



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Revisión del abordaje terapéutico de la enteritis anterior en equinos con Síndrome Abdominal Agudo (SAA)

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de Medicina Veterinaria
Medicina Veterinaria

Autores: María Camila Vélez Sierra
Valentina García Londoño
Tutor: Santiago Lenis
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.
2024

Tabla de Contenidos

Resumen.....	5
Palabras claves.....	5
Abstract.....	6
Keywords.....	6
Pregunta orientadora de la búsqueda.....	7
Metodología de búsqueda de la información.....	8
Sustentación teórica de la pregunta.....	14
Discusión.....	20
Conclusión.....	23
Referencias.....	24

Dedicatoria

A nuestros amados padres,

Dedicamos estas palabras con todo nuestro amor y gratitud por el apoyo incondicional, el constante acompañamiento y la dedicación que nos han brindado a lo largo de nuestro pregrado. Su amor y sacrificio han sido la fuerza que nos impulsó a alcanzar cada logro y superar cada desafío.

Gracias por ser nuestros pilares, por alentarnos en los momentos difíciles y celebrar con nosotros en los triunfos. Su apoyo ha sido la luz que iluminó nuestro camino académico y personal. Cada esfuerzo y sacrificio que realizaron para garantizar nuestro éxito no ha pasado desapercibido, y estamos eternamente agradecidos por todo lo que han hecho por nosotros.

Este logro no solo es nuestro, sino también de ustedes, quienes con su amor y paciencia han contribuido significativamente a nuestra formación. Cada día de este pregrado ha sido un paso conjunto, y cada logro alcanzado lleva impreso su amor y dedicación.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestra gratitud al docente Santiago Lenis que nos orientó en el mundo de la medicina interna de equinos y fue nuestro tutor en el presente trabajo, así mismo agradecemos a la Corporación Universitaria Remington, donde tuvimos el privilegio de realizar nuestro pregrado.

Apreciamos enormemente el ambiente académico propicio para el aprendizaje y el desarrollo personal que nos ofreció la institución.

Los recursos y el compromiso de la universidad han sido determinantes en nuestra formación académica y profesional.

Resumen

La enteritis anterior se distingue por la inflamación y edema presentes en el duodeno y yeyuno proximal, concomitantes a un incremento en las secreciones hacia la luz intestinal, resultando en notables volúmenes de reflujo gástrico. A pesar de clasificarse como un síndrome multifactorial sin un agente causal específico identificado, el análisis reveló la posible participación de bacterias, entre las que se destacan *Salmonella spp* y *Clostridium spp* tipo A y C. Los signos clínicos más prominentes incluyen cólicos de leve a moderada intensidad, así como reflujo espontáneo e inducido con un característico olor ofensivo. Se realizó una revisión temática que tiene objetivo proporcionar información relevante de artículos relacionados con los diferentes abordajes terapéuticos para la enteritis anterior en equinos con síndrome abdominal agudo. Se concluye que el enfoque médico inicial emerge como el pilar fundamental en el tratamiento de la enteritis anterior en equinos. Este protocolo, que abarca diversas modalidades terapéuticas, ha sido respaldado por múltiples autores a lo largo de los años, consolidándose como la estrategia más eficaz y expedita para afrontar esta compleja patología equina.

Palabras claves

Enteritis, equinos, síndrome abdominal agudo, intestino delgado, reflujo.

Abstract

Anterior enteritis is distinguished by inflammation and edema present in the duodenum and proximal jejunum, concomitant with an increase in secretions into the intestinal lumen, resulting in notable volumes of gastric reflux. Despite being classified as a multifactorial syndrome without a specific identified causal agent, the analysis revealed the possible involvement of bacteria, with *Salmonella spp* and *Clostridium spp* types A and C standing out. The most prominent clinical signs include mild to moderate colic, as well as spontaneous and induced reflux with a characteristic offensive odor. A thematic review was carried out that aims to provide relevant information from articles related to the different therapeutic approaches for anterior enteritis in horses with acute abdominal syndrome. It is

concluded that the initial medical approach emerges as the cornerstone in the treatment of anterior enteritis in horses. This protocol, encompassing various therapeutic modalities, has been endorsed by multiple authors over the years, consolidating as the most effective and expedient strategy to address this complex equine pathology.

Keywords

Enteritis, equines, acute abdominal syndrome, small intestine, reflux.

Pregunta orientadora de la búsqueda

El síndrome abdominal agudo, también conocido como cólico, constituye una de las principales causas de mortalidad en equinos y puede originarse por diversas patologías asociadas a trastornos gastrointestinales, ya sea de origen obstructivo, estrangulante o no estrangulante. A menudo, aproximadamente el 90% de los episodios de cólico equino se resuelven de forma espontánea o después de un tratamiento médico (Buenaventura, 2020).

En cuanto a su clasificación, se distinguen dos categorías fundamentales:

- a. Cólico falso: Cualquier alteración fuera del tracto digestivo que cause dolor, como torsión uterina, obstrucciones uretrales, pleuritis y enfermedades hepáticas (Castro, 2021).
- b. Cólico verdadero: El dolor abdominal tiene origen gastrointestinal, abarcando condiciones como timpanismo, impactaciones, desplazamientos y obstrucciones (Castro, 2021).

En los equinos con lesiones obstructivas de intestino delgado suelen mostrar signos constantes de dolor abdominal hasta que la víscera afectada se repara quirúrgicamente o se rompe. Por el contrario, los signos de dolor abdominal agudo suelen desaparecer después de la descompresión gástrica , el reemplazo de volumen y la analgesia en casos de enteritis anterior (Sánchez, 2017).

Adicional a esto, la enteritis anterior es una enfermedad idiopática y potencialmente mortal de los equinos caracterizada por dolor abdominal, inflamación intestinal proximal y acumulación de líquido gástricos. Por ello la gravedad de los signos clínicos puede variar ampliamente (Steward & Hassle, 2020).

Existen diversos factores predisponentes que pueden desencadenar cólicos, entre ellos se encuentra el mantenimiento inadecuado de la cavidad oral, la frecuencia de alimentación, la falta de ejercicio, las dietas ricas en carbohidratos y la estabulación (Patiño, 2018).

Diferentes autores han identificado signos clínicos y hallazgos de laboratorio que indican la gravedad del cólico y el momento oportuno para la intervención quirúrgica, como la ausencia o disminución de

borborigmos intestinales, reflujo gástrico, taquipnea, taquicardia, aumento del hematocrito, hiperglicemia, uremia, distensión abdominal, y hallazgos anormales a la palpación transrectal (Gitari & Choez, 2017).

La resolución exitosa del síndrome abdominal agudo implica profundizar en diferentes conceptos de la medicina interna equina, sumando factores individuales junto con consideraciones sobre raza, cargas parasitarias, estabulación, cambios alimenticios y restricciones de pastura o agua, son cruciales (Soto & Rojas, 2016).

La revisión bibliográfica tiene como objetivo exponer las diversas alternativas terapéuticas para la presentación de enteritis anterior en equinos con síndrome abdominal agudo. Dada la relevancia de esta patología en términos de pérdidas económicas y problemas de bienestar animal, esta revisión busca responder a la pregunta: ¿Cuál es el abordaje terapéutico más efectivo para la enteritis anterior en equinos con síndrome abdominal agudo?

Metodología de búsqueda de la información

Tipo de Estudio: El presente estudio es una revisión temática que tiene como objetivo proporcionar información relevante de artículos relacionados con los diferentes abordajes terapéuticos para la enteritis anterior en equinos con síndrome abdominal agudo.

Para la elaboración de esta revisión se planteó resolver la pregunta ¿Cuál es el abordaje terapéutico más efectivo para la enteritis anterior en equinos con síndrome abdominal agudo?.

Fuentes de información: Se revisaron las bases de datos existentes como El sevier, Scielo, Pubmed, además se utilizaron motores de búsqueda como Google Académico. Se realizó la revisión bibliográfica de 50 fuentes, de las cuales 22 fueron incluidas debido a que eran más específicas en el abordaje terapéutico, las cuales fueron revisadas y comparadas. Dichas búsquedas se realizaron en el lapso de tiempo entre el 2 de febrero de 2023 y el 30 de junio de 2023. La búsqueda se realizó empleando conectores booleanos, principalmente AND y OR en las diferentes fuentes de información, para una búsqueda más exhaustiva y precisa. Se utilizaron palabras como equinos, enteritis, duodenitis, yeyunitis,

fisiopatología, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, patologías digestivas y síndrome abdominal agudo.

Criterios de Inclusión y exclusión: Se analizó minuciosamente la relevancia de los títulos y resúmenes de cada publicación, accediendo a los artículos completos para determinar su idoneidad después de la selección inicial. La inclusión de estudios se basó en los siguientes criterios: 1) Haber seguido un diseño de estudio transversal, 2) Haber evaluado un reporte de caso vinculado a diferentes tratamientos empleados para la enteritis anterior, 3) Artículos del año 2015 en adelante.

Por otro lado, se excluyeron aquellos estudios que no cumplían con los siguientes criterios: 1) No estar redactados en inglés o español, 2) Abordar reportes de casos de enteritis anterior sin hacer énfasis en el enfoque terapéutico, 3) No haber pasado por un proceso de revisión por pares, 4) Reportes de medicina humana, 5) Carecer de acceso al texto completo, 6) Artículos anteriores al 2015.

Limitaciones: En esta investigación, no se llevó a cabo la validación de los algoritmos de búsqueda mediante la consulta a un profesional especializado en la gestión de la información. Así mismo, la selección de los artículos no contó con la asesoría de un par investigador, lo cual habría contribuido a una elección más rigurosa.

Adicionalmente, no se implementaron instrumentos específicos para evaluar la calidad de los artículos seleccionados, y tampoco se realizaron análisis estadísticos de los datos recopilados en los estudios incluidos.

Aspectos éticos: Este estudio se considera de bajo riesgo, ya que utiliza técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos. No se lleva a cabo ninguna intervención ni modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos participantes en la investigación.

A partir de las combinaciones de los términos de búsqueda mencionados anteriormente, los resultados de la descripción de los estudios de la búsqueda de literatura arrojaron 200 resultados en las bases de datos seleccionadas, Scimedirect 44,5% (n=89), PubMed 25% (n=50), Elsevier 7,5% (n=15), Journal of veterinary internal medicine 8,5% (n=17), Beva 5,5% (n=11), Revista de medicina veterinaria 3,5%

(n=7), Research,society and development 5,5% (n=11) de estos fueron eliminados 180 artículos, los cuales fueron filtrados por título, resumen y palabras claves y por no cumplir los siguientes criterios: texto completo, acceso libre, no se encontraban relacionados con abordajes terapéuticos de enteritis anterior , obteniendo un total de 16 artículos, los cuales fueron evaluados bajo los criterios de inclusión de haber seguido un diseño de estudio transversal de las terapéuticas de la enteritis anterior en equinos.

En la *figura 1* Se muestra el resumen antes mencionado del proceso de selección en la presente revisión temática.

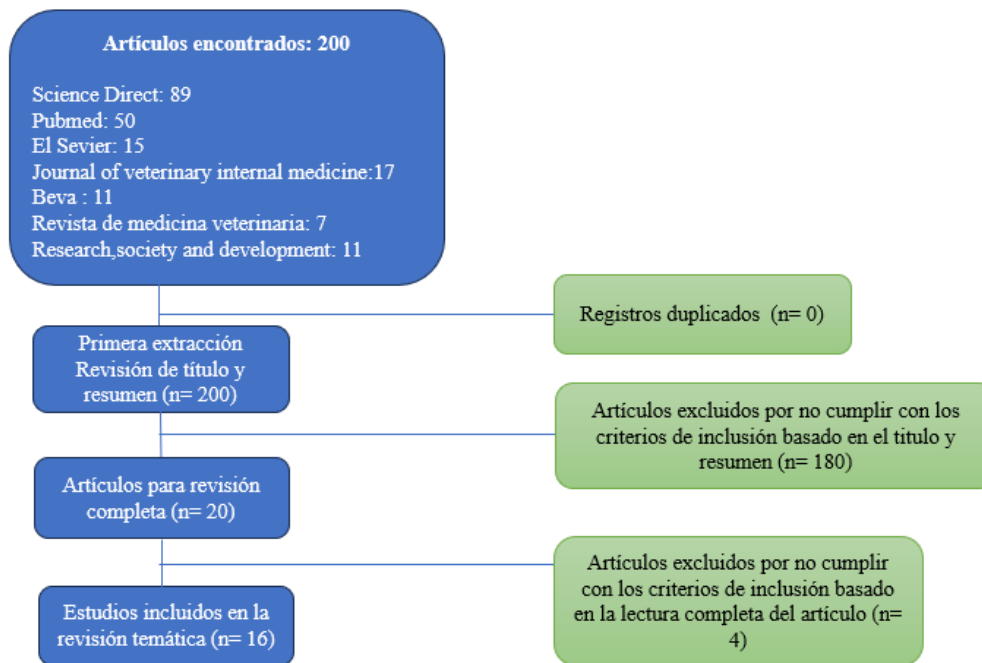


Figura 1. Diagrama de búsqueda bibliográfica para la búsqueda estructurada de estudios en la presente revisión temática.

Los países con mayor número de investigaciones publicadas relacionadas a los abordajes terapéuticos en enteritis anterior en equinos fueron 9 en EE.UU, 3 Brasil, 3 Canadá y Colombia con una publicación (*Figura 2*).

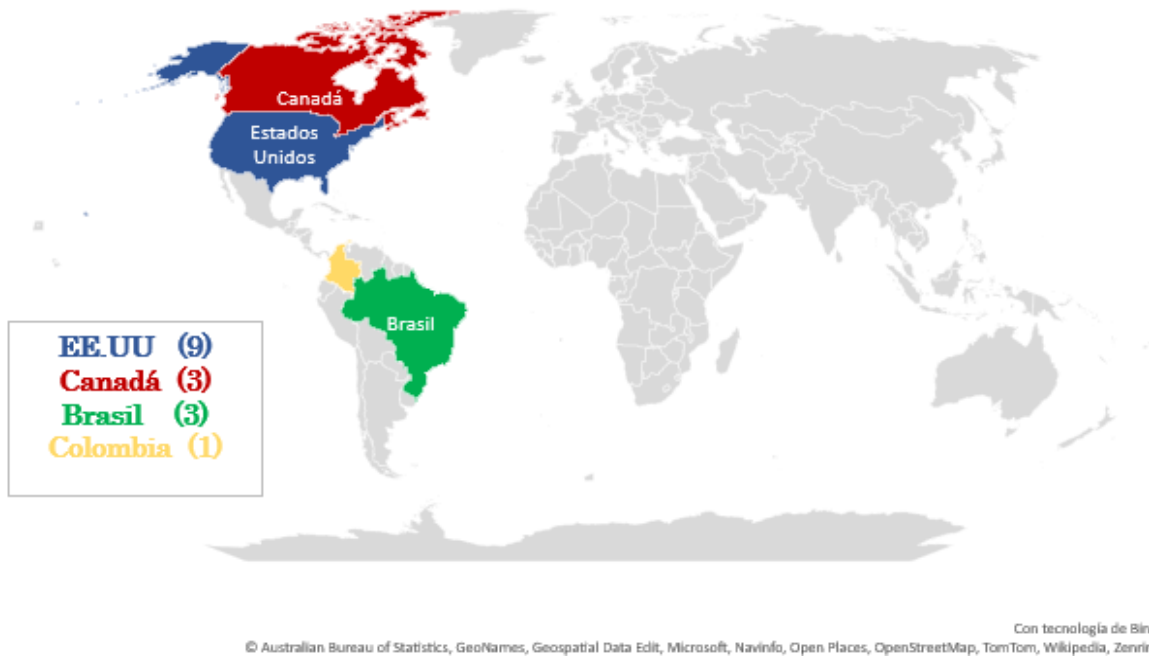


Figura 2. Países con publicaciones de estudios transversales sobre el abordaje terapéutico de la enteritis anterior en equinos.

Los artículos seleccionados se presentan en *la Tabla 1*, con algunas características de la tabla de gestión de datos, para esta revisión no se creó ningún repositorio en plataformas de almacenamiento.

Tabla 1. Síntesis de tabla de gestión de datos de artículos seleccionados.

Título	Autor y año	DOI
Equine duodenitis-proximal jejunitis: A review.	(Arroyo & Martins, 2018)	PMC5901841
Disorders of the Gastrointestinal System.	(Sánchez, 2017)	10.1016/B978-0-323-44329-6.00012-7

Gastritis, Enteritis, and Colitis in Horses.	(Uzal & Diab, 2015)	PMC7127504
Clinical Approach to Commonly Encountered Problems.	(Hines, 2018)	https://doi.org/10.1016/B978-0-323-44329-6.00007-3
Bacterial and viral enterocolitis in horses: a review.	(Uzal & Arroyo, 2021)	10.1177/10406387211057469
Diseases of the Alimentary Tract Nonruminant.	(Constable & Hinchcliff, 2017)	https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-5246-0.00007-3
Assessment of the level of knowledge of prescription of NSAIDs for horses in northeastern Brazil.	(Santos & Carvalho, 2022)	https://doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25882
An evaluation of serum gentamicin concentrations and bacterial susceptibility to gentamicin in equine practice.	(Durham, 2018)	https://doi.org/10.1111/jvim.15078
Consideraciones para la toma de decisiones oportunas ante el cólico equino: ¿manejo médico o quirúrgico?.	(Zuluaga & Silveira, 2018)	http://dx.doi.org/10.19052/mv.4060
A retrospective study of gastrointestinal disorders in a predominantly Austrian leisure horse referral hospital population	(Gunes & Onmaz, 2021)	doi: 10.1111/eve.13500

Synopsis of the pharmacokinetics, pharmacodynamics, applications, and safety of firocoxib in horses.	(Charbel & Giorgi, 2023)	https://doi.org/10.1016/j.vas.2023.100286
The comparative pathology of enterocolitis caused by <i>Clostridium perfringens</i> type C, <i>Clostridioides difficile</i> , <i>Paeniclostridium sordellii</i> , <i>Salmonella enterica</i> subspecies <i>enterica</i> serovar Typhimurium, and nonsteroidal anti-inflammatory drugs in horses.	(Mendonça & Navarro, 2022)	https://doi.org/10.1177/10406387211041091
Nonsteroidal Anti-inflammatory Drug Use in Horses.	(Heather, 2017)	https://doi.org/10.1016/j.cveq.2016.11.001
Antimicrobial Pharmacology for the Neonatal Foal.	(Magdesian, 2017)	https://doi.org/10.1016/j.cveq.2016.12.004
Effects of flunixin meglumine, meloxicam, and firocoxib on the acute-phase proteins in horses following standing castration.	(Filippo & Gobbi, 2021)	https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-6533
Geographic Disparities in Clinical Characteristics of Duodenitis Proximal Jejunitis in Horses in the United States.	(Steward & Hassle, 2020)	https://doi.org/10.1016/j.jevs.2020.103192

Sustentación teórica de la pregunta

La Enteritis anterior, también llamada duodenitis yeyunitis, es un proceso inflamatorio de la parte proximal del intestino delgado y ocurre esporádicamente en caballos. Se caracteriza clínicamente por un inicio agudo de íleo y reflujo nasogástrico con gran cantidad de pérdida electrolítica (Arroyo & Martins, 2018).

La etiología de la enteritis anterior es desconocida, varios autores han atribuido la patología a algunos agentes causales como *Clostridium spp*, *Salmonella spp*, y micotoxinas (Arroyo & Martins, 2018).

El contenido duodenal tiene un gran componente de agua, sodio y bicarbonato, así como sales biliares del hígado. Estas secreciones proceden del páncreas, así como del hígado, y la alteración de cualquiera de estos órganos puede contribuir a la fisiopatología en casos de duodenitis yeyunitis proximal (Smith, 2015).

Reed & Bayly (2018), describen como signos clínicos mucosas congestivas, deshidratación, taquicardia, taquipnea, endotoxemia, dolor abdominal de leve a moderado, borborigmos intestinales disminuidos, depresión y fiebre.

El reflujo obtenido en la enteritis anterior es causado por un exceso de líquidos, por secreción de electrolitos y disminución de proteínas a la luz intestinal, también se caracteriza por ser mal oliente y de color rojizo debido a las lesiones microscópicas que presenta la mucosa (Arroyo & Martins, 2018).

El diagnóstico de la enteritis anterior se basa en los resultados ecográficos donde se observan múltiples asas de intestino delgado distendidas, las cuales también se pueden encontrar a la palpación rectal (Calderon & González, 2023).

La observación e interpretación de un conjunto de manifestaciones clínicas y comportamentales orientan el diagnóstico inicial y permiten seleccionar una temprana y adecuada conducta terapéutica (Zuluaga, 2017).

Entre los diagnósticos diferenciales para la duodenitis yeyunitis se encuentran, obstrucciones de intestino delgado simples (Íleo paralítico) o con estrangulamiento. En algunos casos la diferenciación de estos puede ser compleja, lo cual puede retrasar una intervención quirúrgica de ser necesario. El diagnóstico definitivo requiere del criterio de cada médico tratante, el cual se puede basar en parámetros como grado de dolor, presencia de fiebre, líquido abdominal, olor del reflujo, ecografía, y cambios hematológicos (Smith, 2015).

Las tasas de supervivencia en equinos tratados de manera temprana oscilan entre el 25 y el 94 %. Aunque la respuesta al tratamiento es muy variable. Algunos caballos dejan de producir reflujo en 24 horas, mientras que otros continúan con reflujo durante más de una semana. El curso típico de la enfermedad es de tres a siete días y el pronóstico es bueno para el paciente que deja de producir reflujo en 72 horas (Calderon & González, 2023).

El tratamiento médico se dirige a dar una terapia de apoyo intensiva, donde el objetivo es disminuir la distensión gástrica con el paso de sonda , reponer las pérdidas de líquidos y electrolitos, aliviar el dolor y restaurar la motilidad gastrointestinal (Arroyo & Martins, 2018).

El abordaje debe incluir reposición de volumen, terapia analgésica y antiinflamatoria, descompresión gástrica, terapia con antiendotoxinas, terapia antimicrobiana si está indicada, soporte nutricional y cuidados de enfermería (Sánchez, 2017).

Según Smith (2015), el tratamiento propuesto para la enteritis anterior consiste en sondaje nasogástrico, reposición hídrica, antiinflamatorios, antibióticos, soporte nutricional, procinéticos, antiendotóxicos e intervención quirúrgica.

Sondaje Nasogástrico

El sondaje nasogástrico debe ser considerado en la atención de emergencia del equino con cólico. Además de comprobarse la presencia o ausencia del reflujo gástrico, debe ser evaluado volumen, color, aspecto y olor considerando el contexto de la clínica del animal (Zuluaga & Martínez, 2017).

La descompresión gástrica mediante sonda es fundamental, ya que ésta va a disminuir los signos de dolor agudo y va a prevenir la ruptura gástrica eliminando el contenido acumulado (Sánchez, 2017).

El paso de sonda se realiza en intervalos de 2 horas, con 2 a 10 L de líquido recuperado cada vez. Se evita dejar la sonda durante largos períodos porque puede causar diversos grados de faringitis, laringitis, esofagitis y retrasar la motilidad digestiva (Reed & Bayly, 2018).

Reposición hídrica intravenosa

Debido a la inhabilitación de la vía oral en estos pacientes, la administración intravenosa de una solución líquida de electrolitos isotónicos poliónicos es esencial para mantener el volumen circulatorio agotado por las pérdidas continuas de líquido entérico (Arroyo & Martins, 2018)

En casos de equinos con shock hipovolémico puede ser útil la administración de solución salina hipertónica intravenosa (7% de NaCl), buscando mejorar el gasto cardíaco con una recuperación rápida del lecho intravascular. Si se elige esta opción de tratamiento, la administración intravenosa de fluidos isotónicos de reemplazo debe seguir inmediatamente para mantener la integridad del tejido (Reed & Bayly, 2018).

Antiinflamatorios

El principal mecanismo de acción de los AINES es la inhibición de la ciclooxigenasa (COX), lo que reduce la producción de prostanoïdes a partir de su precursor del ácido araquidónico y clínicamente da como resultado una reducción del dolor y la inflamación (Salem, 2016).

La eficacia de los AINES en el dolor mecánico e inflamatorio puede diferir por diversas razones farmacodinámicas y farmacocinéticas. Los objetivos farmacológicos secundarios, la selectividad de la COX y las concentraciones en suero o tejidos diana (tejido inflamado o sistema nervioso central) influyen en la eficacia de los AINES (Banse & Cribb, 2017).

Las dos isoenzimas principales de la COX (COX-1 y COX-2) son inhibidas por los AINES en diversos grados, en equinos el flunixin meglumine se considera un inhibidor no selectivo de la COX-2, mientras que el meloxicam es selectivo y el firocoxib se considera altamente selectivo (Ziegle, 2018).

La aplicación de antiinflamatorios debe usarse con precaución para no enmascarar los signos del dolor (Smith, 2015).

Tabla 2. AINES usados en enteritis anterior con dosis, vía y frecuencia.

Autor	Antiinflamatorio	Dosis	Vía	Frecuencia
Smith (2015)	Flunixin Meglumine	0,2 a 0,5 mg/kg	IV	QID
Calderón & Gonzalez (2023)	Flunixin Meglumine	1 mg/kg	IV	SID, BID
Knottenbelt & Malalana (2015)	Fenilbutazona	2,2 mg/kg 4,4 mg/kg	IV, VO	BID, SID
Gossett (2016)	Firocoxib	0,1 mg/kg	VO,IV	SID
Barton (2015)	Firocoxib	0,09 - 0,1 mg/kg	IV, VO	SID
Knottenbelt & Malalana (2015)	Meloxicam	0,6 mg/kg	IV	SID

Nota: Se encuentran abreviaturas de dosis, frecuencia y vía de administración de AINES usados en enteritis anterior, mg miligramos, kg kilogramos, IV intravenosa, VO vía oral, SID Una vez al día, BID dos veces al día, QID cuatro veces al día.

Terapia Antibiótica

Los agentes antimicrobianos se administran normalmente en caballos con esta patología, aunque la necesidad del tratamiento no está 100% comprobada, dada la asociación de la enteritis con *C. difficile* se sugiere el uso de penicilina y metronidazol (Smith, 2015).

Las penicilinas pertenecen al grupo de betalactámicos, los cuales son fármacos bactericidas que inhiben la síntesis de la pared celular. Se unen a las proteínas fijadoras especialmente a la transpeptidasa, son una

familia tiempo dependientes, por lo que es importante mantener las concentraciones plasmáticas, principalmente son de espectro gram positivo (Magdesian, 2016).

Por otro lado, en la enteritis anterior se puede usar antimicrobianos como los aminoglucósidos, estos son bactericidas que se unen a la subunidad ribosomal 30S, inhibiendo así la síntesis de proteínas bacterianas. Son dependientes de la concentración, tienen un amplio espectro, son más afines por bacterias gram negativas, por ello es una familia usada en sinergia con los betalactámicos buscando potencializar así su efecto (Magdesian, 2016).

También está el metronidazol, este es bactericida y liposoluble. Tiene características dependientes tanto de la concentración como del tiempo en términos de eficacia antimicrobiana, una gran afinidad por bacterias gramnegativas, mientras que su actividad contra anaerobios grampositivos es menor (Magdesian, 2016).

Tabla 3. Antimicrobianos usados en enteritis anterior con dosis, vía y frecuencia

Autor	Antibiótico	Dosis	Vía	Frecuencia
Smith (2015)	Penicilina G Sódica	22.000-44,000UI/kg	IV	QID
Aguirre & Bogado (2016)	Metronidazol	25mg/kg	IV	TID o BID
Durham (2017)	Gentamicina	6,6 mg/kg	IV	SID
Calderon & Gonzalez (2023)	Penicilina G Sódica	22.000-44,000UI/kg	IV	TID

Nota: En esta tabla se encuentran abreviaturas dosis, frecuencia y vía de administración de antimicrobianos usados en enteritis anterior, mg miligramos, kg kilogramos, UI unidades internacionales, IV intravenosa, SID Una vez al día, BID dos veces al día, TID, tres veces al día, QID cuatro veces al día.

Anti endotoxemicos

Los caballos con enteritis con frecuencia absorben grandes cantidades de toxinas de la barrera mucosa intestinal interrumpida, poniendo así a estos caballos en un alto riesgo de laminitis. Se debe monitorear

los pulsos digitales con frecuencia hasta que los signos sistémicos de enteritis hayan disminuido (por ejemplo, fiebre, leucopenia) e incluso durante varios días más allá de este punto. El tratamiento para combatir la endotoxemia es crítico, y varios enfoques terapéuticos están disponibles. La elección de las opciones de tratamiento se basa en la gravedad de la enfermedad, la función renal, el estado de hidratación y la economía (Reed & Bayly, 2015).

Procinéticos

Los agentes procinéticos también pueden ser útiles en casos de enteritis proximal. De los procinéticos disponibles, la lidocaína es la que se ha demostrado que una dosis de carga de un bolo intravenoso lento de 1,3 mg/kg seguido por una infusión continua de 0,05mg/kg/h acorta el tiempo de reflujo. Esto puede hacerse mediante la reducción del tono simpático, la acción como un agente analgésico o la reducción de la infiltración de granulocitos en la pared intestinal, su empleo debe reservarse para caballos en los que se ha descartado una lesión quirúrgica, ya que puede enmascarar muy eficazmente el dolor intestinal (Smith, 2015).

Como opciones a una terapia procinética se ha reportado el uso de eritromicina, lactobionato, metoclopramida, o bethanechol (Reed & Bayly, 2018).

Así mismo, la administración de procinéticos como la eritromicina es un tema controversial, debido a que el intestino sano es necesario para el funcionamiento óptimo de la mayoría de los agentes procinéticos en caballos. Muchos de estos probablemente son ineficaces en los casos de enteritis anterior, porque el tejido yeyunal ha demostrado tener una reducción de la regulación y una disminución de la producción de receptores de motilina, lo que puede alterar la respuesta procinética (Reed, & Bayly, 2018).

Soporte Nutricional

Los caballos con enteritis pueden mantenerse sin comer durante varios días y a menudo se encuentran en estado hipermetabólico; por tanto, rápidamente desarrollan un balance energético negativo y equilibrio de nitrógeno negativo. En estos caballos, debe considerarse soporte nutricional parenteral. (Smith, 2015).

La nutrición parenteral total puede estar indicada en caballos que permanecen anoréxicos por más de 3 a 4 días. Soluciones administradas por vía parenteral que contienen glucosa, soluciones equilibradas de aminoácidos, emulsiones de lípidos, electrolitos equilibrados y oligoelementos, y vitaminas se han administrado a caballos adultos con íleo intestinal pequeño o enterocolitis (Reed & Bayly, 2018).

Intervención Quirúrgica

El tratamiento médico es suficiente en la mayoría de los casos de Enteritis. En pacientes con reflujo nasogástrico prolongado (>7 días), las pérdidas excesivas de líquido que no pueden corregirse con tratamiento convencional o con datos clínicos y de laboratorio, que sugieren una obstrucción intestinal, debe considerarse la posibilidad de cirugía. Los animales con casos graves pueden desarrollar infarto de un segmento de intestino delgado que requiere extirpación quirúrgica. Entonces puede realizarse una pequeña anastomosis de 1 a 1,5 cm suturada manualmente entre los dos segmentos de intestino así se proporciona una estoma adecuada para descompresión intestinal directa, mientras se compromete mínimamente la capacidad digestiva y absorbente de intestino delgado. (Smith, 2015).

Discusión

La enteritis anterior, es una condición inflamatoria que afecta la parte superior del intestino delgado y resulta en distensión, dolor abdominal, reflujo gástrico causado por exceso de líquido y secreción de electrolitos (Reed & Bayly, 2018).

También se describe la duodenitis yeyunitis como un síndrome clínico que se caracteriza por la inflamación, edema del duodeno y el yeyuno proximal (Smith, 2015).

Teniendo en cuenta que la enteritis anterior no tiene un agente causal específico, el uso de antibióticos es discutido, ya que en algunos casos se logran asociar ciertos tipos de bacterias como uno de sus factores desencadenantes, se considera que el paso inicial debería ser realizar un cultivo del reflujo gástrico con la finalidad de aislar los microorganismos presentes y luego así instaurar una adecuada terapia antibiótica, evitando generar resistencias antimicrobianas (Smith, 2015).

Por el contrario, Martínez & Camacho (2017), mencionan que no hay información sobre la detección de microorganismos en muestras de reflujo gástrico en casos de enteritis anterior. Estos indican que el cultivo es netamente esencial para estudios epidemiológicos.

En consecuencia, en estudios de agentes bacterianos asociados a la enteritis anterior se han aislado *Clostridium perfringens* tipo C, *Clostridium difficile*, *Clostridium piliforme* y *Salmonella spp*, agentes causales que comparten con colitis (Uzal & Diab, 2015).

En uno de los estudios realizados por Arroyo & Costa (2017), investigaron sobre el efecto de inocular caballos sanos con toxinas de *Clostridium difficile* producida por una cepa aislada de un caso de enteritis anterior sin diagnóstico. Todos los caballos en el estudio presentaron lesiones en intestino delgado y 2 de los 6 caballos desarrollaron signos clínicos similares a los descritos en pacientes con enteritis anterior, lo que sugiere un papel fundamental de las toxinas de *Clostridium difficile* en la patogénesis de la duodenitis y enteritis en equinos.

Dicho esto, entre los agentes causales también se encuentra el *Clostridium perfringens*, este es una causa bien caracterizada de enfermedad intestinal y extraintestinal en varias especies, incluidos los caballos (Schoster, 2019).

En relación con lo mencionado anteriormente el *C perfringens*, el tipo A, se le ha atribuido una participación en los casos de enteritis en caballos, pero no se han establecido criterios de diagnóstico para este microorganismo, principalmente porque el tipo A se puede encontrar en el intestino de la mayoría de los caballos sanos, y el aislamiento de este microorganismo de un equino con enfermedad entérica no tiene importancia diagnóstica (Uzal & Diab, 2015).

Por ende, el uso de antimicrobianos se lleva a cabo en pacientes con enfermedades gastrointestinales donde se produce fiebre con leucopenia, lo que indicaría que hay presencia de una infección bacteriana o liberación de toxinas, de preferencia para estas patologías se usan antibióticos de amplio espectro (McKenzie III, 2017).

En casos agudos de enteritis anterior se han reportado complicaciones secundarias, tales como laminitis, endotoxemia, peritonitis séptica, infarto de miocardio y renal, neumonía por aspiración y adherencias del intestino delgado proximal (Pusterla, 2015).

Para casos con endotoxemia según Sánchez (2018) , el uso de la polimixina B, el cual es un antibiótico polipeptídico catiónico que se une a la porción del lípido aniónico A del LPS y neutraliza su capacidad de endotoxina. En las dosis requeridas para la actividad antimicrobiana, la polimixina B conlleva el riesgo de parálisis respiratoria y efectos secundarios ototóxicos, nefrotóxicos y neurotóxicos; sin embargo, se requiere una dosis mucho menor para la actividad de unión de endotoxinas, por ello es usada en infusión.

Lo anterior tiene sentido con la afirmación de Smith (2018) , donde expresa que la polimixina B, tiene efectos en el control de las endotoxinas liberadas, pero como efecto secundario se asocia a una hipertensión transitoria, la cual es controlada con AINES.

No obstante, pese a las complicaciones secundarias, algunos estudios han informado tasas de supervivencia del 91% para los caballos tratados médicamente frente al 75% para los tratados quirúrgicamente (Arroyo & Martins, 2018).

De acuerdo con Sharma (2020), se considera que de manera complementaria al tratamiento para la enteritis anterior se podría implementar el uso de la ranitidina, siendo este un antagonista de los receptores de histamina tipo 2 que se utiliza para inhibir la secreción de ácido gástrico y de la acetilcolinesterasa, estimulando la motilidad con el aumento de la acetilcolina disponible, para que se una a los receptores colinérgicos muscarínicos del músculo liso y es uno de los tratamientos aceptados para los trastornos de la motilidad gástrica en animales.

Concordando con lo anterior, el omeprazol puede ser una opción terapéutica, ya que este es un benzimidazol sustituido que es eficaz para la supresión de la secreción de ácido gástrico en caballos mediante la inhibición del sistema enzimático H^+/K^+ ATPasa en la superficie secretora de las células parietales gástricas. Este efecto del omeprazol está relacionado con la dosis y conduce a la inhibición de la secreción ácida tanto basal como estimulada.

Conclusión

En conclusión, la revisión de la literatura respalda de manera contundente la efectividad del abordaje médico inicial como la estrategia más certera y rápida en el manejo de la enteritis anterior en equinos con síndrome abdominal agudo. Este enfoque, respaldado por años de experiencia y múltiples estudios, no solo se centra en la mitigación de los síntomas agudos, sino que persigue el objetivo más amplio de preservar la salud y la calidad de vida de los pacientes equinos.

La combinación de medidas como el uso de sonda nasogástrica, fluidoterapia, medicamentos específicos y, en casos seleccionados, la intervención quirúrgica, constituye un protocolo integral que refleja la dedicación hacia el bienestar equino y la optimización de los resultados clínicos.

Referencias

1. Wise, J. C., Hughes, K. J., Edwards, S., Jacobson, G. A., Narkowicz, C. K., & Raidal, S. L. (2021). *Pharmacokinetic and pharmacodynamic effects of 2 registered omeprazole preparations and varying dose rates in horses*. *Journal of veterinary internal medicine*. <https://doi.org/10.1111/jvim.15971>
2. Steward, Sara K.T.; Hassel, Diana M.; Martin, Holly; Doddman, Courtney; Stewart, Amy; Elzer, Elizabeth J.; Southwood, Louise L. (2020). *Geographic Disparities in Clinical Characteristics of Duodenitis-Proximal Jejunitis in Horses in the United States*. *Journal of Equine Veterinary Science*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2020.103192>
3. Mendonça FS; Navarro MA; Uzal FA(2022). The comparative pathology of enterocolitis caused by *Clostridium perfringens* type C, *Clostridioides difficile*, *Paeniclostridium sordellii*, *Salmonella enterica* subspecies *enterica* serovar Typhimurium, and nonsteroidal anti-inflammatory drugs in horses. doi: 10.1177/10406387211041091.
4. Fadel, Charbel. Giorgi, Mari. (2023). *Synopsis of the pharmacokinetics, pharmacodynamics, applications, and safety of firocoxib in horses*, *Veterinary and Animal Science*, Volume 19. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.vas.2023.10028>
5. Gunes, V.; Onmaz, A.; Pavaloui, G. (2021). *A retrospective study of gastrointestinal disorders in a predominantly Austrian leisure horse referral hospital population*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/eve.13500>
6. Zuluaga Cabrera AM, Silveira Alves GE, Martínez Aranzales JR. (2017). *Consideraciones para la toma de decisiones oportunas ante el cólico equino: ¿manejo médico o quirúrgico?*. *Rev Med Vet.*(33): 125-136. Recuperado de: <https://doi.org/10.19052/mv.4060>
7. Hinchcliff W, Stanley H. Done, Walter Grünberg. (2017). *7 - Diseases of the Alimentary Tract: Nonruminant*, *Veterinary Medicine* (Eleventh Edition), W.B., Págs 175-435, Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-5246-0.00007-3>.
8. Santos Júnior, D. de A., Carvalho, C. V. D., Bomfim, F. P. de S. Pereira, M. T. B., Carvalho, S. de A., Miranda Neto, E. G. de, & Escodro, P. B. . (2022). *Assessment of the level of knowledge of prescription of nsaid's for horses in northeastern brazil*. *Research, Society and Development*, 11(2), e41911225882. Recuperado de: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25882>.
9. Arroyo LG.; Gómez DE.; Martins, C. (2018). *Equine duodenitis-proximal jejunitis: A review*. Recuperado de: 29904204.
10. Uzal FA, Arroyo LG, Navarro MA, Gómez DE, Asín J, Henderson E. (2022). *Enterocolitis bacteriana y viral en caballos: una revisión*. *Revista de Investigación de Diagnóstico Veterinario*. Recuperado de doi: 10.1177/10406387211057469
11. Hines M. (2018). *Clinical Approach to Commonly Encountered Problems*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-44329-6.00007-3>

12. Uzal FA.; Diab SS(2015). *Gastritis, Enteritis, and Colitis in Horses*. Recuperado de: 26048413.
13. Filippo, P. A. D., Gobbi, F. P., Lemos, G. B., Quirino, C. R., Martins, C. B., Fonseca, L. A.. (2021). *Efeitos do flunixin meglumine, meloxicam e firocoxib na concentração de proteínas da fase aguda após em equinos após castração*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-6533>.
14. Sanchez L. C. (2018). *Disorders of the Gastrointestinal System*. *Equine Internal Medicine*, 709–842. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-44329-6.00012-7>.
15. Magdesian K.G.(2017).*Antimicrobial Pharmacology for the Neonatal Foal*, *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*. Págs 47-65, Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2016.12.004>.
16. Heather K. Knych,(2017).*Nonsteroidal Anti-inflammatory Drug Use in Horses*, *Veterinary Clinics of North America*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2016.11.001>.
17. Durham AE. (2018).*An evaluation of serum gentamicin concentrations and bacterial susceptibility to gentamicin in equine practice*. *J Vet Intern Med*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/jvim.15078>.
18. Rowe, White (2019). *Diagnóstico de enfermedades gastrointestinales*.
19. Smith BP, Van Metre DC, Pusterla N.(2019). *LARGE ANIMAL INTERNAL MEDICINE 6TH EDITION*. Editorial Elsevier.
20. Hernández Castro (2019). *Actualización de literatura del síndrome abdominal agudo en equinos*. Torreón: Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
21. Reed SM, Bayly WM, Sellon DC(2018). *Equine Internal Medicine Fourth Edition*. Editorial Elsevier.
22. Calderón VR, González BR(2023). *Cólico en equinos, Segunda parte(Enfermedades)*. Editorial Universidad Nacional Autónoma de México.