



**TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.**

Principales complicaciones en el manejo postquirúrgico del síndrome abdominal agudo en el equino: Revisión bibliográfica.

Corporación Universitaria Remington.

Facultad de Medicina Veterinaria

Medicina veterinaria.

Autores: Maria Paula Cruz Rivera

Leslie Krisceyda Salazar Ramírez

Tutor: Santiago Lenis

Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.

2025

Dedicatoria

Nos agradecemos primero a nosotras mismas por la constancia en este duro pero hermoso camino, por tener la paciencia de aceptar cada reto y superarlo. ¡Si se pudo!.

A nuestras familias, que de una u otra forma nos apoyan en este proyecto.

A Kronos (que en paz descansa), Morgan, Sofi, Kala, Haru y Kenji, nuestros peludos, que estuvieron con nosotros en los tramos estudiando, en los momentos de tristeza, ansiedad y siempre nos brindaron una patita llenita de calma, paz y amor.

A nuestros amigos por ser un apoyo emocional en todo este camino, nos enseñaron que la vida es mejor caminarla juntos.

A nuestros profesores por guiarnos y aguantarnos en este tiempo de aprendizaje.

Agradecimientos

Nos complace expresar nuestra más profunda gratitud al profesor Santiago Lenis, quien nos proporcionó orientación y apoyo en el ámbito de la medicina interna equina y nos acompañó como tutor en este trabajo. También, queremos agradecer a la Corporación Universitaria Remington, reconocemos el importante papel que ha jugado la universidad en nuestra formación académica y profesional, por brindarnos la oportunidad de realizar nuestros estudios de pregrado en un entorno académico de excelencia.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	5
Palabras clave.....	5
Pregunta orientadora de la búsqueda.....	6
Metodología de búsqueda de la información.....	7
Sustentación teórica de la pregunta.....	17
Medicamentos aplicados basados en la evidencia.....	25
Conclusiones.....	31
Referencias.....	33

Resumen

Las complicaciones que suelen presentarse después de una cirugía por Síndrome Abdominal Agudo (SAA) o cólico equino, representan un gran reto a la hora de obtener una tasa de éxito en la supervivencia y calidad de vida de los pacientes. Por esto se resalta la importancia de conocer e identificar a qué dificultades se puede enfrentar el médico veterinario a la hora de tratar dicha patología, garantizando la calidad de vida del paciente a futuro. Dentro de las complicaciones que se presentan con mayor frecuencia tenemos: dolor o cólico postquirúrgico, reflujo postoperatorio, íleo postoperatorio, peritonitis séptica, hernias incisionales, infecciones incisionales, tromboflebitis yugular, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) y laminitis. Todas estas patologías representan un gran riesgo para la vida del paciente. Es de vital importancia realizar el correcto manejo del paciente luego de una cirugía de síndrome abdominal agudo para así evitar la presentación de algunas de estas complicaciones.

Palabras clave: cólico, cirugía, postquirúrgico, patologías digestivas, síndrome abdominal agudo (SAA).

Pregunta orientadora de la búsqueda

Los caballos domésticos suelen estar sujetos a cambios frecuentes de alimentación y a dietas que contienen un alto nivel de carbohidratos no estructurales y bajo contenido de fibra lo que aumenta el riesgo de alteraciones en los procesos de fermentación y de trastornos metabólicos (Valle et al., 2019). Estos cambios conllevan a enfermedades gastrointestinales que ponen en riesgo la vida del animal.

Los equinos con patologías gastrointestinales, constituyen la mayor proporción de caballos admitidos como emergencias en hospitales (Freeman, 2018). La prevalencia reportada de Síndrome Abdominal Agudo SAA (también llamado cólico) en caballos varía entre 4,2 y 10,6 casos por 100 caballos/año y entre el 7 % y el 10 % de los casos de cólico son fatales en ausencia de intervención quirúrgica. (Valle et al., 2019).

La cirugía para el manejo del SAA o cólico equino representa una de las pocas intervenciones en las que el médico veterinario puede aplicar habilidades quirúrgicas para salvar la vida de un animal frente a una enfermedad potencialmente mortal en un corto periodo de tiempo. Sin embargo, este éxito está acompañado de un riesgo significativo de complicaciones quirúrgicas y postoperatorias (Freeman, 2018). Dichas complicaciones suelen estar relacionadas con la progresión de la enfermedad en otros sistemas corporales o con efectos secundarios en regiones cercanas del tracto gastrointestinal (Fogle, 2018).

Un manejo postoperatorio adecuado debe incluir exámenes físicos regulares, con especial atención a parámetros clínicos clave como los indicadores de dolor, el color de las membranas mucosas, la frecuencia cardíaca y respiratoria, la producción de orina y heces, la evaluación de las extremidades digitales y la temperatura rectal. Además, debe contemplar análisis clínico-patológicos integrales para monitorizar el estado general del paciente (Fogle, 2018).

No obstante, al optar por la cirugía como medida terapéutica para el manejo del SAA, los riesgos asociados al período postoperatorio se convierten en un desafío médico que compromete no solo la efectividad del tratamiento, sino también la supervivencia a largo plazo del paciente. En este contexto, la presente revisión bibliográfica tiene como objetivo identificar y analizar las complicaciones más comunes que se presentan en el manejo postquirúrgico del cólico equino. Este análisis busca proporcionar información relevante para evaluar el éxito a largo plazo de este tratamiento y responder a la pregunta: **¿cuáles son las complicaciones más frecuentes en el manejo postquirúrgico del síndrome abdominal agudo en el equino?**

Metodología de búsqueda de la información

Criterios de elegibilidad.

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 complicaciones postquirúrgicas del tratamiento del cólico equino; 3) artículos científicos de hace 13 años. Por otro lado, se excluyeron aquellos estudios que no cumplían con los siguientes criterios: 1) no estar redactados en inglés o español; 2) no haber pasado por un proceso de revisión por pares; 3) reportes de medicina humana; 4) carecer de acceso al texto completo; 5) artículos anteriores al 2012.

Fuentes de información.

Se revisaron las bases de datos existentes como Pubmed, Elsevier, SciELO. Dichas búsquedas se realizaron en el lapso entre el 15 de noviembre de 2024 y el 14 de enero de 2025. La búsqueda se realizó empleando operadores booleanos, principalmente *AND* y *OR* en las diferentes fuentes de información, para una búsqueda más exhaustiva y precisa. Se utilizaron palabras como: equinos, cólico, postquirúrgicos, complicaciones, patologías digestivas, cirugía y síndrome abdominal agudo.

Tipo de Estudio.

El presente estudio es una revisión de alcance (Arksey & O'Malley, 2005) que tiene como objetivo proporcionar una descripción general de la evidencia de investigación disponible relacionada con las diferentes complicaciones más comunes en el tratamiento postquirúrgico del S.A.A. en equinos.

Para la elaboración de esta revisión se planteó resolver la pregunta ¿cuáles son las complicaciones más comunes que se presentan en el tratamiento postquirúrgico del síndrome abdominal agudo en el equino?.

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.

En consecuencia, este estudio se clasifica como una revisión de alcance que incorpora algunos elementos estructurados propios de una revisión sistemática.

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.

Procedimiento de búsqueda.

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 132 resultados en las bases de datos seleccionadas, Elsevier 67,4% (n=89), PubMed 25% (n=33), SciELO 7,5% (n=10), de estos fueron eliminados 111 artículos, los cuales fueron filtrados por título, resumen, palabras clave y por no cumplir los siguientes criterios: texto completo, acceso libre, no se encontraban relacionados con abordajes terapéuticos postquirúrgicos del cólico equino, obteniendo un total de 21 artículos, los cuales fueron evaluados bajo los criterios de inclusión de haber seguido un diseño de estudio transversal de las terapéuticas en el tratamiento postquirúrgico del cólico equino. Para una mejor visualización de la búsqueda realizada, en la figura 1 se muestra de manera esquemática la información encontrada.

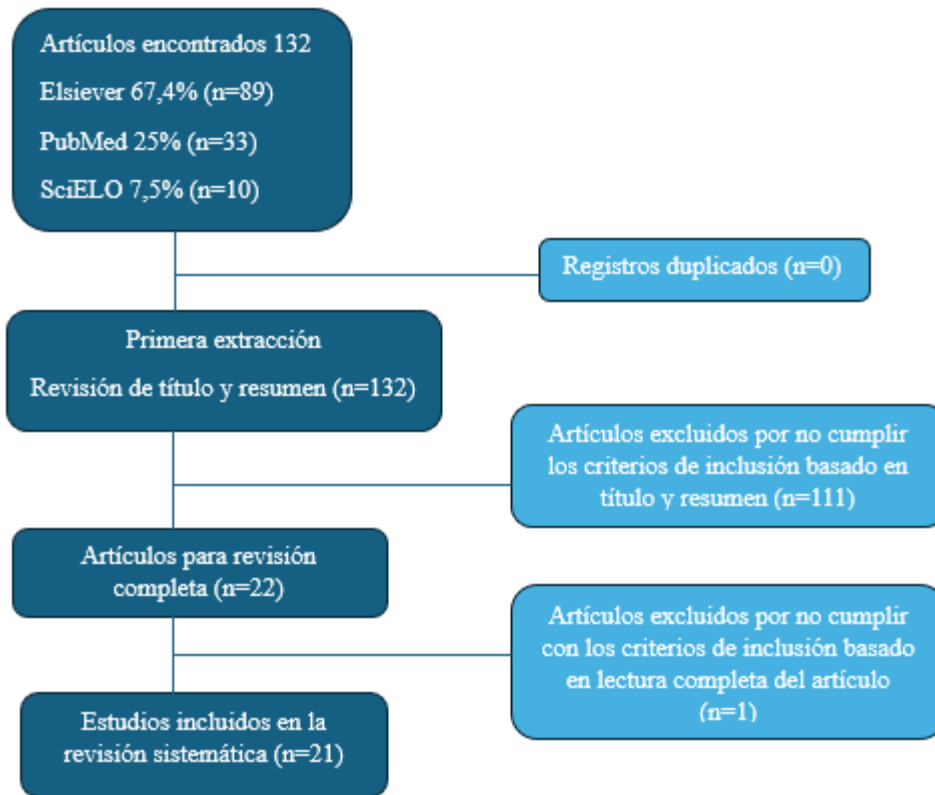


Figura 1. Diagrama de búsqueda bibliográfica para la búsqueda estructurada de estudios en la presente revisión de alcance.

Los países con mayor número de investigaciones publicadas relacionadas a las complicaciones más frecuentes en el manejo postquirúrgico del SAA en equinos fueron: 13 en Estados Unidos, 4 en Reino Unido, 2 Italia, 1 Bélgica y 1 en Países Bajos (Figura 2).



Figura 2. Países con publicaciones de estudios transversales sobre las complicaciones más frecuentes en el manejo postquirúrgico del SAA en equinos.

Los artículos seleccionados se presentan en la Tabla 1, con algunas características de la 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
Advances in Diagnostics and Treatments in Horses with Acute Colic and Postoperative Ileus	(Burke & Blikslager, 2018)	https://doi.org/10.1016/j.cveq.2017.11.006

An update on equine postoperative ileus: Definitions, pathophysiology and management	(Lisowski et al., 2017)	https://doi.org/10.1111/evj.12801
Chapter 41 - Postoperative Care, Complications, and Reoperation of the Colic Patient.	(Fogle, 2018)	https://doi.org/10.1016/B978-0-323-48420-6.00041-7
Clinical features and management of equine postoperative ileus (POI): Survey of Diplomates of the American Colleges of Veterinary Internal Medicine (ACVIM), Veterinary Surgeons (ACVS) and Veterinary Emergency and Critical Care (ACVECC)	(Lefebvre et al., 2015)	https://doi.org/10.1111/evj.12520
Clinical features and management of equine postoperative ileus: Survey of diplomates of the European Colleges	(Hudson et al., 2015)	https://doi.org/10.1111/evj.12355

of Equine Internal Medicine (ECEIM) and Veterinary Surgeons (ECVS)		
Clinical findings and management of 153 horses with large colon sand accumulations	(Kilcoyne et al., 2017)	https://doi.org/10.1111/vsu.12679
Colic Surgery in Horses: A Retrospective Study Into Short- and Long-Term Survival Rate, Complications and Rehabilitation toward Sporting Activity	(Van Loon et al., 2020)	https://doi.org/10.1016/j.jevs.2020.103012
Comparison of two antimicrobial regimens on the prevalence of incisional infections after colic surgery	(Durward-Akhurst et al., 2012)	https://doi.org/10.1136/vr.101186
Clinical comparison of two regimens of lidocaine infusion in horses undergoing laparotomy for colic	(Nannarone et al., 2014)	https://doi.org/10.1111/vaa.12192

Complications and survival in horses with surgically confirmed right dorsal displacement of the large colon	(Whyard & Brounts, 2019)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6417614/
Complications associated with closure of the linea alba using a combination of interrupted vertical mattress and simple interrupted sutures in equine laparotomies	(Salciccia et al., 2020)	https://doi.org/10.1136/vr.105855
Factors associated with survival of horses following relaparotomy	(Findley et al., 2016)	https://doi.org/10.1111/evj.12635
Fifty years of colic surgery	(Freeman, 2018)	https://doi.org/10.1111/evj.12817
Identification, management and outcome of postoperative hemoperitoneum in 23 horses after emergency exploratory celiotomy for gastrointestinal disease	(Gray et al., 2014)	https://doi.org/10.1111/j.1532-950x.2014.12236.x

<p>Incisional complications after skin closure with n-butyl cyanoacrylate or stainless-steel skin staples in horses undergoing colic surgery</p>	<p>(Martinez-Lopez et al., 2020)</p>	<p>https://doi.org/10.1111/vsu.13534</p>
<p>Indications, complications, and outcome of horses undergoing repeated celiotomy within 14 days after the first colic surgery: 95 cases (2005-2013)</p>	<p>(Dunkel et al., 2015)</p>	<p>https://doi.org/10.2460/javma.246.5.540</p>
<p>Is There Still a Place for Lidocaine in the (Postoperative) Management of Colics?</p>	<p>(Freeman, 2019)</p>	<p>https://doi.org/10.1016/j.cveq.2019.03.003</p>
<p>Preliminary results on the association with feeding and recovery length in equine colic patients after laparotomy</p>	<p>(Valle et al., 2019)</p>	<p>https://doi.org/10.1111/jpn.13102</p>

Prevention of postoperative complications following surgical treatment of equine colic: Current evidence	(Salem et al., 2015)	https://doi.org/10.1111/evj.12517
Response to early repeat celiotomy in horses after a surgical treatment of jejunal strangulation	(Bauck et al., 2017)	https://doi.org/10.1111/vsu.12670
Retrospective evaluation of the effect of intravenous fluid administration on development of postoperative reflux in horses with colic (2004-2012): 194 horses	(Hoaglund et al., 2018)	https://doi.org/10.1111/vec.12776

Sustentación teórica de la pregunta

La cirugía del cólico es uno de los pocos tratamientos en los que un veterinario puede usar sus habilidades para salvar la vida de un animal de una enfermedad mortal. Desafortunadamente, tal éxito no se logra sin un riesgo considerable de fracaso quirúrgico (Freeman, 2018).

El pronóstico de supervivencia es variable y depende de muchos factores como el tipo de lesión, los parámetros sistémicos previos a la cirugía y el tipo de cirugía realizada. Por lo tanto, la información sobre las tasas de supervivencia, la prevalencia de complicaciones y la probabilidad de un retorno exitoso a la actividad son de suma importancia (Van Loon et al., 2020).

A pesar de la corrección de la afección primaria, los problemas encontrados después de la cirugía con frecuencia son resultado de los procesos de la enfermedad en otros sistemas o efectos secundarios en partes cercanas del tracto gastrointestinal. Es aquí cuando el control postoperatorio cuidadoso del caballo con enfermedad gastrointestinal (GI) toma real importancia para reconocer signos nuevos o recurrentes y para juzgar la respuesta al tratamiento (Fogle, 2018).

Algunas de las complicaciones más frecuentes encontradas en este estudio, luego del tratamiento quirúrgico del SAA o cólico en equinos fueron:

Cólico postoperatorio

El dolor abdominal recurrente es la complicación más común en el postoperatorio inmediato y se reconoce en aproximadamente del 28% al 30% de los caballos después de una cirugía gastrointestinal. Con frecuencia, el dolor se resuelve espontáneamente o se resuelve con un tratamiento médico conservador sin identificar una fuente de dolor abdominal (Fogle, 2018). Sin embargo, puede deberse a la recurrencia de la lesión gastrointestinal inicial, obstrucción intestinal relacionada con adherencias o complicaciones anastomóticas, o el desarrollo de lesiones

gastrointestinales no relacionadas con la lesión inicial lo que implicaría su resolución mediante una segunda cirugía (Salem et al., 2015).

En ausencia de indicaciones que requieran una segunda cirugía, el tratamiento de un caballo que sufre un cólico postoperatorio consiste en terapia médica continua, medicación analgésica además de los AINE de rutina, controles frecuentes de reflujo nasogástrico y puede incluir medicación espasmolítica, según la preferencia del médico (Fogle, 2018).

Íleo postoperatorio (IOP)

El íleo postoperatorio se define como la inhibición funcional de la motilidad intestinal propulsiva y se produce con frecuencia en el período posterior a la cirugía abdominal. La motilidad progresiva a través de los intestinos depende de interacciones complejas entre una serie de vías neurológicas, vasculares, hormonales y neuromusculares. En los caballos, la interrupción de una o más de estas vías puede provocar estasis intestinal o íleo (Hudson et al., 2015).

Esta afección es grave y se puede presentar en cualquier caballo sometido a cirugía abdominal. Se ha atribuido a varias causas, entre los que se incluyen los siguientes: agentes anestésicos, opioides, líquidos intravenosos, desequilibrios electrolíticos, alteración de las hormonas gastrointestinales, alteración de la continuidad neuronal, disfunción autonómica y activación de células inflamatorias (Lisowski et al., 2017).

El criterio más empleado para llegar al diagnóstico de IOP, en orden decreciente de frecuencia, es la evidencia ecográfica de distensión del intestino delgado, malestar abdominal leve a severo, taquicardia, palpación transrectal de distensión del intestino delgado y ausencia de ruidos intestinales (Hudson et al., 2015)

Las estrategias postoperatorias complementarias utilizadas para prevenir y controlar la IOP fueron: descompresión gástrica mediante intubación nasogástrica, momento sensato de la alimentación, ejercicio de caminar con las manos, uso de antibióticos, control de la endotoxemia, fluidoterapia y otras estrategias (Lefebvre et al., 2015).

Reflujo postoperatorio (POR)

Los caballos que desarrollan POR pueden tener 28,2 a 29,7 veces menos probabilidades de sobrevivir que los que no tienen y la eutanasia para POR se ha informado de una incidencia del 30% al 66% en los caballos afectados (Freeman, 2018).

Los factores de riesgo asociados con el desarrollo de POR incluyen edad avanzada, aumento de peso corporal vivo (PVC), aumento de frecuencia cardíaca, aumento del volumen de reflujo, presencia de lesiones estranguladoras y resección intestinal durante la cirugía. Se necesitan estudios futuros para caracterizar los mecanismos detrás del desarrollo de POR e investigar la eficacia de los métodos preventivos, como la administración preventiva de agentes procinéticos o regímenes alternativos de fluidoterapia perioperatoria basados en datos físicos, fisiológicos y bioquímicos (Hoaglund et al., 2018).

Adherencias

En varios estudios se ha identificado que las adherencias abdominales son un factor de riesgo significativo para la no supervivencia en caballos sometidos a laparotomía (Findley et al., 2016). Dado que pueden no resultar en signos clínicos de dolor u obstrucción gastrointestinal, el diagnóstico definitivo sólo es posible en la exploración quirúrgica repetida del abdomen o la necropsia, lo que compromete el pronóstico del paciente. Las terapias que se han propuesto para prevenir la formación de adherencias basadas en modelos animales de laboratorio, algunos modelos que utilizan caballos sanos y trabajos realizados en humanos incluyen: lavado peritoneal, administración

sistémica de heparina en dosis bajas y agentes químicos para separar físicamente las superficies serosas y peritoneales. Aunque se han realizado estudios sobre la prevención de adherencias, la mayoría de la evidencia disponible es limitada y no definitiva, debido a la escasez de investigaciones y su enfoque retrospectivo, que puede estar sujeto a sesgos. Por lo tanto, es necesario realizar ensayos controlados aleatorios prospectivos para evaluar de manera exhaustiva la eficacia de las estrategias y terapias quirúrgicas para prevenir la formación de adherencias (Salem et al., 2015).

Infecciones incisionales

La infección del sitio quirúrgico (o infección incisional) es una complicación postoperatoria bien reconocida después de la cirugía de cólico con una incidencia reportada del 2,7% hasta el 42,2% (Martinez-Lopez et al., 2020).

Hay evidencia de que las incisiones de celiotomía se contaminan poco después de la recuperación de la anestesia y que la protección de la incisión durante la recuperación es importante. Por ello, el cierre de la piel juega un papel muy importante ya que una posición imperfecta puede provocar contaminación (Martinez-Lopez et al., 2020); Aunque rara vez ponen en peligro la vida del paciente, son preocupantes ya que aumentan el costo y la duración de la hospitalización y pueden impedir el retorno a la función normal del equino (Salciccia et al., 2020).

Síndrome Abdominal Agudo (SIRS)

Se ha demostrado de manera consistente que los marcadores de SIRS, que incluyen taquicardia, aumento del volumen de sangre periférica y alteración del color de las mucosas, son uno de los determinantes más confiables de la morbilidad y mortalidad postoperatoria en muchos estudios evaluados en esta revisión (Salem et al., 2015). El diagnóstico de SIRS generalmente se basa en el reconocimiento de uno o más signos clínicos asociados con el síndrome (Burke & Blikslager, 2018).

Diarreas

Es probable que el desarrollo de diarrea en casos de cólico después de la operación se deba a una combinación de factores que incluyen la naturaleza de la lesión gastrointestinal primaria, la manipulación quirúrgica del tracto gastrointestinal y la administración de antimicrobianos que pueden alterar el ecosistema microbiano normal (Salem et al., 2015). Kilcoyne et al., (2017) nos indica que otra de las causas de las diarreas postoperatorias se asocia con la administración de sulfato de magnesio. En un estudio de 68 caballos con impactación de colon mayor debido a alta ingesta de arena, se hizo una comparación entre el manejo médico vs quirúrgico de la patología, dando como resultado que 21 pacientes que recibieron sulfato de magnesio durante el tratamiento médico desarrollaron diarrea; mientras que 10 de 83 caballos que se les hizo como tratamiento la cirugía, desarrollaron diarrea y no recibieron sulfato de magnesio. Por lo tanto podemos decir que, el desarrollo de diarrea en un tratamiento postquirúrgico va a depender del tipo de lesión primaria que tenga el equino y del manejo médico que se instaure.

Hemoperitoneo

El hemoperitoneo es un problema potencialmente mortal, que resulta de una hemorragia y una acumulación anormal de sangre en la cavidad peritoneal. Las posibles causas del hemoperitoneo incluyen traumatismos, neoplasias, lesiones mesentéricas, rotura de órganos, coagulopatías y hemorragia postquirúrgica. Aunque el hemoperitoneo es una complicación poco frecuente de la celiotomía exploratoria debe tenerse en cuenta cuando el equino muestra signos de malestar. El reconocimiento puede ser difícil ya que los signos clínicos asociados suelen ser vagos e inespecíficos, los caballos afectados suelen estar deprimidos, mostrar signos de shock y malestar abdominal o cólico.. Con frecuencia, el diagnóstico de hemorragia abdominal se realiza por sospecha clínica, basada en signos clínicos compatibles.. La confirmación se realiza mediante la

obtención de líquido peritoneal hemorrágico durante la abdominocentesis y/o la observación ecográfica del líquido característico (Gray et al., 2014)

La prevalencia de otras complicaciones que pueden ocurrir después del tratamiento quirúrgico del cólico es generalmente baja. Estas incluyen peritonitis séptica, hemorragia intraluminal, miopatías, ruptura gástrica, arritmias cardíacas, trombosis de la vena yugular, laminitis y alteraciones de los electrolitos, trastornos de la coagulación y coagulación intravascular diseminada, azoemia renal pre y postoperatoria e insuficiencia renal (Salem et al., 2015).

Las complicaciones postoperatorias pueden generar pesimismo sobre el pronóstico del paciente ya que se genera un aumento de los costos y predispone a tomar decisiones sobre la supervivencia del equino (Freeman, 2018). Por ello, monitorear constantemente la función gastrointestinal del equino luego de una intervención quirúrgica toma relevancia, este monitoreo se evalúa mediante parámetros como el apetito, los sonidos gastrointestinales, la producción y consistencia fecal, intubación nasogástrica para evaluar el reflujo, palpación abdominal por el recto y como añadidura, la ecografía abdominal se debe utilizar para investigar la respuesta gastrointestinal postoperatoria (Fogle, 2018).

Aun así, si el resultado final del tratamiento postquirúrgico del equino es satisfactorio, el número de episodios de cólicos en el resto de la vida de un caballo, luego del tratamiento, puede ir desde ninguno a múltiples sea por una reincidencia de la patología primaria o por otras causas diferentes (Freeman, 2018). Existe poca información disponible sobre caballos que requieren una segunda cirugía abdominal poco después del primer procedimiento. Dunkel et al. (2015) indica que los caballos que requieren celiotomía repetida dentro de los 14 días posteriores a la primera cirugía es reservado, ya que en un estudio que realizaron solo el 24% de los equinos sobrevivieron más de 6 meses después del alta hospitalaria, hay que tener en cuenta que un resultado satisfactorio

va a depender totalmente del tipo de patología primaria que presenta el equino, de la complejidad de la cirugía y de las complicaciones postquirúrgicas que pueda o no desarrollar. También resaltamos la importancia del análisis y toma de decisiones por parte del profesional veterinario sobre un paciente equino que sale de una cirugía por cólico, la monitorización constante le ayudará a velar por la correcta evolución del paciente.

Un tema importante que se debe abordar al momento de evaluar la terapéutica de un equino que sale de una intervención quirúrgica por un SAA es la decisión de cuándo dar alimento. La alimentación temprana después de la cirugía es un enfoque profiláctico que se aplica comúnmente en la medicina humana. Se plantea la hipótesis de que promueve la restauración de la motilidad gastrointestinal a través de la liberación de neuropéptidos en respuesta a la ingestión de alimentos sólidos. A través de la historia, muchos de los tratamientos y los manejos que se han realizado en humanos los hemos extrapolado a la medicina veterinaria, entonces se ha demostrado que la alimentación postoperatoria temprana es eficaz en casos quirúrgicos equinos (Lisowski et al., 2017).

Valle et al., (2019) nos dice que los caballos que pudieron comer forrajes dentro de las 12 horas posteriores a la cirugía tuvieron una duración de recuperación más corta. Si bien es probable que los caballos que se recuperaron mejor de la cirugía comenzaron a alimentarse voluntariamente antes en comparación con los enfermos, también debemos considerar que la comida influye considerablemente en la motilidad intestinal, desempeñando un papel principal en la reactivación de la función de los enterocitos. Hudson et al., (2015) en una encuesta a diplomáticos de los Colegios Europeos de Medicina Interna Equina (ECEIM) y de Cirujanos Veterinarios (ECVS) nos cuenta cómo algunos profesionales indicaron que la alimentación postoperatoria debe comenzar sólo después de la reanudación de la función peristáltica normal y debe implementarse en pequeñas cantidades.

Mientras que Fogle, (2018) hace énfasis en que el inicio de la alimentación luego de una cirugía de cólico debe evaluarse según la patología primaria con la que ingresó el paciente, el lugar anatómico donde se presentó la afección y las complicaciones que se identificaron. Más específicamente nos indica que en los trastornos del intestino delgado, la alimentación se reanuda en pequeñas cantidades después de 12 horas si el caballo no ha desarrollado reflujo. Primero se le debe ofrecer al caballo agua, seguida de pequeñas cantidades de heno húmedo o pasto fresco. En los trastornos del colon mayor, la alimentación se puede reanudar tan pronto como 6 a 8 horas después de la cirugía, siempre que haya una buena motilidad intestinal. Adicionalmente este autor nos dice que en los casos de torsión del colon mayor, la alimentación se retrasa hasta que los síntomas del SIRS hayan comenzado a disminuir. Adicionalmente las impactaciones ileales, cecales y del colon mayor y menor deben controlarse muy de cerca cuando se reanude la alimentación, porque estos animales corren el riesgo de volver a sufrir nuevamente impactación. Puede ser necesario un soporte nutricional parenteral para el paciente quirúrgico crítico cuando se retiene la comida durante un período prolongado.

Tomando en cuenta la información de los diferentes autores y su opinión sobre el momento adecuado para reanudar la alimentación en un equino luego de una cirugía por cólico resaltamos que es de vital importancia tener en cuenta la patología inicial que presenta el equino, el lugar anatómico, las complicaciones que haya presentado en la cirugía correctiva y el monitoreo constante postquirúrgico para tomar la decisión de brindarle alimento resaltando la importancia de una alimentación temprana y controlada puede ser benéfica para el paciente promoviendo su pronta recuperación.

Medicamentos aplicados basados en la evidencia

El alivio ideal del dolor en caballos después de una cirugía gastrointestinal debe proporcionar una buena respuesta clínica sin afectar la motilidad gastrointestinal. El fármaco antiinflamatorio no esteroide flunixin meglumine, es actualmente el medicamento antiinflamatorio y analgésico más común administrado a caballos con enfermedades gastrointestinales en el período postoperatorio (Fogle, 2018). En la tabla 2, presentamos los analgésicos que más se usaron en los estudios revisados con sus dosis, vía de administración y frecuencia.

Tabla 2. Analgésicos utilizados en estudios revisados.

ANALGÉSICO	AUTOR	DOSIS	VÍA	FRECUENCIA
Flunixin	(Burke & Blikslager, 2018)	1,1 mg/kg,	Intravenosa (IV)	Dos veces al día (BID)
Firocoxib	(Burke & Blikslager, 2018)	Dosis de carga de 0,27 mg/kg; 0,09 mg/kg	Intravenosa (IV)	Solo una vez al día (SID)
Meloxicam	(Burke & Blikslager, 2018)	0,6 mg/kg	Intravenosa (IV)	Dos veces al día (BID)

Dentro del tratamiento usado para dar un buen manejo postquirúrgico a las diferentes afecciones que se presentan luego de una cirugía gastrointestinal en el equino, una encuesta realizada a diplomáticos del Colegio Americano de Cirujanos Veterinarios publicada en 2004 reveló que la lidocaína, en infusión continua, era el agente procinético más común utilizado en caballos después de la cirugía de cólico. En estas encuestas se obtuvo como resultado que los veterinarios usan la lidocaína intravenosa en el 79% de todos los casos de IOP en Europa y en el

69% de esos casos en los Estados Unidos (Freeman, 2019). En la tabla 2.1, presentamos los procinéticos que más usaron en los estudios revisados con sus dosis, vía de administración y frecuencia.

Tabla 2.1. Procinéticos e indicaciones de uso basado en estudios revisados.

PROCINÉTICO	AUTOR	DOSIS E INDICACIÓN	VÍA	FRECUENCIA
Lidocaína	(Lefebvre et al., 2015)	1,3 mg/kg a 0,05 mg/kg/min	Intravenosa (IV)	infusión continua
Betanecol	(Fogle, 2018)	0,025 mg/kg	Subcutánea (SC)	cada 3 a 6 horas.
Neostigmina	(Fogle, 2018)	0,0044 mg/kg (2 mg/caballo adulto) en casos de disfunción de la motilidad del intestino grueso.	Intravenosa (IV)	A CRITERIO
Metoclopramida	(Fogle, 2018)	0,25 mg/kg, diluida en 500 ml de solución salina,	Intravenosa (IV)	durante 30 a 60 minutos.
Cisaprida	(Fogle, 2018)	0,1 mg/kg.	Intramuscular (IM)	Tres veces al día (TID)
Mosaprida	(Fogle, 2018)	1,5–2 mg/kg.	Oral (VO)	A CRITERIO

Tegasero	(Fogle, 2018)	0,02 mg/kg	Intravenosa (IV)	Dos veces al día (BID) (durante 2 días)
----------	---------------	------------	------------------	---

Las directrices para el correcto uso de la terapia antimicrobiana recomienda que se administren durante el período efectivo más corto posible para así prevenir el desarrollo de patógenos resistentes. Cabe resaltar que la duración de la terapia antimicrobiana postoperatoria debe basarse en el tipo de cirugía realizada y el grado de contaminación con contenido intestinal en el momento de la cirugía (Durward-Akhurst et al., 2012). En la tabla 2.2 presentamos algunos de los antibióticos utilizados en varios estudios que se revisaron en este artículo.

Tabla 2.2. Antibióticos e indicaciones de uso basado en estudios revisados.

ANTIBIÓTICO	AUTOR	DOSIS INDICACIÓN	VÍA	FRECUENCIA
Penicilina G procaínica	(Durward-Akhurst et al., 2012)	22.000 UI/kg	Intramuscular (IM)	Dos veces al día (BID)
Gentamicina	(Durward-Akhurst et al., 2012)	6,6 mg/kg	Intravenosa (IV)	Solo una vez al día (SID)

Eritromicina	(Fogle, 2018)	0,5 a 1 mg/kg en 1 L de solución salina infundida durante 60 minutos.	Intravenosa (IV)	Cada 6 a 12 horas.
--------------	---------------	---	------------------	--------------------

El SIRS está implicado en muchas de las complicaciones postoperatorias que conducen a la morbilidad después de la cirugía de cólico. El diagnóstico de SIRS generalmente se basa en el reconocimiento de uno o más signos clínicos asociados con el síndrome. El reconocimiento temprano y la intervención terapéutica conducen a una menor morbilidad y mayores tasas de supervivencia. Por lo tanto, la investigación reciente se ha centrado en múltiples formas de tratar el SIRS (Burke & Blikslager, 2018). A continuación en la tabla 2.3 presentamos los medicamentos aplicados en varios estudios que se revisaron en este artículo.

Tabla 2.3. Tratamiento de SIRS e indicaciones de uso basado en estudios revisados.

SIRS	AUTOR	INDICACIÓN/USO	VÍA	FRECUENCIA
Lidocaína	(Fogle, 2018)	Bolo inicial de 1,3 mg/kg administrado lentamente durante 5 minutos, seguido de 0,05 mg/kg/min en solución salina o solución Ringer lactato durante 24 horas.	Intravenosa (IV)	A CRITERIO
Flunixin	(Bauck et al., 2017)	1,1 mg/kg	Intravenosa (IV)	Dos veces al día (BID)

Polimixina B	(Burke & Blikslager, 2018)	6000 U/kg	Intravenosa (IV)	Tres veces al día (TID)
Esmectita di-tri-octaédrica (Bio Sponge),	(Burke & Blikslager, 2018)	Actúa como barrera mecánica, reduciendo la translocación de bacterias en el lumen intestinal	Oral (VO)	A CRITERIO
Crioterapia	(Salem et al., 2015)	Medida preventiva contra laminitis	Cutánea en miembros afectados	A CRITERIO

Es común que los caballos con enfermedades gastrointestinales tratadas quirúrgicamente experimenten hipocalemia, hipocalcemia e hipomagnesemia, y las últimas dos deficiencias se asocian con malos resultados (Hoaglund et al., 2018). Por esto resaltamos la importancia de realizar una correcta hidratación en el equino luego de una intervención quirúrgica garantizando una corrección de desequilibrios ácido-base y electrolíticas. En la tabla 2.4 presentamos los fluidos utilizados por diferentes autores como complemento al tratamiento postquirúrgico de SAA.

Tabla 2.4. Fluidoterapia e indicaciones de uso basado en estudios revisados.

FLUIDOTERAPIA	AUTOR	INDICACIÓN/USO
Hidroxietil-almidón + Solución salina	(Lisowski et al., 2017)	Colitis e íleo postoperatorio
Ringer Lactato	(Nannarone et al., 2014)	5 - 10 ml kg/hora (en anestesia).
Borogluconato de Calcio	(Hudson et al., 2015)	Manejo para IOP, dependiendo de los resultados de la patología clínica.
Sulfato de Magnesio	(Hudson et al., 2015)	Manejo para IOP, dependiendo de los resultados de la patología clínica.
Cloruro de Potasio	(Hudson et al., 2015)	Manejo para IOP, dependiendo de los resultados de la patología clínica.
Dextrosa	(Lefebvre et al., 2015)	Manejo para IOP, dependiendo de los resultados de la patología clínica.

Conclusiones.

El desarrollo de complicaciones postquirúrgicas en equinos que ingresan al hospital con cólico está estrechamente relacionado con la ubicación anatómica de la lesión y el tipo de cólico que presentan, ya que si la lesión se encuentra en intestino delgado o grueso (o algún otro lugar anatómico del sistema digestivo) el abordaje quirúrgico y la patología conllevan implicaciones diferentes para el paciente y por consiguiente una terapéutica y tratamiento distinto.

El enfoque terapéutico debe ser personalizado considerando la singularidad de cada caso teniendo en cuenta que los cuidados postoperatorios deben ser meticulosos y estrictos, ya que incluso los casos inicialmente manejables con medicación y tratamientos de soporte pueden evolucionar rápidamente hacia una reintervención quirúrgica que ponga en peligro la vida del equino.

El momento adecuado de ofrecer alimentación postoperatoria al equino es un tema complejo y va a depender de cuál fue la patología primaria que presentó el equino, su constante monitoreo intrahospitalario y el criterio médico, sin embargo resaltamos que la alimentación temprana, de buena calidad y en cantidades controladas puede promover la pronta recuperación y reducir el tiempo de hospitalización del paciente.

Basados en nuestra revisión de literatura consideramos que, aunque si se encuentra información sobre las complicaciones que se generan después de una cirugía de SAA los estudios se quedan cortos al momento de brindar estrategias específicas de prevención de dichas complicaciones. Además,

destacamos la falta de investigaciones y reportes en Colombia y Latinoamérica sobre este tema, lo que subraya la necesidad de investigaciones futuras para mejorar y aumentar la supervivencia de los pacientes equinos.

Referencias

1. Bauck, A. G., Easley, J. T., Cleary, O. B., Graham, S., Morton, A. J., Rötting, A. K., Schaeffer, D. J., Smith, A. D., & Freeman, D. E. (2017). Response to early repeat celiotomy in horses after a surgical treatment of jejunal strangulation. *Veterinary Surgery*, *46*(6), 843-850. <https://doi.org/10.1111/vsu.12670>
2. Burke, M., & Blikslager, A. (2018). Advances in Diagnostics and Treatments in Horses with Acute Colic and Postoperative Ileus. *Veterinary Clinics Of North America Equine Practice*, *34*(1), 81-96. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2017.11.006>
3. Dunkel, B., Mair, T., Marr, C. M., Carnwath, J., & Bolt, D. M. (2015). Indications, complications, and outcome of horses undergoing repeated celiotomy within 14 days after the first colic surgery: 95 cases (2005–2013). *Journal Of The American Veterinary Medical Association*, *246*(5), 540-546. <https://doi.org/10.2460/javma.246.5.540>
4. Durward-Akhurst, S. A., Mair, T. S., Boston, R., & Dunkel, B. (2012). Comparison of two antimicrobial regimens on the prevalence of incisional infections after colic surgery. *Veterinary Record*, *172*(11), 287. <https://doi.org/10.1136/vr.101186>
5. Findley, J. A., Salem, S., Burgess, R., & Archer, D. C. (2016). Factors associated with survival of horses following relaparotomy. *Equine Veterinary Journal*, *49*(4), 448-453. <https://doi.org/10.1111/evj.12635>

6. Fogle, C. (2018). Postoperative Care, Complications, and Reoperation of the Colic Patient. In *Elsevier eBooks* (pp. 660-677). <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-48420-6.00041-7>
7. Freeman, D. E. (2018). Fifty years of colic surgery. *Equine Veterinary Journal*, *50*(4), 423-435. <https://doi.org/10.1111/evj.12817>
8. Freeman, D. E. (2019). Is There Still a Place for Lidocaine in the (Postoperative) Management of Colics? *Veterinary Clinics Of North America Equine Practice*, *35*(2), 275-288. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2019.03.003>
9. Gray, S. N., Dechant, J. E., LeJeune, S. S., & Nieto, J. E. (2014). Identification, Management and Outcome of Postoperative Hemoperitoneum in 23 Horses After Emergency Exploratory Celiotomy for Gastrointestinal Disease. *Veterinary Surgery*, *44*(3), 379-385. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950x.2014.12236.x>
10. Hoaglund, E. L., Hess, A. M., & Hassel, D. M. (2018). Retrospective evaluation of the effect of intravenous fluid administration on development of postoperative reflux in horses with colic (2004–2012): 194 horses. *Journal Of Veterinary Emergency And Critical Care*, *28*(6), 566-572. <https://doi.org/10.1111/vec.12776>
11. Kilcoyne, I., Dechant, J. E., Spier, S. J., Spriet, M., & Nieto, J. E. (2017). Clinical findings and management of 153 horses with large colon sand accumulations. *Veterinary Surgery*, *46*(6), 860-867. <https://doi.org/10.1111/vsu.12679>
12. Lefebvre, D., Hudson, N. P. H., Elce, Y. A., Blikslager, A., Divers, T. J., Handel, I. G., Tremaine, W. H., & Pirie, R. S. (2015). Clinical features and management of equine post

operative ileus (POI): Survey of Diplomates of the American Colleges of Veterinary Internal Medicine (ACVIM), Veterinary Surgeons (ACVS) and Veterinary Emergency and Critical Care (ACVECC). *Equine Veterinary Journal*, 48(6), 714-719. <https://doi.org/10.1111/evj.12520>

13. Hudson, N. P. H., Lefebvre, D., Pirie, R. S., Handel, I. G., Tremaine, W. H. (2015). Clinical features and management of equine post operative ileus: Survey of diplomates of the European Colleges of Equine Internal Medicine (ECEIM) and Veterinary Surgeons (ECVS). *Equine Veterinary Journal*, 48(2), 182-187. <https://doi.org/10.1111/evj.12355>

14. Lisowski, Z. M., Pirie, R. S., Blikslager, A. T., Lefebvre, D., Hume, D. A., & Hudson, N. P. H. (2017). An update on equine post-operative ileus: Definitions, pathophysiology and management. *Equine Veterinary Journal*, 50(3), 292-303. <https://doi.org/10.1111/evj.12801>

15. Martinez-Lopez, J., Brown, J. A., & Werre, S. R. (2020). Incisional complications after skin closure with n-butyl cyanoacrylate or stainless-steel skin staples in horses undergoing colic surgery. *Veterinary Surgery*, 50(1), 186-195. <https://doi.org/10.1111/vsu.13534>

16. Nannarone, S., Cenani, A., Gialletti, R., & Pepe, M. (2014). Clinical comparison of two regimens of lidocaine infusion in horses undergoing laparotomy for colic. *Veterinary Anaesthesia And Analgesia*, 42(2), 150-156. <https://doi.org/10.1111/vaa.12192>

17. Salciccia, A., De la Rebière de Pouyade, G., Gougnard, A., Detilleux, J., Caudron, I., Verwilghen, D., Serteyn, D., & Grulke, S. (2020). Complications associated with closure of the

linea alba using a combination of interrupted vertical mattress and simple interrupted sutures in equine laparotomies. *Veterinary Record*, 187(11). <https://doi.org/10.1136/vr.105855>

18. Salem, S. E., Proudman, C. J., & Archer, D. C. (2015). Prevention of post operative complications following surgical treatment of equine colic: Current evidence. *Equine Veterinary Journal*, 48(2), 143-151. <https://doi.org/10.1111/evj.12517>

19. Valle, E., Giusto, G., Penazzi, L., Giribaldi, M., Bergero, D., Fradinho, M. J., Lamas, L. R. G. P., & Gandini, M. (2019). Preliminary results on the association with feeding and recovery length in equine colic patients after laparotomy. *Journal Of Animal Physiology And Animal Nutrition*, 103(4), 1233-1241. <https://doi.org/10.1111/jpn.13102>

20. Van Loon, J. P., Visser, E. M., De Mik-Van Mourik, M., Kerbert, P., Huppes, T., & Menke, E. S. (2020). Colic Surgery in Horses: A Retrospective Study Into Short- and Long-Term Survival Rate, Complications and Rehabilitation toward Sporting Activity. *Journal Of Equine Veterinary Science*, 90, 103012. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2020.103012>

21. Whyard, J., & Brounts, S. (2019). Complications and survival in horses with surgically confirmed right dorsal displacement of the large colon. *PubMed*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30992593/>