro.
- Comparar entre varios estudios el promedio de edad donde los potros son más susceptibles a la infección por estos parásitos.
- Conocer las alteraciones y problemas que causan fisiopatológicamente estos parásitos intestinales en los potros.
- Demostrar la influencia negativa que tienen los parásitos en la salud y desarrollo del potro a corto y largo plazo.

Metodología de búsqueda de la información

El presente trabajo de investigación entra en la categoría de ser descriptivo, ya que es una revisión de fuentes de información en base de datos y bibliografía científica verídica, dónde se incluyeron artículos científicos, libros de referencia, literatura gris, tesis y disertaciones publicados por diferentes revistas universitarias nacionales e internacionales, en inglés, portugués y español, entre el año 2013 y 2024; como criterios de exclusión estaban artículos científicos y literatura científica publicada antes del 2013 y que estuvieran escritos en otro idioma diferente a los anteriormente mencionados. Se incluyeron artículos en el rango de años mencionados y fueron 31 artículos utilizados para la elaboración de este trabajo.

Se realizó una búsqueda en fuentes de información como Science direct, scielo (Scientific Electronic Library Online) con palabras clave como *Oxyuris equi*, *Strongylus spp*, *Parascaris equorum*, equinos, potro, parásitos intestinales, patologías digestivas, factores medio ambientales y en metabuscadores como Google scholar y Pubmed. Para facilitar la búsqueda se ingresaron palabras claves anteriormente mencionadas en inglés y portugués. Como filtros específicos se utilizaron el rango de años entre 2013 al 2024, en español, inglés y portugués, que fueran revisiones, artículos y libros de referencia principalmente.

La búsqueda de información más reciente fue en el segundo semestre del año 2024. No se contactaron autores para identificar fuentes adicionales y no se realizó una búsqueda con operadores booleanos.

Sustentación teórica de la pregunta

Parásitos intestinales en potros

Strongylus vulgaris, Strongylus edentatus, Strongylus equinus

Tanto pequeños estrongilos (no migratorios) como los grandes estrongilos (migratorios) son una población que se logra encontrar comúnmente aislada en las zonas de pastoreo y pesebreras de estos animales, ya que pueden infectar tanto potro como caballos adultos, pero logran ser más severas en los potros (ESCCAP, 2020). De manera general, ambas familias de estróngilos, primordialmente causan: anorexia, pérdida de peso, pelo hirsuto, debilidad, signos de cólico y dolor abdominal como primera fase de signos clínicos. Internamente estos parásitos logran causar un efecto irritativo, pues por su naturaleza histiófaga y hematófaga, se alimentan y consumen parte del epitelio intestinal, generando úlceras y puntos hemorrágicos que posteriormente se convierten en edema, anemia, diarrea, ictericia, por migración larval o daño tisular que puede incluir hepatitis o daño hepático, pero comúnmente se reconocen por generar tromboembolismo. (Boffa y Ferreira, 2022) (Sánchez, 2013).

Para explicar un poco el ciclo de vida del parasite este divide en una fase exógena: En la que las larvas L1 salen en las heces del animal y en el ambiente mudan de L2 a L3, pudiendo llegar al pasto y ser ingeridos por el hospedador; y una fase endógena: llegan a hospedasen principalmente en la primera porción del intestino delgado y es aquí donde la larva L3 realiza ciclos migratorios o no y va a intestino grueso y muda a L4 la cual viaja ya sea por la arteria mesentérica craneal, la vena porta o por el parénquima hepático y migra a otros órganos dependiendo la especie de estrongilos, en este caso al hígado causando lesiones características y se convierte en L5 y vuelve al intestino grueso, ya los estadios adultos, tanto machos como hembras, tienen reproducción sexual y producen huevos que posteriormente serán expulsados en la heces del animal y se reinicia el ciclo biológico del parásito (Belleza,2020) (Bowman, 2021).

En promedio afecta a potros no desparasitados con un año o más de vida. (Ramírez, 2023). Tanto las larvas como los parásitos adultos producen graves alteraciones en el interior del animal, como lo es el enquistamiento en diferentes órganos, irritación y úlceras de la mucosa intestinal, generando hemorragias focales, tromboembolia de arterias mesentéricas, arteritis, y debido a esto se presentan cólicos recurrentes (Sánchez, 2018). También presenta pérdida de peso, retraso de crecimiento, pelo hirsuto, bajo rendimiento deportivo, fiebre, taquicardia, anorexia, diarrea, cólico, deshidratación, hipoproteinemia. En patología clínica se puede evidenciar una anemia marcada, leucocitosis e hipoalbuminemia. (Sánchez, 2018)

El parásito una vez ingresa al organismo del huésped, se localiza en la mucosa del ciego y del colon, pudiendo causar nódulos por la inflamación mediada por eosinófilos, o por la hipobiosis, que es un estado de inactividad temporal o de “latencia”, donde el parásito suspende su actividad metabólica. Su actividad dentro del hospedero puede causar hemorragias, úlceras e irritación por su naturaleza hematófaga e histiófaga, que causa alteración de la mucosa intestinal, pudiendo provocar diarrea por mala absorción y anemias debido al consumo de sangre que generan una pérdida de estas células sanguíneas importantes para el sistema de defensa del animal. El parásito migra vía sanguínea pasando por la arteria mesentérica craneal, vena porta y vasos o capilares sanguíneos importantes, donde logra causar una arteritis verminosa por una alta carga parasitaria y el organismo en respuesta activa los factores de la coagulación, donde la fibrina envuelve al parásito y se forma el trombo, que viaja por el sistema circulatorio pudiendo causar potencialmente infartos, isquemias, o tromboembolia. El cólico recurrente puede ser causado por algún proceso isquémico parcial que evoluciona dependiendo de la cantidad de parásitos, pues estos, al localizarse en la arteria mesentérica craneal, limitan el aporte vascular del tracto digestivo. (Reed et al.2017). (Jubb, Palmer's, 2016) (Bowman, 2021)

Parascaris equorum

De los parásitos comúnmente encontrados en equinos, *Parascaris equorum* tiene una mayor prevalencia y presentación en animales jóvenes, generalmente en potros entre los 5 y 6 meses de edad, donde la carga parasitaria se hace más evidente (ESCCAP, 2020). La particularidad del *Parascaris equorum*, es que tiene la capacidad de migrar a diversos órganos, como lo son:

intestino delgado, hígado y pulmones. Debido a esto podemos ver signos relacionados a los sistemas afectados, empezando con letargia, anorexia, retraso en el crecimiento, hasta cólicos por impactación, intususcepción u obstrucción, siendo más comunes en potros debido a la infección de este tipo de parásito (Delgado, 2021).

En su ciclo de vida las hembras llegan a poner hasta 200.000 huevos al día, estos salen en las heces del animal en una concha que los mantiene con las condiciones de humedad y temperatura ideales para sobrevivir; la larva evoluciona a L2 dentro del huevo, siendo esta la forma infectiva que es ingerida por el potro, esta L2 viaja al intestino delgado, atraviesa las paredes del intestino y migra al hígado por el sistema porta y allí se convierte en L3; por la vena cava viaja a los pulmones y se convierten en L4, y desde el pulmón asciende todo el árbol bronquial y llega a la faringe donde son expulsadas o expectoradas y deglutidas nuevamente, para finalmente viajar de regreso al intestino delgado a convertirse en larvas adultas L5 (Sevilla et al, 2021) (Gutiérrez, 2019).

Se ven afectados principalmente a potros no desparasitados alrededor de los 5 meses de edad. (Rodríguez,2015) Las lesiones se evidencian con relación a los órganos que migran, por ejemplo, en el hígado se evidencian hemorragias petequiales, necrosis de hepatocitos, infiltrado de leucocitos, trayectos fibróticos y nódulos. En el pulmón producen petequias y zonas de consolidación pulmonar que generan posibles neumonías con presencia de infiltrado de eosinófilos, pues es la principal célula presente en infecciones parasitarias. Por último, en el intestino se puede percibir enteritis catarral, obstrucción de la luz intestinal y posible infección severa con ruptura de las vísceras (Boffa y Ferreira, 2022), en conjunto se puede presentar retardo en el crecimiento, pelo hirsuto, abdomen abultado, ictericia, tos, descarga nasal purulenta, neumonía bacteriana, inapetencia, debilidad, diarrea fétida y cólico. (Sánchez, 2013).

El parásito ingresa al organismo del animal una vez esté lo consume en alimento contaminado de huevo larvado con L2, llega al intestino delgado, y eclosiona. El parásito atraviesa las paredes del intestino delgado, causando la muerte celular y alteraciones en el epitelio, donde se liberan citoquinas e interleuquinas como el TNF-a que favorecen la inflamación, y alcanza la vena porta hasta llegar al hígado. Una vez en el hígado, el parásito evoluciona de L2 a L3,

y por su naturaleza hematófaga e histiófaga causa las hemorragias petequiales, además, el hígado al ser un órgano estable, cuando sufre procesos degenerativos producto de la actividad del parásito, no se regenera en su totalidad, sino que también sufre procesos de reparación, lo que da lugar a los focos blanquecinos, por posible depósito de colágeno, o por los restos fibróticos de la migración del parásito en el hígado. La ictericia se origina debido a la obstrucción de los conductos hepáticos, es decir, que es una ictericia hepática. Luego, por la vena cava, el parásito llega a los pulmones y evolucionan a L4, allí causa petequias y áreas de consolidación en el parénquima pulmonar debido a la actividad del parásito dentro de las estructuras pulmonares como los alveolos, donde además puede haber una colonización bacteriana secundaria a la inmunosupresión y a las lesiones provocadas por el parásito, lo que deriva en una neumonía mediada en este caso, por eosinófilos. Los parásitos ascienden por el árbol bronquial, y por el mecanismo de tos y expectoración llegan a la faringe, donde el animal los deglute y los conduce hasta el intestino delgado, lugar donde evolucionan a L5 y se convierten en adultos. Estos parásitos adultos alojados en el tracto digestivo pueden causar, enteritis catarral, donde este moco es producto del mecanismo de defensa del organismo, que busca combatir la infección. También puede causar una impactación, cuando la cantidad de parásitos en la luz intestinal es masiva, o cuando se emplean dosis de choque de antihelmínticos, causando la muerte abrupta de todos los parásitos, y obstruyendo así la luz intestinal. Por último, la intususcepción, se da debido a que, en infecciones severas, una gran cantidad de parásitos puede acumularse en el intestino delgado, aumentando la motilidad intestinal de manera anormal y esta peristalsis inadecuada puede predisponer al fenómeno de intususcepción. (Reinemeyer, et al 2016) (Jubb, Palmer's, 2016)

Oxyuris equi

Aunque forma parte del grupo de parásitos que comúnmente afectan a los potros, es uno de los menos complejos y patógenos que hay. Este parásito se caracteriza por ubicarse en el último segmento del tracto digestivo como lo es ciego, colon y recto; se puede identificar a simple vista en las heces o en la zona perianal del potro; es un parásito de color blanquecino, que en la mucosa rectal y en el ano tiene efecto irritativo, generando prurito y es común ver al animal afectado rascarse contra objetos, lo que causa en ellos una especie de dermatitis, y se evidencia una zona alopécica alrededor y en la base de la cola (Sánchez, 2013). Realmente

es un parásito que, en comparación con los anteriores, no genera gran inflamación o úlceras en la mucosa intestinal y es considerado de mejor pronóstico (Boffa y Ferreira, 2022).

Este ciclo de vida comienza con la ingestión del huevo presente en el alimento o la cama contaminada, ya estando en el tracto digestivo las L3 se liberan en el intestino grueso, colon y ciego, luego muda a L4 y se alimenta de la mucosa intestinal y se convierte en adulto y alcanza la madurez sexual para reproducirse; posterior a esto la hembra migra hacia el recto para depositar los huevos a través del esfínter anal o periné y se adhiere con una sustancia adhesiva y viscosa que genera irritación y prurito. (Gutiérrez, 2019).

Normalmente ocurre esta infección en potros en edad de destete, es decir, alrededor de los 6 meses. (Nadal et al, 2022). Respecto a las larvas adultas, estas no causan mucha patogenicidad ni daños graves a nivel intestinal, solo se conoce que las L4 generen úlceras de la mucosa intestinal e infiltración inflamatoria cuando se fijan a la pared del intestino (Boffa y Ferreira, 2022). En el animal se nota fatiga, menor rendimiento, pérdida de condición corporal, prurito anal, alopecias y escoriaciones en la cola. (ESCCAP 2020).

Para diagnosticar la presencia de parásitos intestinales en heces se realiza una muestra coprológica donde se implementa la técnica de flotación, sedimentación o MacMaster; este tipo de prueba, es una manera rápida y eficaz de detectar la presencia de huevos de estos parásitos en las heces del hospedero, la cual también nos ayuda a instaurar un tratamiento o evaluar qué tan eficaz logra ser este, por eso estas técnicas utilizan un sistema de conteo de huevos en gramos de heces donde por flotación se obtienen solo los huevos separados de las heces y tiene un porcentaje de efectividad del 97%, además, si se realiza un coprológico seriado o periódico posterior al tratamiento, se puede evidenciar qué tan resistente o sensible es este frente a los parásitos. (Sánchez, 2013) (Belleza, 2020). Otra prueba diagnóstica es la PCR, que a diferencia de las pruebas coprológicas, estas tienen la capacidad de identificar la especie e información filogenética del parásito. A partir de los signos clínicos del paciente no se puede llegar a un diagnóstico, ya que, algunos suelen ser un poco inespecíficos, por esta razón es correcto implementar ayudas diagnósticas que permitan establecer con claridad un diagnóstico definitivo. (Ramiro, 2019). En el caso del *Oxyuris equi*, se implementa la técnica Graham, una prueba sencilla que se utiliza comúnmente para diagnosticar la presencia de

parásitos, en este caso nematodos en el animal. Se realiza por medio de una técnica de impronta que consiste en colocar una cinta adhesiva en la zona perianal del equino y luego posicionarla en una placa portaobjetos y observar la presencia de los huevos de *O. equi* en un microscopio (Sánchez, 2013).

Con lo mencionado anteriormente acerca de las alteraciones y daños patológicos que causan los parásitos intestinales en los potros, debemos considerar también la importancia del componente nutricional y metabólico que se ve afectado por el mecanismo expoliatriz e irritativo de los parásitos sobre la mucosa intestinal, ya que, generan hemorragias, inflamación y posterior a esto una hiperplasia de las células basales y un daño directo en las criptas intestinales, lo cual causa una alteración en el epitelio, disminuyendo su capacidad de absorción y digestión del alimento (Bowman, 2021). También, una alta carga parasitaria dentro de la luz intestinal, puede provocar inapetencia e incomodidad en los potros, donde comienzan un proceso de catabolismo por los largos periodos de ayuno, que derivan en una pérdida de proteínas plasmáticas en consecuencia a la escasez de la fuente proteica que viene de consumir el alimento, así como la pérdida de otros nutrientes debido a que no es posible su absorción; esto puede traer alteraciones como la ascitis, un abultamiento del abdomen por el acumulo de líquido, la cual es común en los animales parasitados (Jubb, Palmer's, 2016). El intestino delgado es el principal órgano que aparte de ayudar a la digestión, se encarga de la absorción de todas las vitaminas, minerales, carbohidratos, grasas y proteínas provenientes de los alimentos que consume el animal, por esta razón al presentarse una alteración de este epitelio intestinal, no se puede llevar a cabo correctamente estos procesos. Todo esto se traduce en desnutrición, desequilibrio acido-base, desbalance metabólico, inmunosupresión, retraso en el crecimiento, baja condición corporal y enfermedad en el potro. (Jubb, Palmer's, 2016) (Bowman, 2021)

Resultados

Tabla 1. La siguiente tabla describe el rango de edades donde comúnmente se infectan los potros por estos parásitos según el estudio de varios autores.

Parásitos	Edad (Meses)			
	0 – 3 Meses	4- 6 Meses	7-9 Meses	10 – 12 meses
<i>Strongylus spp</i>	x	x		x
<i>Parascaris equorum</i>	x	x		
<i>Oxyuris equi</i>	x	x		

Nota: Autores que se tomaron para el desarrollo de la tabla 1 (Ramírez, 2023) (ESCCAP, 2020) (Nadal et al, 2022) (Rodríguez,2015) (Jubb, Palmer's, 2016).

Tabla 2. La siguiente tabla describe los sistemas orgánicos que se ven afectados en el potro por la infección de cada parasito según el estudio de varios autores.

Parásitos	Sistemas				
	Digestivo	Respiratorio	Hepático	Circulatorio	Tegumentario
<i>Strongylus spp</i>	x	x	x	x	
<i>Parascaris equorum</i>	x	x	x	x	
<i>Oxyuris equi</i>	x			x	x

Nota: Autores que se tomaron para el desarrollo de la tabla 2 (Boffa y Ferreira, 2022) (Reinemeyer, et al 2016) (Reed et al.2017) (Sánchez, 2013) (Jubb, Palmer's, 2016) (Bowman, 2021).

Discusión

Esta revisión ha generado información necesaria para saber cuáles son las consecuencias e implicaciones que conlleva la presencia de parásitos intestinales en el potro; como bien sabemos, los potros en sus primeros meses de vida pasan por diferentes procesos fisiológicos necesarios para su desarrollo, por ejemplo, la dependencia alimentaria de su madre, la socialización con el entorno que lo rodea, el cambio progresivo de dieta y destete, el pastoreo, la convivencia en establo o potrero y muchos factores que ponen a prueba su sistema inmunológico y estado de salud (ESCCAP 2020). Según algunos autores la prevalencia de parásitos intestinales en los potros va de 0-80%, siendo estos parásitos (*Oxyuris equi*, *Strongylus* spp, y *Parascaris equorum*) los más comúnmente aislados en los equinos jóvenes, ya sea que se presenten en yeguas (madres) infectadas, potros o caballos adultos, así como en potreros y establos con altas cargas parasitarias. (Fabiani et al, 2016).

Estudios que han sido realizados por estos autores, describen la dinámica poblacional de estos parásitos en los potros a medida que van creciendo mediante pruebas diagnósticas que evalúan la presencia de parásitos y huevos en las heces, haciendo tomas periódicas desde el periodo neonatal hasta su primer (1) año de vida, arrojando datos estadísticos que explican las edades más susceptibles del potro a infectarse con estos parásitos y cómo hay parásitos que tienen un periodo de prepatencia más prolongado que otros, permitiendo así una carga parasitaria más alta (Jubb, Palmer's, 2016) (Reinemeyer, et al 2016).

Una de las alteraciones intestinales más comunes producto de una infección masiva es la atrofia de las vellosidades, y esto se puede relacionar con la mala absorción que generan en el potro. También la diarrea, que puede derivar en deshidratación severa, así como en una acidosis metabólica por la constante pérdida de bicarbonato, que pueden ser mortal en un individuo infectado. (Reed et al.2017)

Durante la fase migratoria del *Parascaris equorum* y de los Strongyloides hacia el tejido pulmonar, los signos clínicos evidenciables en el potro van desde una tos frecuente hasta una descarga nasal purulenta, que en algunos casos se asocia a cuadros de neumonías bacterianas. (Boffa y Ferreira, 2022) (Delgado, 2021). A causa de los efectos nocivos en el organismo del potro mediados por la infección de estos parásitos, como: diarrea, irritación de mucosa intestinal y atrofia de vellosidades, además de una desnutrición por la mala absorción y la competencia que ejercen los parásitos sobre los nutrientes digeridos,

conducen a una hipoproteinemia que a largo plazo causa inmunosupresión, pudiendo darse el caso de coinfecciones bacterianas, principalmente por *R. equi* y *Streptococcus equi*, ambas bacterias asociadas a neumonía en potros (Cabrera, 2016).

Para varios autores ha sido importante resaltar la actividad que tienen los parásitos dentro del intestino dependiendo de su morfología. Estos parásitos poseen una cápsula bucal desarrollada que les permite alimentarse de los nutrientes del hospedero y del propio epitelio y tejido del intestino generando así, úlceras y posteriores hemorragias que pueden generar una pérdida sanguínea, que, acompañada del comportamiento hematófago del parásito, producen en consecuencia una anemia. (Bowman,2021) (Smith,2019).

Limitaciones

Dentro de las limitaciones que se pudieron presentar durante el desarrollo y revisión de literatura sobre este tema, la principal, fue encontrar libros y artículos específicos que abordaran todos los conceptos requeridos para explicar a profundidad este estudio y que aparte de esto, fueran actualizados y recientes; realmente fue una limitación, pero si fue posible lograr encontrar buenas fuentes de información que me permitieran llevar a cabo la investigación. También me encontré con la limitación de poca literatura sobre esos conceptos aquí en Colombia, los mayores aportes de esta temática son fuentes internacionales, lo cual me lleva a pensar que generar este aporte con la revisión anteriormente expuesta es relevante para el gremio de este país.

Conclusiones

- Según la información recopiladas, se comprende la importancia del impacto negativo que estos parásitos causan en los potros en el día a día, desencadenando una serie de problemas a corto y largo plazo que pueden o no ser reversibles en el animal.
- Varios autores describen con claridad los conceptos de cómo se comportan estos parásitos en el ambiente de los potros ya que, por la condición del sistema inmunológico mayormente comprometido, se ven más expuestos a la infección por estos parásitos;

por otro lado, se logra obtener un rango de edad específico que oscila entre 0 a 12 meses, donde son más susceptibles a ellos, debido a su etapa de desarrollo y cambios fisiológicos que enfrentan en sus primeros meses de vida.

- El aporte de cada estudio que se recopiló en esta revisión sobre la fisiopatología de los parásitos intestinales es importante, ya que, estos tienen una actividad migratoria que desencadena problemas digestivos, respiratorios, circulatorios, hepáticos y hasta dermatológicos, provocando diferentes lesiones en cada uno de estos órganos, generando principalmente una mala absorción, anemia debido a la pérdida de sangre ya sea por hemorragia debido al efecto irritativo y ulcerativo en la mucosa intestinal o consumo de esta por parte de los parásitos, deshidratación, dolor severo, desnutrición que logran descompensar al potro. También debido a una gran carga parasitaria y una infección severa, logran describir qué tan graves son los signos clínicos que presenta el paciente como para instaurar un tratamiento paliativo, o en el peor de los casos requerir una intervención quirúrgica de urgencia.
- Se concluye que aparte de ser un riesgo para la salud, estos parásitos intestinales logran generar un retraso en el crecimiento del potro, mediante la mala absorción de nutrientes, donde se dificulta el metabolismo de todos estos requerimientos para su desarrollo osteomuscular, inmunológico y ganancia de peso diario proporcional a su altura y edad, pero según lo hablado en esta revisión, esto es directamente afectado por la presencia de estos parásitos.

Referencias

1. Alegre, R., Milano, F., Alegre, R., & Milano, F. (2020). Helmintos y protozoos gastrointestinales en equinos de Corrientes, Argentina. *Revista Veterinaria*, 31(1), 85–88. <https://doi.org/10.30972/vet.3114645>
2. Amanda, G. A. R. (2019, 31 julio). Parásitos Gastrointestinales en Equinos (*Equus Caballus*) de la Granja Militar Chilina, Arequipa 2018. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/9111>.
3. Ayala, M. S. F., & Espinosa, O. J. O. (2015). Enfermedades de los potros neonatos y su epidemiología: una revisión. *Revista de Medicina Veterinaria*, 29, 91. <https://doi.org/10.19052/mv.3449>
4. Belleza, M., & Yadira, A. (2020). Estrongilosis equina: epidemiología, control y resistencia a los antihelmínticos. *Universidad Científica del Sur*. <https://doi.org/10.21142/tb.2020.1312>.
5. Boffa, M. F., Ferreira, V., Muriel, M. G., Ferreira, V., & Hernández, H. O. (2022). Enfermedades parasitarias de presentación más frecuente en los equinos. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/136512>
6. Bowman, D. D. (2021). *Georgis' Parasitology for Veterinarians*. En Elsevier eBooks. <https://doi.org/10.1016/c2016-0-02298-2>.
7. Cabrera, C. G. (2016). Neumonía por *Rhodococcus equi* en potrillos: diagnóstico, tratamiento y prevención. *Universidad de la República. Uruguay*. <https://bibliotecadigital.fvet.edu.uy/handle/123456789/2105>
8. Campos, B. M. S. (2018). Nutrição e manejo alimentar de potros de zero a doze meses. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
9. Cardona Á, José A, Vargas V, Marlene I, & Paredes H, Enrique. (2015). Frecuencia de trastornos gástricos en caballos (*Equus caballus*) sacrificados en frigorífico en Temuco, Chile. *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias* , 56 (2), 105-109. Recuperado el 27 de enero de 2024, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-65762015000200007&lng=es&tlng=es.

10. Chaparro-Gutiérrez, J. J., Ramírez-Vásquez, N. F., Piedrahita, D., Strauch, A., Sánchez, A., Tobón, J., Olivera-Angel, M., Ortiz-Ortega, D., ViLLar-Argaiz, D., Chaparro-Gutiérrez, J. J., Ramírez-Vásquez, N. F., Piedrahita, D., Strauch, A., Sánchez, A., Tobón, J., Olivera-Angel, M., Ortiz-Ortega, D., & ViLLar-Argaiz, D. (2018). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en equinos y factores de riesgo asociados en varias zonas de Antioquia, Colombia. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 13(1), 7–16. <https://doi.org/10.21615/CESMVZ.13.1.1>
11. Delgado Morales, R. S. (2021). Prevalencia de parásitos nemátodos gastrointestinales en equinos (*Equus caballus*) en el distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa 2020. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/11248>.
12. Diana Carolina, M. H., Laura Liliana, M. D., & Jorge Alexander, L. G. (2018). Helminthos gastrointestinales en equinos de tracción urbanos de países tropicales en vía de desarrollo. *Zoociencia*, 1(1). Recuperado a partir de <https://revistas.udca.edu.co/index.php/zoociencia/article/view/545>.
13. Fabiani, J., Lyons, E., & Nielsen, M. (2016). Dynamics of *Parascaris* and *Strongylus* spp. parasites in untreated juvenile horses. *Veterinary Parasitology*, 230, 62-66. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2016.11.002>.
14. Guzmán Obando, L. J., & Orozco Tercero, W. W. J. (2020). Manual de consulta en medicina clínica equina. Universidad Nacional Agraria. (s. f.). Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Agraria. <https://repositorio.una.edu.ni/id/eprint/4385>
15. Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals: Volume 2. (2016). En *Elsevier eBooks*. <https://doi.org/10.1016/c2012-0-00823-x>.
16. Lindberg, A., & Fink, M. (2018). "Impact of Gastrointestinal Parasites on Foals: A Review of Clinical Cases." *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 32(6), 1936-1945.
17. MAÑES, A. M., Vázquez, F. A. R., & Corrales, G. M. (2020). Introducción y resumen de la " Guía para el tratamiento y control de las infecciones por parásitos gastrointestinales de los équidos"(Guía ESCCAP N° 8) del Consejo Científico Europeo para el control de las parasitosis de los animales de compañía (ESCCAP).

- Revista General de Derecho Animal y Estudios Interdisciplinarios de Bienestar Animal: Journal of Animal Law & Interdisciplinary Animal Welfare Studies, 5.
18. Nadal Ortiz, C., & Torres García, G. (2022). Prevalencia de oxyuris equi en cinco centros ecuestres de la provincia de Santo Domingo y el Distrito Nacional (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña). <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/4655>
 19. Nielsen, M. K., & Lyons, E. T. (2020). "The Impact of Gastrointestinal Parasites on Equine Health and Management Strategies." *Parasitology Research*, 119(4), 1245-1254.
 20. *Parasitosis gastrointestinales en equinos de campo (Equus Ferus Caballus), agropecuaria el Ancla comunidad el Hatillo Acoyapa Chontales - octubre 2020 - Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Agraria.* (s. f.). <https://repositorio.una.edu.ni/id/eprint/4344>
 21. Pereira, D. M., & Silva, A. A. (2019). "Efficacy of Antiparasitic Treatments in Foals: A Review of Recent Advances." *Equine Veterinary Journal*, 51(4), 478-487.
 22. Ramirez Jimenez, W. A. y Gallardo Medina, B. E. (2022). Principales causas gastroentericas en potros hasta los 6 meses de vida. [Tesis de pregrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional UCC. <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/48386>
 23. Ramiro, G. A., Patricia, P. R. B., & Leonardo, R. V. J. (2019, 1 junio). Diagnóstico de parásitos gastrointestinales en equinos del Municipio de Apan, Hidalgo. <http://repositorio.uaaan.mx/xmlui/handle/123456789/45943>
 24. Reed, S. M., Bayly, W. M., & Sellon, D. C. (2017). *Equine Internal Medicine - E-Book*. Elsevier Health Sciences. ISBN 0323443095, 9780323443098
 25. Reinemeyer, C. R., & Nielsen, M. K. (2016c). Control of helminth parasites in juvenile horses. *Equine Veterinary Education*, 29(4), 225-232. <https://doi.org/10.1111/eve.12541>
 26. Rodríguez Barreiro, M. I., Cazapal Monteiro, C. F., Oliver Rullán, A., Miguélez, S., Arroyo Balán, F. L., Hernández Malagón, J. Á., Suárez Sánchez-Andrade, J., Paz Silva, A., Suárez García de Paredes, J. L., Sánchez-Andrade Fernández, R., & Arias

- Vázquez, M. S. (2015). Problemática del diagnóstico de parascariosis en potros. *Equinus: Medicina y cirugía equina*, 42, 40-54.
27. Sánchez Tautiva, C. A., & Cardona Hernández, C. E. (2013). Determinación de géneros de endoparásitos gastrointestinales y pulmonares presentes en los equinos del batallón GMSIL de Bonza, Duitama Boyacá. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/250.
28. Sanchez, L. C. (2018). Disorders of the Gastrointestinal System. En Elsevier eBooks (pp. 709-842). <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-44329-6.00012-7>
29. Uribe Londoño, M, Muñoz Flórez, J y Riascos Ortiz, D. (2020). Los nematodos: microorganismos con múltiples funciones en los cultivos. Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79507>
30. Veterinaria., J.-M. S. M. D. (Ed.). (2017). *Parasitosis en équidos: Lo que debemos saber sobre las parasitosis por “pequeños estróngilos” (Strongylidae, Cyathostominae)*. BADAJOZ VETERINARIA.
31. Ziober, T. M. (2015). Factores a serem considerados na escolha do período de desmame de potros. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária) — Universidade de Brasília, Brasília, 2015.