

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Revisión de la colitis equina: factores predisponentes, manifestaciones clínicas, métodos diagnósticos, estrategias terapéuticas y consideraciones nutricionales

Corporación Universitaria Remington.

Facultad de medicina veterinaria

Medicina veterinaria

Camilo Andrés Barrientos Daza

John Kevin Castaño Vergara

Docente

Victor Hugo Herrera Franco

Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.

2025

Dedicatoria

A nuestras familias, cuyo respaldo y compromiso han sido fundamentales en la culminación de este proceso académico.

De manera especial, dedicamos este trabajo a la señora Yolanda Barrientos, madre de Camilo, y a los señores John Jairo Castaño y Alba Vergara, padres de Kevin, por su apoyo constante, su acompañamiento incondicional y su valiosa presencia a lo largo de nuestra formación profesional.

Agradecimientos

Expresamos nuestra gratitud a los docentes de la Facultad de Medicina Veterinaria, quienes, a lo largo de nuestra formación profesional, compartieron sus conocimientos, experiencia y vocación, contribuyendo de manera significativa a nuestro crecimiento académico y personal.

De manera especial, agradecemos al profesor Víctor Hugo Herrera, por su orientación, compromiso y disposición durante el desarrollo de esta última etapa del trabajo. Su guía crítica, acompañamiento constante y apoyo en la consolidación de este proyecto fueron determinantes para alcanzar los objetivos propuestos.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	5
Palabras clave.....	5
Pregunta orientadora de la búsqueda..... ¡Error! Marcador no definido. Metodología de búsqueda de la información.....	7
Sustentación teórica de la pregunta.....	10
Conclusiones.....	15
Referencias.....	16

Resumen

La colitis en equinos representa un desafío clínico y terapéutico significativo debido a su alta morbilidad, riesgo de complicaciones sistémicas y la necesidad de intervenciones médicas intensivas. Esta revisión integró evidencia científica publicada entre 2004 y 2024, con el objetivo de describir los factores predisponentes, manifestaciones clínicas, métodos diagnósticos, estrategias terapéuticas y consideraciones nutricionales relacionadas con esta condición. Se realizó una búsqueda en bases de datos como PubMed, Scopus, SciELO y Google Scholar, considerando artículos científicos, revisiones, literatura técnica y libros especializados en inglés y español. Se seleccionaron 24 fuentes relevantes. Se identificaron factores predisponentes asociados al uso prolongado de antimicrobianos, desórdenes alimenticios, estrés, parasitismo y disbiosis intestinal. Las formas clínicas de colitis varían desde cuadros agudos hasta crónicos, e incluyen signos como diarrea profusa, cólicos leves a moderados, deshidratación, endotoxemia y deterioro progresivo. El diagnóstico se basa en la integración de la historia clínica, signos clínicos, hemograma, coprológico, ultrasonografía abdominal y pruebas de laboratorio específicas. En cuanto al tratamiento, se describen medidas de soporte intensivo, fluidoterapia, uso racional de antimicrobianos, agentes antiinflamatorios, protectores de mucosa y terapia con probióticos y prebióticos. Se destacan enfoques complementarios como el trasplante de microbiota fecal y el uso de extractos vegetales con propiedades antiinflamatorias. En el componente nutricional, se resalta la importancia de ajustar la dieta durante y después del episodio de colitis, priorizando fuentes de fibra digestible, evitando almidones y facilitando la recuperación de la microbiota intestinal. En conclusión, la colitis equina es una entidad multifactorial cuyo manejo eficaz depende del reconocimiento temprano, un abordaje terapéutico integral y una estrategia nutricional individualizada. Esta revisión proporciona herramientas actualizadas para orientar el diagnóstico y la toma de decisiones clínicas, al tiempo que evidencia la necesidad de más estudios controlados que respalden las terapias emergentes.

Palabras clave: Disbiosis intestinal, enterotoxemia equina, microbiota equina, rehabilitación digestiva, terapia diarrea equina.

Pregunta orientadora de la búsqueda

Las enfermedades gastrointestinales representan una de las principales causas de morbilidad en equinos, siendo la colitis una de las patologías más frecuentes y de mayor impacto clínico. La colitis equina se caracteriza por un proceso inflamatorio del colon que puede originarse por múltiples factores, incluyendo infecciones bacterianas, alteraciones en la microbiota intestinal, cambios en la dieta y estrés (Stewart, 2022a; Raspa et al., 2024). Esta condición no solo compromete la salud del animal, sino que también puede conllevar complicaciones graves como endotoxemia, deshidratación severa y fallo multiorgánico si no se maneja de manera oportuna (Boshuizen et al., 2018; Easley, 2019).

El diagnóstico de la colitis equina requiere la integración de hallazgos clínicos con pruebas complementarias como hemogramas, bioquímica sanguínea, cultivos microbiológicos y pruebas moleculares para la detección de patógenos (Oliver-Espinosa, 2018). Sin embargo, debido a la similitud de sus signos clínicos con otras patologías digestivas, es fundamental establecer un diagnóstico diferencial adecuado que permita orientar un tratamiento eficaz (Velásquez et al., 2009; Muriel et al.2022).

El manejo terapéutico de la colitis equina se basa en la estabilización del paciente mediante fluidoterapia, control de la inflamación y restauración del equilibrio de la microbiota intestinal a través del manejo nutricional y el uso de probióticos (Oliver-Espinosa, 2007; Limketkai et al., 2018). En este sentido, es necesario evaluar la efectividad de las estrategias actuales de prevención y tratamiento para mejorar el pronóstico de los equinos afectados por esta enfermedad.

Dado lo anterior, se plantea la siguiente pregunta orientadora de la revisión:

¿Cuáles son los factores predisponentes, signos clínicos, pruebas diagnósticas, estrategias terapéuticas y consideraciones nutricionales en el manejo de la colitis equina?

Metodología de búsqueda de la información

Para desarrollar esta revisión de literatura sobre colitis equina, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de información en bases de datos académicas y fuentes científicas confiables. La estrategia de búsqueda incluyó el uso de palabras clave seleccionadas en diferentes combinaciones y con operadores *booleanos* para optimizar los resultados.

Palabras clave y operadores booleanos

Las palabras clave utilizadas fueron seleccionadas en función de los principales aspectos de la colitis equina, su diagnóstico y tratamiento. Se emplearon los siguientes términos en español e inglés:

Español: *colitis equina, enterocolitis equina, enfermedades gastrointestinales en caballos, diagnóstico diferencial en equinos, disbiosis intestinal en caballos, terapia de soporte en colitis equina, manejo nutricional en equinos enfermos.*

Inglés: *equine colitis, equine enterocolitis, gastrointestinal diseases in horses, differential diagnosis in equine medicine, equine intestinal dysbiosis, supportive therapy for equine colitis, nutritional management in sick horses.*

Se utilizaron operadores booleanos para afinar los resultados:

AND: combinar términos y reducir el número de artículos (ej. *equine colitis AND diagnosis*).

OR: ampliar la búsqueda y considerar sinónimos (ej. *equine colitis OR equine enterocolitis*).

NOT: excluir información no relevante (ej. *equine colitis NOT parasitic causes*).

Bases de datos y buscadores utilizados

Se consultaron diversas bases de datos científicas y buscadores académicos para garantizar la recopilación de información confiable y actualizada. Las fuentes primarias incluyeron:

PubMed: artículos de patogénesis, diagnóstico y tratamiento de colitis equina en revistas indexadas de medicina veterinaria.

ScienceDirect: obtener estudios clínicos y revisiones sobre enfermedades digestivas.

Scopus: literatura científica sobre fisiopatología y terapéutica en equinos.

Google Scholar: acceder a revisiones de literatura, tesis y estudios relacionados.

SpringerLink: capítulos de libros y artículos especializados.

Web of Science: artículos de alto impacto en medicina veterinaria actualizados.

Criterios de inclusión y exclusión

Para seleccionar las fuentes más relevantes, se establecieron los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

Se incluyeron publicaciones comprendidas entre los años 2004 y 2024, con el fin de integrar literatura tanto actual como fundamental en el estudio de la colitis equina. Se consideraron artículos en idioma español e inglés, publicados en revistas indexadas, capítulos de libros especializados y literatura técnica institucional. Se incluyeron fuentes revisadas por pares siempre que fue posible, pero también se incorporaron documentos académicos y técnicos no arbitrados cuya relevancia temática y aplicabilidad clínica justificaban su inclusión. Las investigaciones debían abordar aspectos relacionados con la etiología, diagnóstico, tratamiento y manejo nutricional de la colitis equina.

Criterios de exclusión:

Se excluyeron publicaciones que presentaran información duplicada, revisiones sin respaldo bibliográfico, o artículos cuya metodología no permitiera establecer la validez de sus conclusiones. También se descartaron documentos que abordaran enfermedades gastrointestinales en equinos sin especificidad sobre colitis. Aunque se priorizó literatura posterior a 2015, se excluyeron solo aquellas publicaciones anteriores que no aportaran elementos fundamentales o clínicamente relevantes para los objetivos de esta revisión.

Estrategia de búsqueda de información

El proceso de búsqueda se realizó en tres etapas:

Búsqueda preliminar: Se identificaron artículos generales sobre colitis equina y enfermedades gastrointestinales en equinos para contextualizar la revisión.

Búsqueda avanzada: Se aplicaron filtros en bases de datos para encontrar estudios específicos sobre diagnóstico, tratamiento y manejo nutricional de la colitis equina.

Selección de fuentes: Se revisaron los resúmenes y textos completos de los artículos encontrados para determinar su relevancia en la revisión.

Fecha de la última búsqueda

La búsqueda de información más reciente se realizó el 31 de mayo de 2025, con el objetivo de garantizar la inclusión de literatura científica actualizada.

Sustentación teórica de la pregunta

Para esta revisión, se identificaron inicialmente 74 publicaciones científicas tras la búsqueda en bases de datos especializadas. Luego de aplicar los criterios de elegibilidad, se seleccionaron 22 fuentes relevantes que fueron incluidas en el análisis final por su pertinencia temática, calidad metodológica y aplicabilidad clínica en el contexto de la colitis equina.

La colitis equina es una inflamación del colon que afecta principalmente a caballos adultos. Se caracteriza clínicamente por diarrea aguda, fiebre, deshidratación y signos de endotoxemia, condiciones que pueden derivar en complicaciones sistémicas graves como shock hipovolémico, laminitis y disfunción multiorgánica si no se tratan oportunamente (Stewart, 2022a; Muriel et al., 2022). Su etiología es multifactorial y puede involucrar agentes infecciosos como *Salmonella spp.*, *Clostridium difficile* y *Clostridium perfringens*, el uso de fármacos como los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), alteraciones dietéticas, disbiosis intestinal y factores ambientales o de manejo (Costa et al., 2012).

Desde la fisiopatología, la disbiosis intestinal desempeña un papel crucial. Cambios en la dieta, uso de antibióticos o estrés pueden favorecer el sobrecrecimiento de patógenos intestinales, alterando la producción de ácidos grasos volátiles y disminuyendo el pH colónico. Esto promueve la liberación de toxinas bacterianas, las cuales inducen necrosis epitelial, alteran las uniones intercelulares y comprometen la barrera mucosa. Como consecuencia, se produce translocación bacteriana, activación de la respuesta inmune innata y liberación de citoquinas inflamatorias como TNF- α , IL-1 β e IL-6, lo que da lugar a endotoxemia sistémica y complicaciones severas como laminitis, hipotensión progresiva y *shock* (Sumano López et al., 2020; Calderón & González, 2023).

El compromiso de la absorción colónica genera hipersecreción de líquidos, pérdida de electrolitos (Na⁺, Cl⁻, K⁺, Ca²⁺), acidosis metabólica y deshidratación progresiva. En casos graves, la hipovolemia afecta la perfusión tisular, especialmente en riñones, hígado y SNC, desencadenando fallo orgánico múltiple si no se instaura tratamiento intensivo (Muriel et al., 2022).

Los signos clínicos más frecuentes incluyen diarrea profusa (acuosa o hemorrágica), fiebre (>38.5 °C), mucosas secas o cianóticas, taquicardia (>60 lpm), deshidratación evidente, anorexia y letargo. En fases avanzadas se presentan signos de endotoxemia: sudoración, extremidades frías, “línea tóxica” en encías y colapso cardiovascular. Es fundamental realizar un diagnóstico diferencial frente a

otras patologías digestivas como úlceras, colitis parasitaria, intoxicaciones, neoplasias intestinales o peritonitis (Oliver-Espinosa, 2018; Shaw & Stämpfli, 2018).

El diagnóstico se basa en la integración de hallazgos clínicos, pruebas de laboratorio e imagen. El hemograma suele mostrar leucopenia con neutropenia degenerativa, hemoconcentración (hematocrito >45 %), hipoalbuminemia e hipoproteinemia por pérdida intestinal, azotemia prerrenal y alteraciones ácido-base. El análisis de electrolitos revela hiponatremia, hipocloremia, hipopotasemia e hipocalcemia iónica. El análisis de gases arteriales confirma acidosis metabólica con o sin hipoxia asociada. La identificación de patógenos mediante PCR o ELISA en heces, particularmente para toxinas A y B de *C. difficile*, permite establecer un diagnóstico etiológico preciso (Shaw & Stämpfli, 2018; Easley, 2019).

La ecografía abdominal complementa el abordaje diagnóstico, revelando engrosamiento de la pared colónica (>5 mm), hipomotilidad o líquido peritoneal libre, lo cual orienta sobre la severidad del proceso inflamatorio y permite distinguir colitis de cuadros obstructivos (Easley, 2019).

En cuanto al tratamiento, las estrategias tradicionales incluyen:

Fluidoterapia intravenosa: uso de soluciones cristaloides isotónicas (NaCl 0.9 %, Ringer lactato) a razón de 40–80 mL/Kg/día, ajustada según evaluación clínica. En hipoproteinemia, se administra plasma fresco congelado (10–20 mL/Kg) para mantener presión oncótica y prevenir edema intestinal.

Corrección de electrolitos: cloruro de potasio (20–40 mEq/L) en fluidos, gluconato de calcio al 23 % (0.2–0.5 mL/Kg IV lento), con monitoreo constante.

Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs): flunixin meglumine (1.1 mg/Kg IV c/12–24 h) o firocoxib (0.1 mg/Kg VO diario) cuando se sospecha colitis inducida por AINEs.

Antibióticos selectivos: metronidazol (15–25 mg/Kg VO c/8 h) en casos de colitis clostridial; penicilina procaína (20,000 UI/Kg IM c/12 h) + gentamicina (6.6 mg/Kg IV c/24 h) en neutropenia <1000/ μ L.

Control de endotoxemia: polimixina B (6000 UI/Kg IV c/8–12 h) con hidratación adecuada; soluciones hipertónicas (NaCl 7.2 %) a 4 mL/Kg IV en bolo lento como medida inicial.

Entre las estrategias innovadoras se destacan:

Trasplante de microbiota fecal (FMT): administración de heces frescas de un donante sano (<6 h), diluidas 1:5 en solución salina, vía sonda nasogástrica (2–4 L/día por 3–5 días). Estudios preliminares sugieren beneficios clínicos al restaurar la eubiosis (Raspa et al., 2024).

Probióticos y prebióticos: *Saccharomyces boulardii* (5×10^9 UFC/Kg), *Enterococcus faecium* (1×10^{11} UFC/Kg), FOS y MOS (20–40 g/día), que mejoran la barrera intestinal, modulan la respuesta inmune y restauran la flora benéfica.

Terapias naturales adyuvantes: Aloe vera (50–100 mL c/12 h), *Andrographis paniculata* (5–10 mg/Kg) y *psyllium* (20–40 g/día), con efecto gastroprotector, antiinflamatorio y promotor de motilidad intestinal.

Finalmente, el componente nutricional es determinante en la recuperación. Se recomienda una dieta rica en fibra estructural (FDN >60 %), baja en almidones y administrada en pequeñas fracciones (1–1.5 Kg cada 4–6 h). El heno húmedo de gramíneas (*Timothy*, *Orchard grass*) es preferido. La realimentación debe iniciarse 48–72 horas tras la estabilización clínica, vigilando signos de intolerancia como dolor o distensión abdominal (Easley, 2019).

Discusión

La colitis equina ha sido ampliamente estudiada en términos de etiología, diagnóstico y tratamiento. Investigadores como Boshuizen et al. (2018) destacan que la detección temprana mediante una combinación de evaluación clínica y pruebas complementarias puede mejorar significativamente el pronóstico del paciente equino. Sin embargo, otros autores, como Raspa et al. (2024), advierten que, a pesar de los esfuerzos por realizar diagnósticos tempranos, las limitaciones inherentes a las técnicas de cultivo fecal y análisis microbiológico dificultan la identificación precisa de patógenos en las fases iniciales de la enfermedad. Este contraste resalta que, aunque el diagnóstico temprano es esencial, la eficacia real del mismo depende de la disponibilidad de herramientas diagnósticas sensibles y específicas. En este contexto, el empleo de técnicas moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para la detección de *Clostridium difficile* ha representado un avance importante, incrementando la sensibilidad diagnóstica; sin embargo, su implementación rutinaria se ve limitada por factores económicos y logísticos en la práctica clínica veterinaria (Shaw & Stämpfli, 2018).

El manejo terapéutico de la colitis equina ha evolucionado, con tratamientos tradicionales como la fluidoterapia y la administración de antibióticos selectivos (Stewart, 2022b). Sin embargo, algunos

autores, como Oliver-Espinosa (2018), han señalado que el uso indiscriminado de antibióticos puede contribuir a la disbiosis intestinal, lo que refuerza la necesidad de utilizar probióticos y estrategias de modulación de la microbiota (Limketkai et al., 2018). Un aspecto crítico para considerar es la creciente preocupación sobre la resistencia antimicrobiana. El uso indiscriminado de antibióticos no solo afecta la microbiota equina, sino que también contribuye a la aparición de bacterias ultrarresistentes, un problema de salud pública que impacta tanto a la medicina veterinaria como humana (WHO, 2014). Estudios recientes han identificado patógenos multirresistentes en animales de producción y de compañía, con potencial zoonótico, lo que subraya la necesidad de implementar un enfoque de "One Health", promoviendo el uso racional de antimicrobianos y estrategias alternativas como la inmunoterapia y la modulación de la microbiota (OIE, 2016; EFSA & EMA, 2017).

Las terapias emergentes, como el trasplante de microbiota fecal (FMT), han mostrado resultados prometedores en la estabilización de la microbiota intestinal (Raspa et al., 2024). No obstante, estudios como el de Muriel et al. (2022) advierten que la falta de estandarización en los procedimientos de FMT dificulta su adopción generalizada. En cuanto a las terapias naturales, aunque existen estudios en otras especies que sugieren efectos positivos del Aloe vera y *Andrographis paniculata* en la protección de la mucosa intestinal y la reducción de la inflamación (Abdelhafez et al., 2025; Tiuri et al., 2024; Bush et al., 2018), la evidencia en equinos sigue siendo escasa. Esto sugiere la necesidad de estudios controlados que evalúen su efectividad en este contexto clínico.

Una de las principales limitaciones de esta revisión es la heterogeneidad metodológica de los estudios analizados, que dificultó establecer comparaciones cuantitativas entre resultados clínicos. Además, la escasez de estudios controlados en equinos y la extrapolación de datos provenientes de modelos experimentales o humanos en algunas estrategias terapéuticas emergentes limitan la generalización de ciertos hallazgos. Por último, el enfoque narrativo de esta revisión no permite un análisis estadístico riguroso, aunque sí proporciona una integración cualitativa amplia y actualizada de la evidencia disponible.

Conclusiones

La colitis equina constituye una enfermedad multifactorial de gran impacto clínico, relacionada con factores infecciosos, dietéticos, farmacológicos y de manejo. Su abordaje diagnóstico ha mejorado con el uso de técnicas como la PCR y la ecografía abdominal, aunque las limitaciones económicas y logísticas de estas herramientas aún representan un desafío en la práctica veterinaria. La necesidad de una evaluación integral de cada caso sigue siendo fundamental para optimizar el diagnóstico y tratamiento.

El manejo terapéutico se basa principalmente en la fluidoterapia intensiva, la corrección de desequilibrios electrolíticos y el control del dolor, junto con un enfoque más racional del uso de antimicrobianos para prevenir la resistencia bacteriana. Terapias emergentes como el trasplante de microbiota fecal y la administración de probióticos ofrecen perspectivas prometedoras en la restauración del equilibrio intestinal, aunque es necesario fortalecer la evidencia mediante estudios clínicos controlados.

La prevención de la colitis equina debe enfocarse en la mejora del manejo nutricional, la reducción del estrés y la implementación de estrictas medidas de bioseguridad. El enfoque futuro debe combinar estrategias terapéuticas convencionales e innovadoras, junto con políticas de uso responsable de antimicrobianos, para mejorar el pronóstico y reducir la incidencia de esta condición en los equinos.

Referencias

- Abdelhafez, O. H., Shady, N. H., Hisham, M., Elkaeed, E. B., Al-Karmalawy, A. A., & El-Sayed, A. S. A. (2025). A comprehensive overview on the role of phytochemicals as gastroprotective agents. *Natural Product Communications*, 20(4). <https://doi.org/10.1177/1934578X251329870>
- Boshuizen, B., Ploeg, M., Dewulf, J., Klooster, S., Bruijn, M., Picavet, M. T., Palmers, K., Plancke, L., Cock, H., Theelen, M., & Delesalle, C. (2018). Inflammatory bowel disease (IBD) in horses: A retrospective study exploring the value of different diagnostic approaches. *BMC Veterinary Research*, 14(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1343-1>
- Bush, J., van den Boom, R., & Franklin, S. (2018). Comparison of aloe vera and omeprazole in the treatment of equine gastric ulcer syndrome. *Equine veterinary journal*, 50(1), 34–40. <https://doi.org/10.1111/evj.12706>
- Calderón, R., & González, R. (2023). Consideraciones generales del cólico equino. En *Cólico en equinos I* (1.^a ed., pp. 5–11). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. https://www.fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Colico_Equinos_1.pdf
- Costa, M. C., Arroyo, L. G., Allen-Vercos, E., Stämpfli, H. R., Kim, P. T., Sturgeon, A., & Weese, J. S. (2012). Comparison of the fecal microbiota of healthy horses and horses with colitis by high-throughput sequencing of the V3–V5 region of the 16S rRNA gene. *PLoS ONE*, 7(7), e41484. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0041484>
- Easley, J. (2019). Trastornos intestinales distintos al cólico en los caballos. Merck Veterinary Manual. https://www.merckvetmanual.com/es-us/propietarios-de-caballos/trastornos-digestivos-de-los-caballos/trastornos-intestinales-distintos-al-c%C3%B3lico-en-los-caballos#Diarrea-en-los-potros_v43544510_es
- EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ), EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW), & EMA AMEG. (2017). *Joint scientific opinion on measures to reduce the need to use antimicrobial agents in animal husbandry in the European Union, and the resulting impacts on food safety*. *EFSA Journal*, 15(1), e04666. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4666>
- Langmead, L., Makins, R. J., & Rampton, D. S. (2004). Anti-inflammatory effects of aloe vera gel in human colorectal mucosa in vitro. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 19(5), 521–527. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2004.01874.x>

- Limketkai, B. N., Wolf, A., & Parian, A. M. (2018). Nutritional interventions in the patient with inflammatory bowel disease. *Gastroenterology Clinics of North America*, 47(1), 155–177. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2017.09.007>
- Muriel, M. G., Hernández, H. O., & Ferreira, V. (2022). Enfermedades del aparato digestivo de los equinos en: M. G. Muriel, H. O. Hernández & V. Ferreira (Eds.), *Manual de enfermedades de los equinos* (pp. 66–139). Universidad Nacional de La Plata. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/133157/Documento_completo.%20pdf-PDFA.pdf?isAllowed=y&sequence=1
- OIE. (2016). The OIE strategy on antimicrobial resistance and the prudent use of antimicrobials. World Organisation for Animal Health. https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Media_Center/docs/pdf/PortailAMR/EN_OIE-AMRstrategy.pdf
- Oliver-Espinosa, O. (2007). *Manejo clínico del equino con diarrea aguda* [Ponencia presentada en congreso]. Congreso de Medicina Veterinaria: El contexto actual de la Medicina Veterinaria, San José, Costa Rica. https://www.researchgate.net/publication/255704345_MANEJO_CLINICO_DEL_EQUINO_CON_DIARREA_AGUDA
- Oliver-Espinosa, O. (2018). Diagnostics and Treatments in Chronic Diarrhea and Weight Loss in Horses. *The Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 34(1), 69–80. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2017.11.011>
- Raspa, F., Chessa, S., Bergero, D., Sacchi, P., Ferrocino, I., Cocolin, L., Corvaglia, M. R., Moretti, R., Cavallini, D., & Valle, E. (2024). *Caracterización de la microbiota en todo el tracto digestivo de caballos alimentados con una dieta rica en fibra frente a una dieta alta en almidón*. Recuperado de <https://axoncomunicacion.net/caracterizacion-de-la-microbiota-en-todo-el-tracto-digestivo-de-caballos-alimentados-con-una-dieta-rica-en-fibra-frente-a-una-dieta-alta-en-almidon/>
- Reed, S. M., Bayly, W. M., & Sellon, D. C. (2018). *Equine internal medicine* (4th ed.). Elsevier Health Sciences.

- Shaw, S. D., & Stämpfli, H. (2018). Diagnosis and Treatment of Undifferentiated and Infectious Acute Diarrhea in the Adult Horse. The Veterinary clinics of North America. *Equine practice*, 34(1), 39–53. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2017.11.002>
- Stewart, A. (2022a). *Colitis X en caballos*. Merck Veterinary Manual. <https://www.merckvetmanual.com/es-us/aparato-digestivo/enfermedades-intestinales-diversas-en-caballos/colitis-x-en-caballos>
- Stewart, A. J. (2022b). *Descripción general de las enfermedades diarreicas infecciosas en caballos*. Merck Veterinary Manual. <https://www.merckvetmanual.com/es-us/aparato-digestivo/enfermedades-diarreicas-infecciosas-en-caballos/descripci%C3%B3n-general-de-las-enfermedades-diarreicas-infecciosas-en-caballos>
- Sumano López, H., Lizárraga Madrigal, I., Ocampo Camberos, L., & Obregón Jurgens, K. (2020). Reacciones adversas de los fármacos en los equinos. *Veterinaria México OA*, 7(3). <https://doi.org/10.22201/fmvz.24486760e.2020.3.925>
- Tiuria, R., Sutardi, L. N., Nugraha, A. B., & Subangkit, M. (2024). In vitro anthelmintic activity of *Phyllanthus niruri* Linn., *Andrographis paniculata*, *Curcuma xanthorrhiza* Roxb., and *Curcuma aeruginosa* Roxb. ethanol extracts on the motility and cuticle damage of *Ascaridia galli*. *Veterinary World*, 17(11), 2488–2496. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2024.2488-2496>
- Velásquez, Carlos A, Medina, Luis, Bermúdez, Víctor, Cegarra, Jesús, De Vera, Marisol, Giron, Juvenal, & Urdaneta, Luis. (2009). Obstrucción estrangulante del intestino grueso en equinos: evaluación clínica y tratamiento quirúrgico en dos casos. *Revista Científica*, 19(3), 242-252. Recuperado en 29 de mayo de 2025, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592009000300005&lng=es&tlng=es.
- World Health Organization. (2014). Antimicrobial resistance: global report on surveillance. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/112642>