

Reporte de caso: manejo médico quirúrgico en una yegua raza caballo criollo colombiano con impactación de colon mayor, desplazamiento dorsal hacia la derecha y fecalito en colon menor.

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

Juan Fernando Arango Posso

Asesora

**María Claudia Puerta Vásquez
MVZ, Esp, MSc**

**Unilasallista Corporación Universitaria Lasallista
Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias
Medicina Veterinaria
Caldas, Antioquia**

2024

Contenido

Lista de tablas.....	4
Resumen	6
Introducción	7
Objetivos	9
Objetivo General	9
Objetivos Específicos	9
Justificación.....	10
Impacto Tecnológico	10
Impacto Social y Económico.....	11
Marco Teórico	14
Anatomía.....	14
Síndrome Abdominal Agudo.....	16
Factores que predisponen al SAA	16
Signos clínicos	19
Principales patologías que causan SAA	22
Impactación de Colon Mayor	24
Generalidades.....	24
Etiología	25
Signos clínicos	27
Diagnóstico	28
Tratamiento	30
Tratamiento quirúrgico	31
Pronóstico.....	32
Desplazamiento Dorsal Hacia la Derecha	33
Generalidades.....	33
Etiología	34
Signos clínicos	35
Diagnóstico.....	36
Tratamiento.....	38
Tratamiento Quirúrgico.....	39
Pronóstico.....	40
Fecalito en Colon Menor.....	41
Generalidades.....	41
Etiología	42
Signos Clínicos.....	43
Diagnóstico	43
Palpación Rectal.....	44
Tratamiento.....	45
Tratamiento quirúrgico	46
Pronóstico.....	48
Caso clínico.....	49
Reseña	49
Examen clínico general.....	51

Examen físico específico	52
Evolución	58
Discusión	67
Conclusiones	78
Referencias	79

Lista de tablas

Tabla 1. Factores predisponentes para SAA.....	17
Tabla 2. Signos clínicos de dolor leve en caballos.....	20
Tabla 3. Signos clínicos de dolor moderado en caballos	21
Tabla 4. Signos clínicos de dolor severo en caballos.....	21
Tabla 5. Reseña del paciente.....	49
Tabla 6. Examen clínico general	51
Tabla 7. Examen físico específico.....	52
Tabla 8. Hemograma control Fiona realizado por la clínica	64

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Anatomía normal del sistema digestivo del equino	15
Ilustración 2. Impactación de la flexura pélvica	25
Ilustración 3. Cirugía de impactación en colon mayor	32
Ilustración 4. Desplazamiento dorsal hacia la derecha	34
Ilustración 5. Vasculatura anormal del DDCCD	37
Ilustración 6. Cirugía de desplazamiento dorsal hacia la derecha	40
Ilustración 7. Fecalito en colon menor	42
Ilustración 8. Cirugía de fecalito en colon menor	47
Ilustración 9. Cirugía de colon mayor y fecalito en colon menor	56
Ilustración 10. Cierre de la laparotomía exploratoria	57
Ilustración 11. Herida quirúrgica contaminada	62
Ilustración 12. Citología exudado tinción gram	63
Ilustración 13. Progreso de la herida quirúrgica Fiona	65

Resumen

El desplazamiento del colon dorsal hacia la derecha, la impactación de colon mayor y los fecalitos en colon menor son unas de las casi 100 patologías que se pueden presentar a nivel del tracto gastrointestinal del equino, esto gracias a factores asociados como cambios en la dieta, ejercicio o por la anatomía de su tracto digestivo que crea una serie de secciones anatómicas que predisponen al caballo a generar estas anomalías. El síndrome abdominal agudo conocido coloquialmente como cólico tiene múltiples tipos de presentaciones y varios tipos de signos clínicos asociados según la alteración que se esté dando a nivel del tracto digestivo. La finalidad de este trabajo es realizar la descripción de un caso clínico de una hembra, raza caballo criollo colombiano menor a un año de edad la cual fue remitida a las instalaciones de Equine Hospital Internal MV y diagnosticada con una impactación de colon mayor, desplazamiento dorsal hacia la derecha y fecalito en colon menor. Patologías asociadas al síndrome abdominal agudo. Fue tratada inicialmente con manejo médico y finalmente con manejo quirúrgico.

Este trabajo tiene como finalidad dar a conocer la descripción del caso clínico experimentado en las prácticas empresariales y describir la bibliografía escrita sobre las patologías presentadas en la paciente, las definiciones de cada una de las patologías, signos clínicos, la fisiopatología, métodos diagnósticos, tratamientos médicos y quirúrgicos y su pronóstico.

Palabras clave: Síndrome abdominal agudo, impactación, desplazamiento, fecalito, colon mayor, colon menor.

Introducción

En la medicina veterinaria, el diagnóstico y manejo de trastornos gastrointestinales en equinos es de las emergencias más comunes y representan un desafío significativo, debido a que los caballos afectados pueden terminar falleciendo de manera súbita. Por esta misma razón, deben ser tratados lo más pronto posible (Blikslager & Mair, 2017).

El síndrome abdominal agudo (SAA) en equinos, conocido de manera coloquial como “cólico” es cada vez más frecuente, debido a problemas generados por el manejo, como: cambios en la alimentación, ejercicio excesivo, descanso inadecuado, o por su condición inherente a la especie, haciendo alusión a su anatomía natural donde su tracto gastrointestinal presenta cambios en la luz intestinal (Duque & Arango, 2010).

Para la identificación de signos compatibles con SAA es importante el examen del sistema cardiovascular (corazón, pulso periférico y membranas mucosas), los pulmones, el abdomen, signos clínicos de inflamación sistémica por endotoxemia, trastornos de la coagulación, deshidratación, íleo, shock y otras anomalías resultantes de una lesión del intestino delgado o intestino grueso. (Reed & Sellon, 2018). El SAA es una patología con “origen multifactorial y es considerado una urgencia médica debido a los severos fallos multiorgánicos que se desencadenan” (Duque et al., 2010).

En este trabajo se presenta el caso clínico de una yegua raza caballo criollo colombiano (CCC), con aproximadamente un año de edad, la cual había sido remitida a las instalaciones de Equine Hospital Internal MV por signos compatibles con SAA. Al llegar la paciente, se realizó la primer atención mediante examen clínico y ayudas diagnósticas, con el fin de determinar signos compatibles con impactación de colon

mayor, desplazamiento dorsal hacia la derecha y fecalito en colon menor. Posterior a los hallazgos, se instauró un tratamiento médico basado en: manejo del dolor, fluidoterapia, caminatas, enema y cirugía. Además, hubo un hallazgo incidental encontrando *Parascaris equorum* en el lumen intestinal. Finalmente, se dio de alta a la paciente con un buen estado general.

Objetivos

Objetivo General

Describir la aplicación de un manejo médico-quirúrgico integral en un caso de impactación en colon mayor, fecalito en colon menor y desplazamiento dorsal del colon a la derecha en una yegua de raza criollo colombiano.

Objetivos Específicos

- Reconocer detalladamente la sintomatología del paciente equino con síndrome abdominal agudo.
- Describir las ayudas diagnósticas reportadas en la literatura indicadas para el paciente equino con síndrome abdominal agudo.
- Diagnosticar la paciente equino hembra criollo colombiano por medio de la evaluación clínica, signología clínica e integrando los resultados de las ayudas diagnósticas realizadas para el caso.
- Contrastar y discutir el tratamiento realizado en el manejo clínico-quirúrgico del caso reportado con el descrito en la literatura para los equinos con síndrome abdominal agudo.

Justificación

Impacto Tecnológico

El SAA es una condición multifactorial que hace referencia a que pueden ocurrir varias anormalidades al mismo tiempo en el tracto gastrointestinal (TGI). Un ejemplo podría ser la impactación en el colon mayor, el desplazamiento del colon dorsal hacia la derecha y la presencia de un fecalito en el colon menor. Para tratar el SAA de manera efectiva, se recomienda la implementación de tecnologías avanzadas que puedan ayudarnos como médicos veterinarios a realizar un diagnóstico preciso. Entre algunas de las tecnologías propuestas están: el uso de la patología clínica, el diagnóstico por imagen y la medición de lactato peritoneal y sanguíneo. La patología clínica en el SAA nos brinda información valiosa sobre el progreso de la enfermedad. El uso de la medición del hematocrito y la medición de proteínas totales nos sirven para observar el estado de hidratación y la posible pérdida de proteínas. Dichos valores se pueden ver alterados por la deshidratación, estrés (provocado por el dolor del cólico), pérdida de proteínas o anemia. Los hemogramas y la química sérica son herramientas útiles para evaluar el estado general del equino. Los hemogramas pueden indicar anormalidades en la línea blanca y roja con signos como: estrés e inflamación (como leucocitosis), así como posibles enfermedades crónicas. Por otro lado, la química sérica ayuda a analizar la integridad de los órganos como: riñones, bazo e hígado mediante la medición de enzimas. Por ejemplo, un aumento en los niveles de GGT puede ser sugerente de un desplazamiento del colon dorsal hacia el lado derecho.

Ayudas diagnósticas por imágenes, como la ecografía, son particularmente útiles para evaluar segmentos del TGI, como el intestino delgado. La ecografía permite observar la distensión y la motilidad del intestino delgado, que debe estar colapsado o tener un diámetro muy pequeño con peristalsis frecuente. Las anomalías que se pueden identificar incluyen dilatación, motilidad alterada, engrosamiento de la pared intestinal y patrones sugestivos de obstrucción del intestino delgado. La medición de lactato es una herramienta que sirve para comparar el lactato sanguíneo versus el lactato peritoneal que es útil para evaluar la severidad del cólico y valor pronóstico. En general, los caballos con cólico presentan elevaciones en la concentración de lactato sanguíneo o en el lactato peritoneal, lo que puede sugerir hipoperfusión intestinal y correlacionarse con una enfermedad más grave. Las elevaciones en el lactato peritoneal, en comparación con el lactato sanguíneo, son predictores de isquemia intestinal secundaria a una obstrucción estrangulante.

En síntesis, la combinación de todas estas herramientas diagnósticas ofrece ventajas significativas para lograr un diagnóstico preciso, seleccionar el tratamiento adecuado para la patología y tomar decisiones asertivas sobre el tratamiento quirúrgico, aumentando así las posibilidades de un buen pronóstico para el paciente.

Impacto Social y Económico

El manejo médico-quirúrgico de un paciente con varias patologías simultáneas en su TGI, tiene importantes repercusiones tanto en el ámbito social como en el económico. Desde el punto de vista económico, una atención temprana ante los primeros signos compatibles con cólico (como dolor) puede reducir significativamente los costos

asociados a tratamientos prolongados, remisiones, transporte y complicaciones, aumentando el pronóstico de vida del paciente y protegiendo así la economía del propietario y el valor de sus caballos. En el ámbito social, proporcionar un tratamiento adecuado y oportuno no solo mejora el bienestar del animal, sino que también contribuye al bienestar emocional del propietario (según el vínculo del propietario hacia su caballo). Esto, a su vez, fortalece la confianza y la relación entre el médico tratante y los propietarios en los servicios médico-veterinarios, fomentando la adopción de prácticas de cuidado preventivo.

Los caballos, especialmente en el aspecto rural expresan para sus propietarios un papel importante en el desempeño de actividades como, por ejemplo: transporte, transporte de cultivos, desplazamientos de materias primas y el recorrer grandes distancias para traer el ganado, entre otras como la realización de cabalgatas y reproducción (Sementales y hembras receptoras). A lo largo del desarrollo de estas actividades en el gremio equino el propietario va formando un vínculo con el caballo y termina adquiriendo responsabilidad y conciencia en la toma de decisiones frente a su caballo, se podría decir que, se forma un vínculo estrecho entre familia y animal donde este pasa a ser un miembro más de la familia. El desarrollo de estas funciones ofrece beneficios a la economía del propietario. Es en este instante donde cobra importancia para las familias o propietarios que cuentan con un caballo, el hecho de profundizar sobre el SAA que tiene repercusiones directas sobre su salud. El SAA puede llegar a afectar al equino en un 4 y 10% al año, y se pueden llegar a resolver con manejo medico en un 80 al 92%. El SAA es una patología que cursa con diferentes signos de dolor que son

identificables a simple vista, es por esto que cobra tanta importancia la descripción previa que nos pueda brindar el propietario ya que son alrededor de unas casi 100 patologías distintas entre las que ocurren de manera común se encuentran: impactaciones gástricas, fecalitos, desplazamientos de colon dorsal hacia la izquierda o derecha, vólvulos, impactaciones por meconio etc. Por esta razón es que cobra una gran importancia la inmediatez de comunicación con el médico veterinario, para desarrollar un diagnóstico y un manejo eficiente frente a esto.

Marco Teórico

Anatomía

El colon mayor del equino comienza en la válvula cecocólica y termina en el colon transverso. Mide aproximadamente de 3 a 3,7 m de longitud y tiene una capacidad de 50 a 60 L. Está compuesto por el colon ventral y dorsal, conectados por un mesenterio corto. En el abdomen equino, el colon mayor se pliega aún más, de modo que se forman cuatro segmentos designados como colon ventral derecho e izquierdo y colon dorsal derecho e izquierdo. La transición entre el colon ventral derecho e izquierdo forma la flexura esternal, el paso del colon ventral hacia el colon dorsal forma la flexura pélvica y la transición de izquierda a derecha en el colon dorsal forma la flexura diafragmática. El diámetro máximo se observa en el colon dorsal derecho y puede alcanzar los 50 cm y el diámetro mínimo se produce en el colon dorsal izquierdo, que mide unos 8 a 9 cm. (Auer & Stick, 2011).

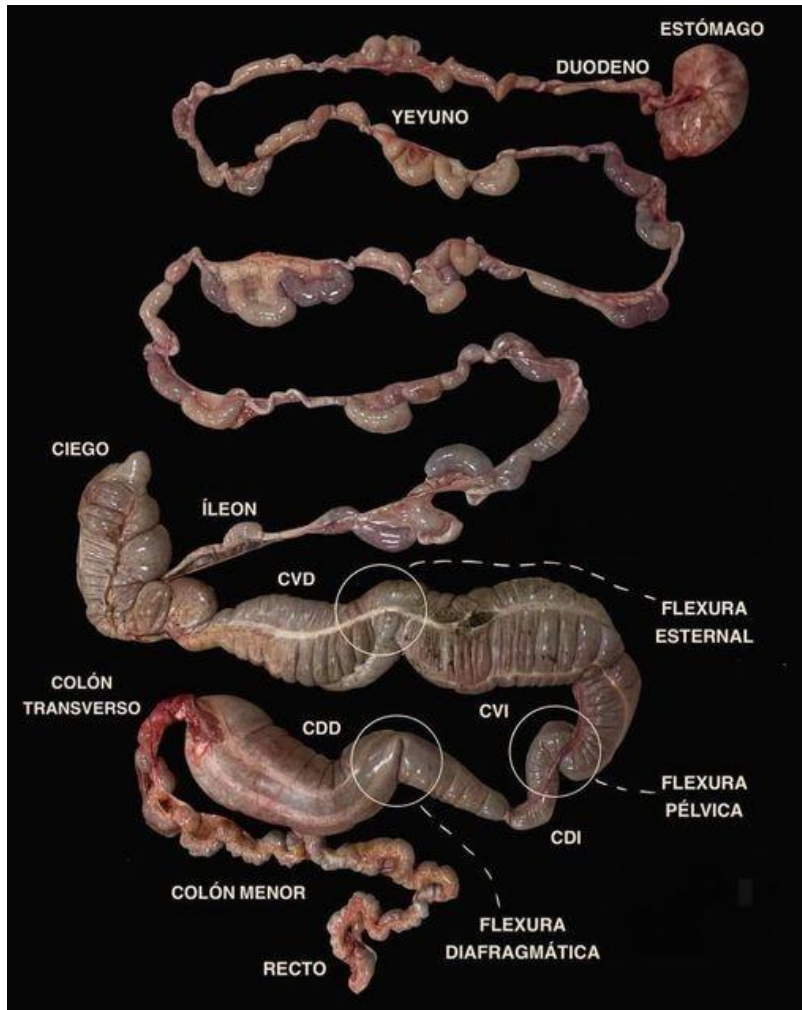
A la izquierda de la raíz del mesenterio, el colon transverso continúa como colon menor. El colon menor ocupa el cuadrante caudodorsal izquierdo de la cavidad abdominal. El colon menor mide aproximadamente 3,5 m de largo y mantiene un ancho de 7 a 10 cm en toda su longitud. Está suspendido por un mesocolon descendente largo, que permite un buen acceso quirúrgico a todas las porciones del colon menor, excepto las más proximales y distales. (Auer et al., 2011).

El colon menor tiene dos bandas musculares longitudinales llamadas tenías, una dentro del mesocolon y la otra en el borde antimesentérico. La actividad contráctil de las

bandas longitudinales y el músculo circular producen las saculaciones siendo estas las encargadas de transformar la materia fecal en crotines. (Auer et al., 2011).

Ilustración 1

Anatomía normal del sistema digestivo del equino



Fuente: (Laura & Veloza, 2023)

Síndrome Abdominal Agudo

El SAA en equinos es una urgencia médica de origen multifactorial considerada como una de las enfermedades más comunes y potencialmente mortales en equinos, caracterizada por una agrupación de signos que manifiestan dolor en el sistema digestivo bajo y en cualquier órgano de la cavidad abdominal. En diversos casos suele ocurrir que impide el paso del contenido intestinal provocando una obstrucción (Murillo & Albarracín, 2024).

Esta condición puede desencadenar fallos multiorgánicos severos y colapso vascular, lo que resulta en complicaciones y alta mortalidad (Zuluaga & Martínez, 2016). El síndrome abdominal agudo suele estar acompañado por cambios en la actitud del animal, dolor y alteraciones en la motilidad (Arango, 2018).

El dolor visceral intermitente asociado a SAA varía de acuerdo con el peristaltismo del músculo liso, comprometiendo el sistema digestivo, generando un cuadro agudo de evolución impredecible y alta mortalidad. Se caracteriza por varias alteraciones como: dolor abdominal cíclico, modificación en la velocidad del tránsito gastrointestinal, secuestro hídrico, desbalance ácido-básico, reperfusión-vascular y alteración respiratoria. (Patiño, 2021).

Factores que predisponen al SAA

Para la mayoría de las patologías del sistema gastrointestinal que pueden manifestarse con signos de SAA en equinos, existen diversas condiciones asociadas que pueden facilitar su aparición. (Blikslager et al., 2017). a continuación, se mencionan algunos para el síndrome abdominal agudo en la siguiente tabla:

Tabla 1*Factores predisponentes para SAA*

Raza
Edad avanzada
Historia de cólico anterior
Tragar aire
Cambio en el clima
Cambio de dieta
Almacenamiento del heno y su forma
Alimentación con grandes cantidades de concentrado
Disminución de la disponibilidad de agua potable
Cambio en la actividad o el estacionamiento
Nivel de actividad
Menor tiempo de pastoreo / mayor tiempo en establo
Transporte reciente
Ausencia de desparasitación regular
Parásitos
Ausencia de exámenes dentales regulares

Fuente: Blikslager et al., 2017

Otro de los factores que se incluyen en la predisposición a generar SAA en el equino, es su anatomía natural del tracto gastrointestinal un sistema muy complejo el cual está predispuesto a sufrir numerosas causas de dolor abdominal, incluyendo causas no intestinales. Este sistema está compuesto por un tubo muscular largo de aproximadamente 30 metros compuesto de seis partes básicas, el esófago, estómago, intestino delgado, ciego, colon mayor y colon menor. (Tejada & Arias, 2017).

El esófago del equino es un tubo musculomembranoso que continua la vía digestiva desde la faringe hasta el cardias del estómago midiendo unos 125 a 150 cm de longitud, este se divide en tres porciones (cervical, torácica y abdominal) donde la porción cervical alcanza aproximadamente 70cm de largo, la porción torácica 50cm de largo y

por último la más corta de las tres que sería la abdominal midiendo 2cm de largo aproximadamente. Por otro lado, el esófago se une al estómago por medio de la combinación de un esfínter muscular y un ángulo oblicuo que conforman el cardias (segmento que imposibilita el vómito en el equino). (Calderón & González, 2023).

El estómago equino cuenta con una capacidad entre 8 y 16 litros, se considera de pequeño tamaño y se sitúa al lado izquierdo del abdomen craneal, debajo de la caja torácica, y caudal al diafragma. Se subdivide en cuatro regiones, el cardias, el fundus, el cuerpo y la región pilórica, esta última a su vez es donde se origina la unión píloro duodenal encargada de ser el portal para la liberación del quimo y está acompañada por el musculo del esfínter pilórico (Calderón et al., 2023).

A partir de la unión píloro duodenal se continua con el intestino delgado que suele alcanzar una longitud de 22 metros y termina en la curvatura menor del ciego, se secciona en 3 grandes partes llamadas duodeno, yeyuno e íleon. Estos 3 segmentos se clasifican en una porción fija (mesoduodeno) y la parte mesentérica conformada por el yeyuno e íleon. (mesoyeyuno y mesoíleon). (Getty & Sisson, 2001).

El intestino grueso se divide en el ciego, el colon mayor, colon transverso, colon menor y el recto. El ciego es observado en forma de coma, tiene la función de fermentar la ingesta y tiene la capacidad de albergar alrededor de 40L de ingesta. (Calderón et al., 2023). El ciego de los equinos también contiene 2 de las válvulas muy pequeñas que funcionan como embudos y son llamadas válvula iliocecal y válvula cecocolica respectivamente. (Hernández, 2017).

El colon mayor tiene forma de 2 herraduras superpuestas, con una capacidad de albergar más de 100 L de ingesta (Calderón et al., 2023). Además, debido a la ausencia de unión entre el mesenterio y la pared abdominal, el colon mayor en el equino es libremente móvil y propenso a desplazarse. (García, 2022).

El colon mayor se origina en el lado derecho del abdomen en la válvula cecocólica y termina en el lado derecho del abdomen en la unión del colon dorsal derecho con el colon transverso. A su vez, la ingesta se mueve a través del colon ventral derecho, la flexura esternal, el colon ventral izquierdo, la flexión pélvica, el colon dorsal izquierdo, la flexura diafragmática y el colon dorsal derecho. El colon transverso es el segmento corto del intestino que conecta al colon mayor con el colon menor. Los últimos tres a cuatro metros de intestino grueso están compuestos por el colon menor y el recto. (Calderón et al., 2023).

Signos clínicos

En el manejo inicial del caballo con cólico es esencial auscultar el corazón buscando aumentos en su frecuencia cardiaca. Por lo general una frecuencia cardiaca normal de un caballo adulto oscila entre 32 a 44 latidos por minuto (LPM) aunque, en los potros tiende a variar y se muestran ligeramente más aumentadas que en el adulto. La auscultación del corazón en caballos con SAA se realiza ya que, es un indicador de dolor o choque. En pacientes con cólico, la taquicardia a partir de 60 LPM se puede asociar con dolor moderado. Una vez que la frecuencia cardíaca es de 70 LPM o más, es probable que el caballo tenga algún grado de choque. El choque se define como la

insuficiente oxigenación a la célula que conduce a la disminución de ATP celular y agotamiento del suministro de ATP. (Calderón et al., 2023).

Un caballo con cólico, debido al dolor gastrointestinal, puede mostrar una variedad de comportamientos. La intensidad de estos signos generalmente dependerá de la severidad del dolor y del umbral del dolor del caballo, esta última hace haya una gran variabilidad en los signos de dolor que este pueda presentar. A pesar de esta variabilidad en los síntomas, es posible clasificar el nivel de dolor del caballo en diferentes categorías que son: Sin dolor, dolor leve, dolor moderado, dolor intenso y depresión (Mair & Ducharme, 2001) a continuación, se mencionan algunos para el síndrome abdominal agudo en las siguientes tablas:

Tabla 2

Signos clínicos de dolor leve en caballos

Caballos con dolor leve
Rascarse o escocear ocasionalmente
Observarse los flancos
Estirarse
Permanecer acostado por más tiempo de lo habitual
Temblor del labio superior
Inapetencia
Retroceder contra la pared
Jugar con' o 'olfatear' el agua.

Fuente: Mair et al., 2001

Tabla 3*Signos clínicos de dolor moderado en caballos*

Caballos con dolor moderado
Inquietud
Pataleo
Calambres al intentar acostarse
Agacharse
Patadas en el abdomen
Acostarse
Rodar
Observarse los flancos
Posición de perro sentado
Gemidos

Fuente: Mair et al., 2001**Tabla 4***Signos clínicos de dolor severo en caballos*

Caballos con dolor severo
Sudoración
Movimientos violentos
Caídas al suelo
Inquietud extrema
Signos de dolor mencionados anteriormente

Fuente: Mair et al., 2001

La tasa de presentación de cólico en equinos se sitúa entre el 4 y 10% al año, y se resuelve entre un 80 al 92% con tratamiento clínico. Cerca del 63% responde de forma satisfactoria al primer tratamiento y aproximadamente el 29% se resuelve de manera espontánea (Zuluaga et al., 2016). Los casos de solución quirúrgica, a pesar de presentarse en menor proporción, muchas veces se caracterizan por constituir un desafío médico (Patiño, 2021)

Principales patologías que causan SAA

Las principales patologías del tracto gastrointestinal que causan SAA en los caballos son: Ulceración de la mucosa gástrica, dilatación gástrica (Distensión), impactación gástrica, lipoma pedunculado, impactación ileal, vólvulo de intestino delgado, intususcepción ileocecal, enteritis proximal, timpanismo cecal, impactación cecal, intususcepción cecocólica (Patiño, 2021).

Cuadros que solo Comprenden al Colon Mayor

Impactación de la flexura pélvica, impactación de arena, vólvulo de colon mayor, desplazamiento dorsal hacia la izquierda, desplazamiento dorsal hacia la derecha, Colitis. (Patiño, 2021).

Cuadros que solo Comprenden el Colon Menor

Enterolitiasis e impactación. (Patiño, 2021).

Obstrucción Simple no Estrangulante

En estas obstrucciones se encuentra ocluido el lumen intestinal, pero se conserva el aporte sanguíneo desde el mesenterio. Dentro de los factores de riesgo asociados a la presentación de cólicos no estrangulantes se encuentran todos aquellos nutricionales que tengan relación con cambios en la dieta, deshidratación, el aporte de forrajes maduros, etc; así como anomalías propias del tracto gastrointestinal donde ocurran cambios en el diámetro del lumen intestinal. Estos factores ocasionan que se disminuya el tránsito de una forma total o parcial del contenido líquido y gaseoso, provocando una distensión con un aumento de la presión intraluminal. Esto, puede ocasionar una oclusión

de las venas y capilares, y por aumento de la presión arterial, se genera una extravasación de líquido y proteína al intersticio. (Castro, 2021)

Obstrucción Física Estrangulante

En esta obstrucción estrangulante hay una oclusión simultánea de la luz intestinal y su irrigación sanguínea. También persisten las características de la obstrucción simple, pero la gravedad de la lesión inducida por la oclusión del suministro de sangre es más rápida en su inicio y de mayor magnitud que la causada por la distensión sola. (Castro, 2021). Pueden ser clasificadas como hemorrágicas o isquémicas. En la forma hemorrágica no se altera el flujo sanguíneo de las arterias, mientras que, si se afecta el drenaje venoso, lo cual genera una estasis sanguínea, ocasionando una ruptura debido a la presión que esto ocasiona, y en la isquémica hay interrupción tanto del flujo arterial como del drenaje venoso por el colapso arterias y venas (Bliklager et al., 2017). Posterior a esto se genera una estasis vascular completo ya que se produciría una oclusión arterial produciendo una lesión isquémica, si esto persiste por varias horas generaría necrosis del tejido. Algunos ejemplos son intususcepciones, vólvulos, torsiones, encarcelaciones por herniación, etc. (Castro, 2021).

A continuación, se abordarán las tres patologías mencionadas previamente con sus características generales y su tratamiento quirúrgico que tienen importancia en el reporte del caso clínico.

Impactación de Colon Mayor

Generalidades

Algunos segmentos del colon mayor cuentan con un complejo mioeléctrico migratorio (CMM) que son una serie de ciclos que tienen como función movilizar la ingesta a lo largo del tracto gastrointestinal principalmente de segmentos como la flexura pélvica. Estas funciones complejas requieren la coordinación del CMM para facilitar la digestión, ya que el colon mayor sirve como sitio principal para la reabsorción de agua y la fermentación microbiana de carbohidratos para producir ácidos grasos volátiles. Anormalidades en el CMM facilitará que se produzcan obstrucciones parciales o completas de la luz intestinal del colon. (Mair et al., 2001)

La gran mayoría de las impactaciones por ingesta ocurren en sitios de disminución de la luz intestinal según el segmento del colon mayor donde se encuentre, ocurriendo con mayor frecuencia en sitios anatómicos como la flexura pélvica y la porción dorsal derecha del colon. (Blikslager et al., 2017).

Los dos colones ventrales derecho e izquierdo tienen un diámetro promedio de 25cm. Los cambios más pronunciados en el diámetro ocurren en la flexura pélvica, donde el diámetro disminuye a unos 8 cm, y en la unión entre el colon dorsal derecho y el colon transversal, donde el diámetro cambia de 50 cm en el colon dorsal derecho a 8 cm en el colon transversal. (Calderón et al., 2023)

Ilustración 2

Impactación de la flexura pélvica



Fuente: Lepera, s,f

Etiología

Las impactaciones del colon mayor en el equino pueden ocurrir en una gran variedad de escenarios (Mair et al., 2001), tales como:

- Ingesta reducida de agua
- Alimentación de mala calidad
- Ejercicio limitado
- Participación en actividades de exhibición
- Material extraño en el heno
- Mala dentición
- Partos
- Alteraciones de la motilidad colónica.

Aunque hay varios factores de riesgo informados, la mayoría no se han comprobado. La absorción de agua de la ingesta aumenta con el tiempo de retención, a su vez sino hay una ingesta adecuada de agua se terminará deshidratando el contenido del colon y dando como resultado la impactación (Reed et al., 2018).

Por otro lado, las dietas ricas en granos pueden predisponer a la impactación colónica, ya que se ha demostrado que la alimentación con granos está asociada con un flujo interno de líquido y la consiguiente deshidratación de la ingesta, lo que prepara el terreno para la impactación (Auer & Stick, 2011)

El ejercicio limitado en los equinos puede afectar la función gastrointestinal al disminuir la digestibilidad de la materia seca del alimento y disminuir el tiempo medio de retención. (Jennings & Freeman, 2014). En el caso de materiales extraños en el heno, como los trozos de vallas o el cordel de fardo dejado en el heno, o el cordón de nailon arrancado de los comederos de goma, se combinan con el material fecal para formar impactaciones que, por lo general, requieren corrección quirúrgica. (Mair et al., 2001). Por otro lado, la masticación correcta y el buen estado dentario tiene como finalidad la reducción del tamaño de las partículas del alimento dado que, el tiempo medio de retención en el intestina en la parte trasera aumenta con el tamaño de las partículas es decir, que la masticación ineficiente debido a patologías dentales dolorosas o biomecánicas podrían resultar en una mayor susceptibilidad al desarrollo de cólicos por impactación y a un mayor tamaño de las fibras en el bolo alimenticio (Gunnarsdottir & Vlaminck, 2014). En el caso de yeguas posparto tienen una fuerte predisposición a sufrir de vólvulos de colon mayor. El colon gira sobre sí mismo impidiendo el paso de las heces generando una forma de cólico por impactación, que se caracteriza por la obstrucción del tracto intestinal, causando dolor abdominal y complicaciones potencialmente graves. (Ricard, 2023).

Las alteraciones en la motilidad colónica son asociadas a la hospitalización, anestesia general y reacciones medicamentosas por fármacos como: Atropina, glicopirrolato y morfina, estos medicamentos por su parte ocasionan tiempos significativamente disminuidos en la motilidad del tránsito intestinal y una reducción en el apetito para luego finalizar en signos de dolor abdominal. En el caso del Amitraz es un acaricida que interrumpe la motilidad del colon afectando las regiones marcapasos encargadas de la coordinación de la actividad mioeléctrica aumentando el riesgo del caballo para generar impactaciones. (Mair et al., 2001).

Signos clínicos

Los caballos con impactación de colon mayor suelen cursar con una serie de signos clínicos como: Dolor abdominal nulo, leve o agudo que se presentan de manera intermitente o gradual, anorexia parcial o total y dependiendo del grado de la obstrucción, estas suelen ser completas o incompletas. En el caso de las obstrucciones incompletas se suelen observar signos de dolor leve como: La elevación del labio superior, jugar con el agua, mirarse los flancos, patear o retroceder (Mair et al., 2001).

Otra serie de signos observados en este tipo de cuadros que no pueden pasar desapercibidos a la hora de observar el caballo con SAA son los siguientes: Ruidos intestinales reducidos, aumento de la frecuencia cardíaca (más de 64 lpm) u otros cambios en los signos vitales, reducción de la producción fecal, encías pálidas, reflujo gástrico, sudoración, distensión abdominal, aversión a la comida o pérdida de apetito, caminar de un lado a otro, estirarse y rodar, patear el suelo y patear o morder los flancos

o el tronco. También se menciona que los caballos con este tipo de cuadros se suelen observar deprimidos (Camryn McNeill, 2023).

Diagnóstico

El diagnóstico para el SAA supone un reto para el médico veterinario por la gran variedad de ayudas diagnósticas que puede emplear para evaluar dicha condición (Velho s,f). Algunas de estas ayudas son:

- **Anamnesis, la historia clínica y la exploración clínica**

Son de especial importancia para llegar a un diagnóstico más preciso por medio de ayudas como el propietario y el cuidador del paciente (Velho s,f).

- **Palpación rectal**

Es la prueba diagnóstica más útil para confirmar las impactaciones, ya que es posible palpar las porciones impactadas (Velho s,f).

- **Sonda nasogástrica**

El paso de la sonda nasogástrica en las etapas iniciales puede resultar improductivo debido al reflujo enterogástrico con pH básico durante el desarrollo del padecimiento, al verse interrumpido el flujo de hidroelectrolitos, su uso generalmente se realiza durante la administración del tratamiento (Velho s,f).

- **Análisis de líquido peritoneal**

El examen del líquido peritoneal prácticamente no muestra resultados anormales al inicio del proceso patológico, el color aparece amarillo citrino transparente, sin cambios significativos. A medida que avanza el caso, comienzan a aparecer cambios vasculares y la pared del asa intestinal se ve comprometida y el líquido se torna de color ámbar, con aumento de los niveles de proteínas, del número de leucocitos y de fibrinógeno (Velho s,f).

- **Análisis de materia fecal**

El análisis fecal es de suma importancia, ya que al evaluar las características de las heces (crotines) se puede observar si el tránsito intestinal y la digestión de los alimentos son normales. Esta valoración de los crotines se realiza en función de la forma, la humedad, el color, la mucosidad, el olor y el tamaño de las partículas (Velho s,f).

- **Ecografía**

Es una técnica sencilla, no invasiva, precisa, dinámica, que permite una interpretación inmediata y es ampliamente utilizada como examen complementario en el síndrome cólico. Cuenta con una serie de limitaciones inherentes, que incluyen la profundidad y el tamaño del abdomen, que imposibilita la evaluación de la cavidad en su conjunto, el acceso incompleto al abdomen, causado por las costillas, y el grado de distensión gaseosa que suele estar presente conduce a la formación de artefactos (Velho s,f).

Tratamiento

El tratamiento médico de la impactación de colon mayor incluye fluidoterapia, analgésicos, purgantes y suspensión de la alimentación hasta que se resuelva la impactación. Los líquidos intravenosos se reservan para impactaciones de larga duración (más de 24 horas), cuando se documenta deshidratación o cuando hay reflujo nasogástrico que impide el uso de fluidoterapia enteral (Auer & Stick, 2011).

El uso de los purgantes, laxantes o catárticos osmóticos suelen ser de gran beneficio en casos donde se sospeche que la impactación es proximal, se recomienda una clara diferenciación entre impactación de colon mayor y desplazamiento de colon mayor con impactación secundaria del colon dorsal derecho para no resultar en una ruptura del colon pre o intra operatoria. (Mair et al., 2001). El uso de laxantes en combinación con fluidoterapia es empleado para eliminar una obstrucción o una impactación intraluminal causada por compactación o formación de masa de contenido intestinal seca y deshidratadas. (Betancur, G. 2005)

Algunos de los laxantes empleados son:

- **Aceite mineral**

Es una parafina líquida inerte con función laxante y lubricante que suaviza el paso de las heces por el tracto intestinal (Betancur, 2005).

- **Diocilsulfosuccinato (DSS)**

Es un detergente encargado de disminuir la tensión superficial de las masas intraluminales y permitir el aumento de la penetración de agua a las masas fecales (Betancur, 2005).

- **Sulfato de magnesio (Sal Epsom) y Sulfato de Sodio (Sal Glouber)**

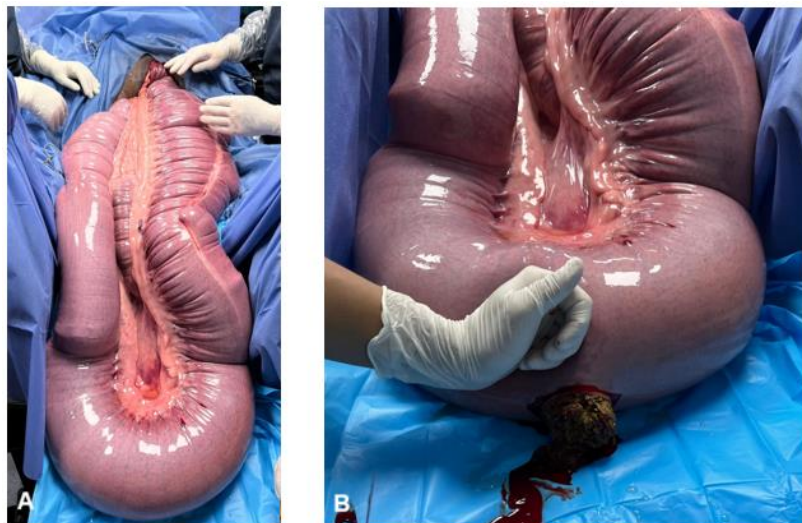
Los catárticos salinos son muy empleados en soluciones hipertónicas para drenar agua hacia la luz intestinal. Contraindicado en caballos deshidratados puesto que puede causar hipovolemia e igualmente su acción irritante sobre una mucosa intestinal alterada puede causar más daños que beneficio (Betancur, 2005).

Tratamiento quirúrgico

Se realiza una celiotomía de la línea media ventral y una enterotomía de flexura pélvica para permitir la evacuación de la ingesta del colon (Plummer, 2009). El abordaje se desarrolla con el equino en decúbito dorsal, se realiza la incisión cutánea a cualquiera de los dos lados a 5-7 cm de la línea media ventral, comenzando a nivel del ombligo, con extensión de 15-30 cm, después de extenderla por el tejido subcutáneo, se incide en forma aguda , utilizando una hoja de escalpelo N° 10, extendiéndose a través de la vaina externa de los músculos rectos del abdomen, se procede a la separación roma del músculo transverso y se pone un pinza rusa que sirve como guía y protege las vísceras en la exploración, se separa el peritoneo y quedan expuestas las vísceras (Mair et al., 2001). A menudo, el colon debe ser evacuado antes de que esté completamente exteriorizado del abdomen para evitar el desgarro (Plummer, 2009).

Ilustración 3

Cirugía de impactación en colon mayor



Fuente: Equine Hospital Internal MV

Nota: (A) Colon mayor expuesto (B) Enterotomía en flexura pélvica del colon mayor

Pronóstico

Es mejor para los caballos tratados médicamente que para los tratados quirúrgicamente. En un estudio retrospectivo, la tasa de supervivencia a largo plazo fue del 95,1 % para los caballos tratados médicamente y del 57,8 % para los caballos tratados quirúrgicamente. Las complicaciones más comunes citadas para la terapia de impactación de colon mayor fueron la tromboflebitis de la vena yugular y la diarrea (Auer & Stick, 2011). Por otro lado, en un estudio se encontró que el 15,8% (3/19 caballos) tuvieron drenaje del sitio de la incisión, 1 (5,3%) desarrolló peritonitis séptica y el 32 % (33/100 caballos) de los caballos que estaban disponibles para exámenes de seguimiento tenían uno o más episodios de cólicos después del alta del hospital, lo que fue más alto de lo esperado (Dabareiner & White, 1995).

Desplazamiento Dorsal Hacia la Derecha

Generalidades

El desplazamiento dorsal del colon mayor a la derecha (DDCD) es un tipo de cólico obstructivo no estrangulante, que se produce como consecuencia de una alteración en la ubicación normal de los cólones izquierdos. (Valderrama & Espinosa, 2003).

En los caballos con DDCD, el colon izquierdo se mueve lateralmente alrededor de la base del ciego para situarse entre el ciego y la pared derecha del cuerpo. En la forma más frecuente de este desplazamiento, la flexura pélvica termina colocada cerca del diafragma. Muchas veces este desplazamiento se complica con la torsión del colon cerca de la base del ciego. Aunque puede haber interferencia con el drenaje venoso del colon afectado, normalmente el aporte arterial permanece intacto. (Moore, J. N. 2021). Otros autores como *Mair et al., 2001* reportan que cualquier tipo de desplazamiento puede ir acompañado de un vólvulo de 180° a 360° del colon mayor. Al igual que con el desplazamiento de colon dorsal hacia la izquierda del colon mayor, los signos clínicos del desplazamiento dorsal derecho del colon son extremadamente variables y varían desde un curso prolongado de cólico muy leve hasta un episodio agudo de dolor intenso y timpanismo.

Ilustración 4

Desplazamiento dorsal hacia la derecha



Fuente: Lepera, s,f

Etiología

La etiología del DDCD es desconocida; sin embargo, se asocian con su presentación factores que alteren la motilidad normal del colon, así como su contenido.

(Valderrama & Espinosa, 2003). Dentro de estos se han descrito:

- El consumo de grandes cantidades de alimento administradas a intervalos irregulares de tiempo, lo cual produce una alteración en la motilidad normal del colon permitiendo la rápida acumulación de líquidos y gas en la luz intestinal (Valderrama & Espinosa, 2003).

- El consumo de alimentos ricos en carbohidratos altamente fermentables que favorezcan la rápida producción de ácidos grasos volátiles y como respuesta a esto la secreción de grandes cantidades de líquido hacia el colon (Valderrama & Espinosa, 2003).
- Obstrucciones en el tránsito de la ingesta en el intestino delgado en las cuales se incrementa la motilidad del colon mayor (Valderrama & Espinosa, 2003).
- La migración parasitaria debido a que se asocia con alteraciones en el patrón normal de motilidad debido a que causa periodos de isquemia (Valderrama & Espinosa, 2003).

Se cree que este tipo de desplazamiento se inicia por un movimiento retropulsivo de la flexura pélvica, con la migración subsiguiente del colon izquierdo en dirección craneal y luego al cuadrante abdominal derecho, hasta que los colones ventral y dorsal derechos se ubican entre el ciego y la pared corporal (Auer & Stick, 2011).

Signos clínicos

Los signos clínicos de DDCC varían según la localización del colon mayor en el abdomen al momento de la evaluación del paciente, se reporta que cuando el colon se desplaza cranealmente, todos los parámetros suelen estar dentro de los rangos normales y el dolor abdominal es leve e intermitente. Los caballos con esta afección pueden sentirse cómodos cuando se les impide comer, pero el dolor abdominal puede volver a aparecer cuando reingresan al alimento. A su vez, el mismo autor reporta que en estos casos hay un grado de distensión gaseosa que va cobrando importancia, al igual que el

dolor abdominal asociado y en algunos casos el ciego también puede llegar a agrandarse y llenarse de líquido. (Auer & Stick, 2011).

Los signos clínicos están directamente relacionados con la presencia o no de torsión y con el grado de la misma. (Valderrama & Espinosa, 2003). Dentro de estos están:

- La manifestación de dolor abdominal de moderado a severo de inicio agudo y en ocasiones insidioso, que aumenta su intensidad a medida que pasa el tiempo; con una frecuencia cardiaca normal o moderadamente elevada.
- Disminución en la producción de materia fecal.
- Distensión abdominal bilateral o hacia el lado derecho
- Disminución progresiva de la motilidad intestinal a la auscultación, sonido timpánico o “ping” al lado derecho.
- Deshidratación leve a moderada (Valderrama & Espinosa, 2003).

Diagnóstico

Dependiendo del grado del desplazamiento, la palpación rectal revela: Ausencia de la flexura pélvica, presencia de un colon grande lateral al ciego (el ciego puede estar agrandado y lleno de líquido), gran distensión del colon e impactación del colon dorsal derecho. (Auer & Stick, 2011).

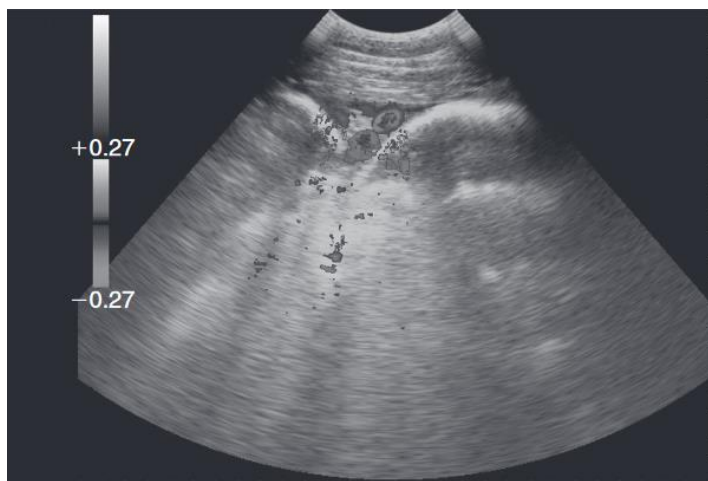
Estos casos se pueden ver acompañados de vólvulos de 270° o mayores, el edema en la pared del colon puede ser evidente por palpación rectal. Este hallazgo puede confirmarse mediante ecografía. (Mair et al., 2001). Ayudas como la palpación rectal ayudan a que esta afección se puede diferenciar de una impactación de la flexura

pélvica por el hecho de que el colon se desplaza cranealmente hacia la derecha y que no se puede identificar la flexura pélvica. (Auer & Stick, 2011).

En el uso de la sonda nasogástrica se puede hallar reflujo nasogástrico si hay una gran distensión del colon. Los datos de laboratorio suelen ser normales, aunque un número significativo de caballos se presentan con una gamma-glutamyl-transferasa (GGT) elevada, probablemente relacionada con la obstrucción parcial del duodeno. (Auer & Stick, 2011). El uso de la ecografía en el DDCD es de vital importancia a la hora de su diagnóstico esto gracias a que se identifican vasos mesentéricos colónicos ubicados de manera anormal, distintos de los vasos cecales, en el lado derecho del abdomen y aunque no sean apreciables en la ecografía no excluye el diagnóstico de la afección. (Sprayberry & Robinson, 2014)

Ilustración 5

Vasculatura anormal del DDCD



Fuente: Sprayberry & Robinson, 2014.

El DDCD en el sentido de las agujas del reloj (counterclockwise) ocurre cuando los colones izquierdos migran axialmente hacia el lado derecho del abdomen, cruzando la entrada pélvica para permanecer laterales al ciego. Cualquiera de estos dos escenarios puede resultar en que el aspecto medio del colon se sitúe contra la pared del cuerpo. (Ness & Divers, 2012).

El drenaje venoso puede o no verse afectado, dependiendo del grado de desplazamiento y oclusión de la luz del vaso. El flujo arterial se mantiene generalmente intacto. El vólvulo del colon mayor representa una de las formas más graves de trastornos del colon mayor, esto ocurre cuando el colon gira sobre su propio eje longitudinal, generalmente en la válvula cecocólica. Dependiendo del grado de torsión, tanto la circulación venosa como la arterial pueden verse sustancialmente comprometidas. Si el colon se desliza a lo largo de su eje largo o se desplaza de tal manera que el aspecto medial se encuentra contra la pared del cuerpo, los vasos colónicos pueden volverse sonográficamente visibles. (Ness et al., 2012)

Tratamiento

El tratamiento de la entidad por lo general es de tipo quirúrgico, sin embargo, se reporta la resolución del desplazamiento por medio de terapia de hidratación parenteral, administración de analgésicos, trocarizaciones continuas y ayuno en algunos casos, siempre y cuando no exista torsión (Valderrama & Espinosa, 2003). Si el caballo se presenta de forma temprana, con parámetros normales, dolor abdominal leve y distensión colónica mínima a moderada, se puede intentar una terapia médica. (Auer & Stick, 2011).

Ante un diagnóstico presuntivo de DDCD un artículo registra una tasa de éxito del 64% en el manejo médico teniendo en cuenta factores como ausencia de signos de: endotoxemia, dolor intenso, líquido serosanguinolento en la abdominocentesis o distensión grave del colon mayor. Si se registran estos signos los pacientes pueden ser sugestivos para un manejo quirúrgico ya que, probablemente se trate de múltiples patologías intestinales (sin confirmar) o vólvulos de colon mayor donde la terapia médica no puede resolver la afección (alrededor de 5 caballos fueron manejados quirúrgicamente en este estudio). (McGovern & Boston, 2012)

Los pacientes tratados con manejo médico tenían un perfil donde sus signos solo incluían signos leves a moderados de dolor, como patear, mirarse los flancos, acostarse tranquilamente, respuesta de Flehmen y rodar ocasionalmente. Fueron tratados con ayuno (hasta resolver el cólico), fluidoterapia IV, flunixin meglumine QUID, Xilacina y camitas (con el posible riesgo de ruptura intestinal). Es importante la revisión constante en pacientes con diagnóstico presuntivo de DDCD ya que, se deben emplear medidas como la toma de muestras de hematocrito y sólidos totales de manera constante en busca de posibles alteraciones que comprometan la vida del paciente y poder tomar decisiones ante un manejo quirúrgico. (McGovern et al., 2012)

Tratamiento Quirúrgico

Aunque en algunas circunstancias se han logrado corregir con éxito los desplazamientos del colon dorsal hacia la derecha mediante una laparotomía en el flanco, se prefiere una laparotomía ventral de la línea media debido a la facilidad de exposición y corrección. En la cirugía, se identifica la flexura pélvica, se exterioriza el

colon mayor y se corrige el desplazamiento. Cuando coexiste una impactación grave del colon mayor, se exterioriza el colon mayor en la flexura pélvica, pero no se intenta corregir el desplazamiento hasta que se haya evacuado la ingesta del colon mayor, para evitar la ruptura durante las manipulaciones colónicas. (Auer & Stick, 2011).

Ilustración 6

Cirugía de desplazamiento dorsal hacia la derecha.



Fuente: Singh, Sangwan, Anand, Khosa, Sagar Singh, Mohindroo, Gupta, & Sethi, 2021

Pronóstico

El pronóstico para el desplazamiento del colon grande es excelente. La recurrencia es posible y hemos tenido caballos que se han vuelto a desplazar dentro de las 48 horas posteriores al primer procedimiento. En nuestra opinión, es importante no evacuar completamente el colon grande, sino dejar algo de ingesta. También devolvemos estos caballos a la alimentación dentro de las 8 horas posteriores a la cirugía, nuevamente para intentar mantener el volumen en el colon grande. (Auer & Stick, 2011).

Fecalito en Colon Menor

Generalidades

Los fecalitos son bolas espesas de materia fecal que se forman como resultado de una dieta de mala calidad, una masticación deficiente o una ingesta reducida de agua. Se reporta que los fecalitos pueden llegar a medir un tamaño de 4 a 6 cm. (Van Metre & Smith. 2019). Se ha informado que se presentan en aproximadamente el 7 % de los caballos con enfermedad del colon menor, pero probablemente constituyen una proporción mayor de trastornos del colon menor en regiones donde los enterolitos no son comunes. (Mair et al., 2001)

Se diagnostican comúnmente en caballos de un año, en particular en caballos miniatura americanos, que están en transición a una dieta de forraje, o en caballos mayores con dentadura anormal. (Reed et al., 2018)

Los fecalitos también se suelen reportar en ponis, caballos miniatura y potros, como se mencionaba anteriormente, los caballos mayores con mala dentadura también pueden estar predispuestos a los fecalitos debido a la incapacidad de masticar completamente el material de alimentación fibroso. Los fecalitos comúnmente causan obstrucción en el colon descendente y pueden causar tenesmo” (Blikslager et al., 2017)

Ilustración 7

Fecalito en colon menor



Fuente: Lepera, s,f

Etiología

Entre los factores asociados a la patología, los fecalitos en colon menor pueden ser formados por heno de mala calidad, dentición inadecuada, masticación insuficiente, trastornos de la motilidad intestinal, daño parasitario y reducción de la ingesta de agua (Scilimati & Bertoletti, 2024).

El colon menor puede estar predispuesto a enfermedades obstructivas debido a la naturaleza de su función y ubicación, pero se desconocen las razones específicas de las predisposiciones según la raza y el género (Van Metre et al., 2019).

Signos Clínicos

Los signos pueden variar desde signos de dolor leve, moderado y severo compatibles con cólico hasta frecuencias cardíacas moderadamente elevadas, frecuencias respiratorias elevadas y temperaturas rectales dentro del rango. (Miklavcic & Kilcoyne, 2024). También se pueden observar signos compatibles con timpanismo abdominal producida la fermentación de la ingesta que se encuentra estática debido a las alteraciones de la motilidad o impactación. (Scilimati et al., 2024)

En este tipo de casos también se pueden presentar en orden decreciente de frecuencia, dolor abdominal, disminución de la producción de materia fecal, diarrea, anorexia, fiebre, esfuerzo para defecar (tenesmo) y depresión (Auer & Stick, 2011).

Diagnóstico

El diagnóstico de impactación del colon menor a partir de los signos clínicos y los datos clinicopatológicos es frecuentemente difícil. Suele haber distensión abdominal y ocasionalmente se puede obtener reflujo nasogástrico. El recuento de glóbulos blancos, la concentración de electrolitos, el hematocrito y la concentración de proteína plasmática total muestran poca desviación de lo normal. (Mair et al., 2001)

En la palpación rectal, los caballos frecuentemente presentan un marcado esfuerzo abdominal, tienen el intestino grueso distendido con gas y heces y no tienen bolas fecales en el colon delgado. En algunos casos, la masa obstructiva es palpable por el recto, aunque con frecuencia la obstrucción se encuentra en el colon delgado proximal, fuera del alcance de la palpación rectal. (Auer & Stick, 2011).

Entre las ayudas diagnosticas para identificar fecalitos en colon menor se distinguen:

Hemograma Completo

Se suele observar leucopenia o leucocitosis común, desviación a la izquierda común, ocasionalmente normal (Wilson, 2013).

Palpación Rectal

Suele proporcionar el diagnóstico en el 75% a 83% de los casos.

- Las impactaciones del colon delgado se presentan como áreas cilíndricas, firmes, con forma de salchicha en el colon delgado. Se pueden identificar bandas teniales normales, pero no se palpan haustraciones ni bolas fecales.
- Colon grueso distendido (secundario)
- Intestino delgado distendido ocasionalmente (secundario) (Wilson, 2013).

Líquido Peritoneal

Inicialmente normal, Aumento del recuento de proteínas y glóbulos blancos, y apariencia serosanguínea con el tiempo (Wilson, 2013).

Lactato Sanguíneo

Un estudio reporta que en 5 de 10 casos diagnosticados con fecalitos en colon menor el lactato sanguíneo se puede observar levemente aumentado. (Scilimati et al., 2024)

Ultrasonografía transabdominal

Colon mayor distendido por gas (Wilson, 2013).

Tratamiento

El tratamiento médico de caballos con una obstrucción del lumen intestinal en el colon menor ocasionada por un fecalito prioriza mantener la hidratación, estimular la motilidad gastrointestinal, suavizar la impactación mediante la administración de laxantes osmóticos o lubricantes y controlar el dolor. La administración intravenosa de una solución electrolítica equilibrada se utiliza para sobrehidratar al caballo e iniciar la secreción de líquido en el intestino para hidratar y suavizar directamente la masa de ingesta. La motilidad intestinal se estimula con ejercicio, terapia de líquidos y reemplazo de potasio y calcio. La micción frecuente se puede utilizar para evaluar clínicamente la respuesta a la sobrehidratación. (Mair et al., 2001).

En algunos casos, se pueden utilizar enemas de pie para deshacer las impactaciones en el colon distal, pero se debe tener mucho cuidado para evitar producir un desgarramiento rectal o del colon. El caballo debe estar adecuadamente sedado y sujeto, y se debe realizar anestesia epidural. El enema debe administrarse sin presión, por gravedad. Debido al potencial de trauma iatrogénico, algunos autores no recomiendan los enemas para el tratamiento de impactaciones del colon. (Auer & Stick, 2011)

El tratamiento de los caballos afectados por fecalitos, fitoconglobatos o bezoares se realiza mediante la extirpación quirúrgica de la masa obstructiva. (Mair et al., 2001)

Tratamiento quirúrgico

El manejo quirúrgico indicado para eliminar obstrucciones del lumen del colon menor ocasionado por fecalitos en la mayoría de los casos se inicia con una laparotomía en la línea media ventral para proporcionar acceso al colon menor, la incisión se extiende según las necesidades del procedimiento en cuestión y lo primero que se realiza es la evacuación del colon mayor para disminuir el material fecal proximal a la obstrucción. (Auer & Stick, 2011)

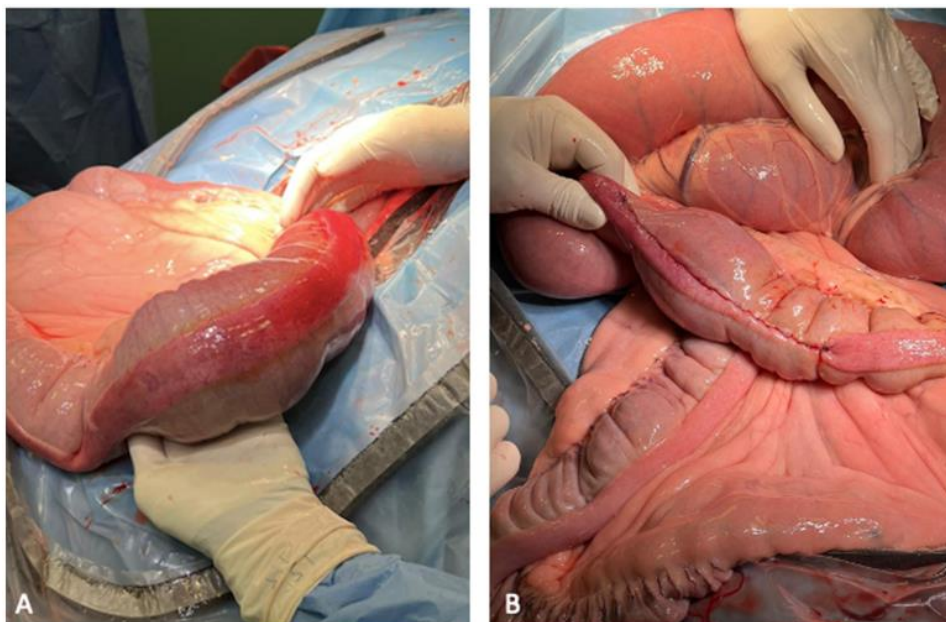
Se continua con la enterotomía exteriorizando el segmento del colon menor obstruido, se aísla del resto de la cavidad abdominal y del resto del TGI con campos estériles humedecidos, se colocan suturas de retención dentro de la tenía antimesentérica proximal al sitio de la obstrucción y de 10 a 15 cm distal al sitio. Se colocan pinzas intestinales proximales y distales al sitio de la enterotomía para evitar el derrame de material fecal durante esta, luego se ubican las tenías antimesentéricas (sitio de elección para la incisión) con el objetivo de desarrollar una menor hemorragia intraoperatoria y mantener un mayor tamaño del lumen intestinal postoperatorio, se realiza una incisión longitudinal de manera precisa con una hoja de bisturí número 10, se realiza la extracción del fecalito y para terminar se realiza un cierre de dos capas utilizando un patrón simple-continuo de espesor completo seguido de un patrón de inversión seromuscular con poliglactina 910 2-0, teniendo cuidado de invertir una cantidad mínima de tejido. (Auer & Stick, 2011)

También se pueden optar por opciones más económicas como una incisión en el flanco que puede proporcionar un acceso adecuado a la lesión para cuidar la economía

del propietario. Por otro lado, este tipo de cirugías también se pueden acompañar con lavados intraluminales con agua tibia introducida a través de una sonda gástrica insertada a través del ano por un asistente utilizando una técnica aséptica. Se utilizan masajes extraluminales realizados por el cirujano hasta disolver completamente la impactación, pero por la manipulación del intestino se puede ver afectada la serosa y es por esa misma razón que se debe de acompañar con el uso de carboximetilcelulosa y no suelen resolver las impactaciones (Auer & Stick, 2011)

Ilustración 8

Cirugía de fecalito en colon menor



Fuente: Scilimati et al., 2024

Nota: (A) Fecalito detectado durante la exteriorización del colon menor desde el abdomen (B) Enterotomía en la banda antimesentérica del colon menor cerrada con

cierre de dos capas utilizando un patrón simple-continuo de espesor completo seguido de un patrón de inversión seromuscular (Cushing) con polidioxanona 2-0 USP.

Pronóstico

Se ha informado que la supervivencia después de la terapia médica es buena a excelente (72% a 100%), y se ha informado que la supervivencia después de la terapia quirúrgica es de regular a buena (47% a 75%). Las complicaciones más comunes después de la terapia médica o quirúrgica son diarrea y tromboflebitis yugular. Otras complicaciones observadas son fiebre, laminitis, peritonitis, infección incisional, hernia incisional, cólico recurrente, impactación recurrente y pequeñas adherencias en el colon. Los casos quirúrgicos en los que no se evacuó el colon en la cirugía tienen más probabilidades de desarrollar dolor posoperatorio. Los cultivos fecales para Salmonella son positivos en hasta el 43% de los caballos tratados quirúrgicamente. La terapia con antibióticos posoperatorios puede aumentar el riesgo de que estos caballos desarrollen salmonelosis al alterar la flora gastrointestinal. (Auer & Stick, 2011)

Caso clínico

El día 23 de junio de 2024 a las 2:20pm ingresa al hospital Equine Hospital Internal MV paciente equino hembra, raza criollo colombiano, menor a un año de edad, proveniente del municipio de Copacabana (Antioquia.), la cual fue atendida en campo sin respuesta al tratamiento y posteriormente remitida por signos compatibles con síndrome abdominal agudo con varios días de evolución.

Reseña

Tabla 5

Reseña del paciente

Edad	< 1 año
Sexo	Hembra
Raza	CCC
Color	Castaño oscuro
Procedencia	Copacabana
Dieta	No reporta
Vacunas	No reporta
Desparasitación	No reporta
Problemas previos	No reporta

Fuente: Propia

Anamnesis

Como motivo de consulta, la paciente ingresa por cólico histórico sin respuesta al tratamiento en campo.

Signos Notados y Duración

Signos compatibles con dolor severo, distención bilateral de los cuadrantes superiores derecho e izquierdo, polaquiuria al ingresar a Equine Hospital Internal MV.

Tratamiento Previo y Respuesta

Se le fue administrado en campo:

- Dosis completa de analgesia con flunixin meglumine 1.1mg/kg IV
- Paso de sonda nasogástrica y se realizó lavado de estómago, se dejaron 2 litros de agua más 1 litro de aceite cristal.
- Trocarización en campo en el flanco derecho
- Ecografía abdominal donde se observa colon distendido.

No se obtuvo respuesta al tratamiento realizado en campo

*Examen clínico general***Tabla 6***Examen clínico general*

Temperamento	Dócil
Actitud	Alerta
Condición corporal	5/9
Membranas mucosas	Rosadas, húmedas y brillantes
TLLC	2 – 3 segundos
Frecuencia cardiaca	72 lpm
Frecuencia respiratoria	28 rpm
T°	38.7° C
Peso	268 kg
Hematocrito	33%
Sólidos totales	5.8 g/dL
Motilidad	Normo a hipomotil
Pulsos digitales	No evaluados

Fuente: Propia

Examen físico específico

Tabla 7

Examen físico específico

1. General			2. Hidratación			3. Est. Nutricional			4. Cardiovascular			5. Respiratorio		
Normal	Anormal	NE	Normal	Anormal	NE	Normal	Anormal	NE	Normal	Anormal	NE	Normal	Anormal	NE
6. Digestivo			7. Linfático			8. Genital			9. Urinario			10. Piel y anexos		
Normal	Anormal	NE	Normal	Anormal	NE	Normal	Anormal	NE	Normal	Anormal	NE	Normal	Anormal	NE
11. Nervioso			2. Org. Sentidos			13. Palp. Rectal			14. Laboratorios			15. Otros		
Normal	Anormal	NE	Normal	Anormal	NE	Normal	Anormal	NE	Normal	Anormal	NE			

Fuente: Propia

Hallazgos anormales según sistema afectado

- General (1), y cardiovascular (4) → Taquicardia, incomodidad y dolor de moderado a leve
- Digestivo (6) → Reducción en el tránsito intestinal, distensión bilateral de los flancos superiores
- Urinario (9) → Polaquiuria
- Palpación rectal → Viscera intestinal distendida, signos leves de dolor a la palpación.

Lista de problemas

1. Dolor abdominal moderado a severo
2. Cólico histórico y presente
3. Normo a hipomotil de todos los cuadrantes.
4. Lactato sérico en 6.2 mmol/L. (Tomado en el ingreso a la clínica)
5. Distención abdominal de los cuadrantes superiores izquierdo y derecho.
6. Hallazgos anormales en la ecografía abdominal

7. Hallazgos anormales a la palpación
8. Ausencia de materia fecal en ampolla rectal.

Diagnósticos Diferenciales

- I. Fecalito en colon menor
- II. Impactación de colon mayor
- III. Desplazamiento dorsal hacia la derecha

Plan Diagnóstico

1. Hematocrito y solidos totales
2. Medición lactato sanguíneo
3. Paso de sonda nasogástrica
4. Ecografía abdominal
5. Laparotomía exploratoria

Plan Terapéutico

1. Dipirona
2. Flunixin meglumine
3. Fluidoterapia con Sol. Ringer lactato
4. Caminatas
5. Enema con agua tibia
6. Paso de sonda nasogástrica
7. Laparotomía exploratoria

Ingreso

Día uno, Julio 23 del 2024

2:00 p.m. → Paciente ingresa a las instalaciones de Equine Hospital Internal MV con signos de dolor moderados inicialmente, se observa distendida de manera bilateral en los flancos superiores y es llevada rápidamente al brete para realizar su respectivo examen y manejo médico lo más pronto posible.

En el instante en que es puesta en brete se realiza toma para medición de hematocrito 33% y solidos totales 5.8 g/dL, una toma para medición de lactato sanguíneo encontrada en 6.2 mmol/L. Se realiza paso de sonda nasogástrica donde no se obtiene reflujo y se observa que los 2 litros que fueron administrados previamente en campo han hecho tránsito y se encuentran pequeñas trazas de aceite cristal (debido a que ya se le había realizado de manera previa el pasaje de sonda en campo donde le dejaron 2 litros de agua más 1 litro de aceite cristal).

Posteriormente se inicia fluidoterapia por medio del catéter puesto en campo con solución Hartmann donde inicialmente se administran 7 litros.

Se realizó palpación rectal en la cual se evidencia usencia de heces en la ampolla rectal y se siente una víscera distendida del lado derecho. En la ecografía transabdominal se observan espacios anecogénicos compatibles con gas en el colon ubicado en el abdomen ventral y no se encuentran más alteraciones.

Como analgesia inicial para los signos compatibles con dolor que iban aumentando con el paso del tiempo se decide administrar dipirona a dosis de 22 mg/kg

IV y se procede a esperar la respuesta ante esta. Ante la no respuesta a la analgesia se decide caminar de manera moderada en el picadero por 30 minutos.

4:00 p.m. → La paciente termina la ronda de caminatas y se observa con dolor severo (piafa, deambula por la pesebrera, intentos por recostarse en el suelo y elevación del labio superior) y con una mayor distención de los flancos superiores, por esta razón se instaure dosis completa de flunixin meglumine a dosis de 1,1 mg / kg IV (6ml totales) y se comienza luego de pasados una hora con una segunda hidratación con solución Hartmann donde se pasan 4L y se finaliza con un enema de agua tibia sin conseguir resultados positivos para la evolución del caso.

7:30 p.m. → Se decide comenzar con la preparación para ingresar a la paciente a quirófano se realiza un nuevo paso de sonda para lavado de estómago sin obtener contenido, se limpia boca y cascotes y se procede a premedicar con penicilina g sódica a dosis de 22.000 UI/kg y gentamicina a dosis de 6.6 mg/kg IV

Se realiza la sedación con xilacina a dosis de 1 mg/kg IV y la inducción anestésica con diazepam a dosis de 0.05 mg/kg IV más ketamina a dosis de 3 mg/kg IV. La paciente ingresa a cirugía a las 8:00 pm y se reincorpora de la anestesia general a las 12:00 am.

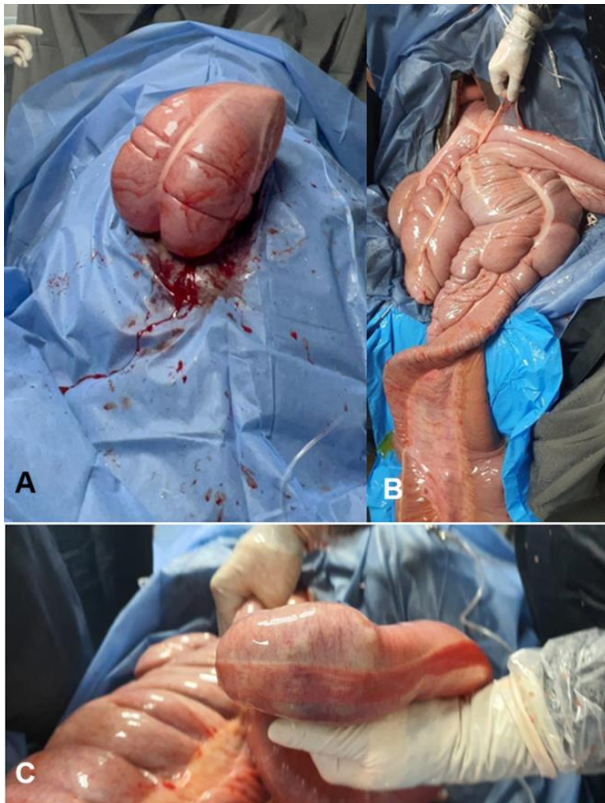
Descripción Quirúrgica

Al realizar la laparotomía exploratoria el primer hallazgo anormal que se encontró fue un segmento del colon mayor distendido por gas, se confirma por medio de este hallazgo el desplazamiento del colon mayor hacia la derecha y también se encuentra se observa la impactación del colon mayor observada en la flexura pélvica, se decide aumentar el tamaño de la laparotomía debido a que el peso y tamaño de la flexura pélvica

estaban aumentados por el contenido abundante de materia fecal. Frente a esto se realizó una enterotomía a nivel de la flexura pélvica y lavado de colon no sin antes descomprimir el ciego y el colon mayor para aumentar la facilidad de la operación. En este instante se halla incidentalmente larvas parasitarias en cantidad leve compatibles con *parascaris equorum*. Se realiza una inspección completa del colon mayor y menor donde en colon menor se logra hallar una masa compatible con un fecalito donde posteriormente se decide realizar una segunda enterotomía a este nivel para extraerlo.

Ilustración 9

Cirugía de colon mayor y fecalito en colon menor.



Fuente: Equine Hospital Internal MV

Nota: (A) Segmento de colon mayor distendido por gas, (B) Impactación de colon mayor, (C) Fecalito en colon menor.

Por último, se procede con el reposicionamiento de las vísceras, se sutura la línea alba de los músculos con puntos iniciales discontinuos en los extremos para disminuir la tensión y finalizando con un patrón de sutura simple continuo. Al realizar la sutura del plano subcutáneo se presentó un problema de logística con los insumos del quirófano, donde no se contaban con suturas absorbibles de ningún tipo y por ende se decide finalizar con el plano de la piel, no sin antes verter 2 ampollas de amikacina en 1 L de solución Hartmann a presión sobre la sutura del plano muscular para finalizar con una sutura simple continúa utilizando polipropileno 2 – 0.

Ilustración 10

Cierre de la laparotomía exploratoria



Fuente: Equine Hospital Internal MV

Diagnóstico Definitivo

De acuerdo con la signología histórica del paciente junto con los signos al ingreso a la clínica, más los hallazgos en cirugía como diagnóstico definitivo se opta por un desplazamiento en colon dorsal hacia la derecha, con impactación de colon mayor acompañado de un fecalito en colon menor.

Evolución

Solo se hará mención honorífica a los hallazgos anormales en cada día de evolución.

Día Uno, jun-23 2024

2:00 p.m. → Se realiza un examen clínico de ingreso con frecuencias cardiacas de 72 lpm y motilidad de hipo a normomotil. Se realiza manejo médico de la paciente con dipirona, flunixin, paso de sonda, palpación rectal y enemas con agua tibia. Se realiza medición de lactato sanguíneo arrojando 6.2 mmol/L.

6:00 p.m. → Posteriormente se realiza un segundo examen clínico y se reporta un aumento de la frecuencia cardiaca 84 lpm, motilidad intestinal hipomotil.

8:00 p.m. → Se decide ingresar la paciente para laparotomía exploratoria.

Día Dos, jun-24 2024

12:00 a.m. → Posteriores a la cirugía las constantes se reducen a los rangos normales y se conserva hipomotil. El tratamiento inicial instaurado fue 2 litros de Hartmann cada 2 horas, penicilina g Sodica 5 millones (2 viales) IV QUID, gentamicina a dosis de 6.6 mg/kg IV SID, flunixin meglumine a dosis de 1mg/kg IV SID y limpieza de

herida cada 12 horas con yodo espuma y verdemint. Se decidió tomar muestra para hematocrito y proteínas plasmáticas totales cada 12 horas las cuales en este caso no presentaron alteraciones.

6:00 p.m. → Paciente conserva los cuadrantes hipomotiles y la frecuencia cardiaca logra fluctuar entre 44 – 60 lpm. Se realiza paso de sonda nasogástrica para pasar carbón y se observa defecar en repetidas ocasiones heces 5/5 (pluma) de olor fuerte y propulsivas, también se observan fluctuaciones en las temperaturas que llegaron a aumentos de 39.2° C y los cuadrantes se conservan hipomotiles

Día Tres, jun-25 2024

8:00 a.m. → La frecuencia cardiaca aumenta a 48 lpm y realiza una defecación 5/5 con olor fuerte y propulsivas, se observa edema leve de la zona quirúrgica con gotas de secreción serosanguinolenta.

8:00 p.m. → Se decide suspender la hidratación ya que, no se observan alteraciones el hematocrito. Posteriormente se reintroduce lentamente al consumo de alimento con salidas a pastoreo cada 2 horas por 10 min. Se observa un aumento de temperatura de 38.8°C y se tienden a normalizar a las 4am.

Día Cuatro, jun-26 2024

8:00 a.m. → Se observa que la paciente ha marcado carbón y que los cuadrantes izquierdos se observan hipomotiles, se realiza un cambio en la dieta y se comienza a

suministrar heno remojado 3 veces al día. Se finaliza el tratamiento con flunixin meglumine.

8:00 p.m. → Se presenta un aumento de la frecuencia cardiaca de 64 lpm y respiratoria de 60 rpm con una temperatura de 39°C que tiende a normalizarse en las horas de la noche después de administrar dosis de dipirona a 22mg/kg. Se presenta un episodio de defecación con heces 3/5 de consistencia pastosa

Día Cinco, jun-27 2024

8:00 a.m. → Cuadrante superior izquierdo hipomotil, se observan heces pastosas de consistencia 3/5 con aumentos de temperatura hasta 38.8°C.

8:00 p.m. → Se observa un aumento en la frecuencia cardiaca 56 lpm y respiratoria 28 rpm con hipomotilidad de los cuadrantes derechos.

Día Seis, jun-28 2024

8:00 a.m. → Se observa hipomotilidad de todos los cuadrantes, con aumentos en la frecuencia cardiaca de 50 lpm y disminución de la frecuencia respiratoria a 10 rpm. La herida quirúrgica conserva el edema en la periferia de la herida con secreción serosanguinolenta. Finaliza tratamiento con penicilina G sódica y gentamicina. Se registra una nueva fluctuación de temperatura entre 38.6° y 39.2°C. Se decide administra dosis de dipirona a 22 mg/kg más dosis de Berenil a 3.5 mg/kg IV

8:00 p.m. → Se normalizan las constantes y la temperatura desciende a 38.2°C se comienza tratamiento con Durapen a dosis de 44.000 UI/Kg IM

Día Siete, jun-29 2024

8:00 a.m. → Se observa edema ventral marcado con 2 puntos con secreción serosanguinolenta

Día Ocho, jun-30 2024

8:00 a.m. → Se observa edema ventral marcado con 2 puntos con secreción serosanguinolenta y se observa un aumento de la frecuencia 48 lpm asociado al temperamento de la yegua.

8:00 p.m. → Se presenta un nuevo aumento de temperatura 39.1°C con aumento de la frecuencia respiratoria 32 rpm, el edema ventral persiste y se observa la presencia de la secreción serosanguinolenta en 2 puntos

Día Nueve, jul-01 2024

8:00 a.m. y 8:00 p.m. → Se realiza edema ventral marcado y la herida quirúrgica se infecta y se observa con 2 puntos con secreción seropurulenta, con aumentos de temperatura en 38.7°C, aumento en la frecuencia cardiaca 52 lpm y el CID se observa hipomotil. Se realiza limpieza con Aluspray en la herida quirúrgica.

Ilustración 11*Herida quirúrgica contaminada*

Fuente: Equine Hospital Internal MV

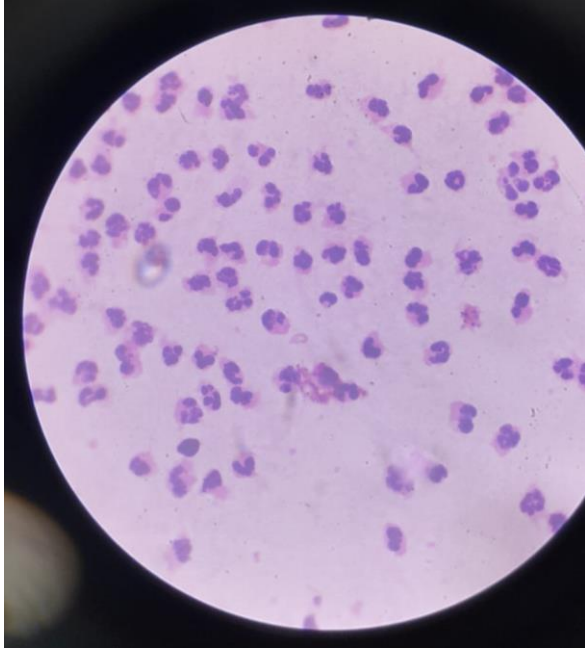
Día Diez, jul-02 2024

8:00 a.m. → Se realiza retiro de puntos, continua con secreción en la parte media de la sutura. Se lava la herida y se aplica preparado con óxido de zinc, furazone y metronidazol. Continúa presentando edema ventral, con prueba de la fovea positiva.

8:00 p.m. → Se toma muestra para citología de la herida donde se evidencia alta celularidad compatible con neutrófilos, linfocitos y cocos intracelulares. Se realiza un hemograma donde se evidencia leucocitosis con neutrofilia y monocitosis absoluta. Se presenta un aumento de temperatura a 39.2°C. Se comienza tratamiento con sulfatrimetropin a dosis de 30 mg/kg PO y se administra dipirona, aumenta frecuencia cardiaca 45 lpm y respiratoria 36 rpm y la temperatura se sostiene en 38.7°C

Ilustración 12

Citología exudado tinción gram



Fuente: Equine Hospital Internal MV

Tabla 8

Hemograma control Fiona realizado por la clínica

HEMATOLOGIA EQUINOS							
Serie roja	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Hemoglobina	10,7	g/dL	10,7 - 15,8	Proteínas P	70	g/l	60 - 80
Hematocrito	32	%	32 - 47	Albúmina	23	g/l	27 - 42
Recuento G. Rojos	6,69	cel/ μ l	6,8 - 12,9	Fibrinógeno	2	g/l	1,0 - 5,0
Serie blanca		Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Formula absoluta				Formula relativa			
Leucocitos totales	15.800	cel/ μ l	5,23 – 12,14	Leucocitos x 100	100		
Neutrófilos	11060	cel/ μ l	2,87 - 6,94	Neutrófilos	70	%	33-70%
Linfocitos	4266	cel/ μ l	1,02 - 5,89	Linfocitos	27	%	24-60%
Eosinófilos	316	cel/ μ l	100 - 800	Eosinófilos	2	%	1-8%
Monocitos	158	cel/ μ l	0 - 145	Monocitos	1	%	0-7%
Bandas	0	cel/ μ l	0 - 200	Bandas	0	%	0-3%
Basófilos	0	cel/ μ l	0 - 300	Basófilos	0	%	0-3%
Serie plaquetaria	Valor	Unidad	V.R				
Recuento plaquetas	325.000	cel/ μ l					
S. Roja							
S. Blanca	Se evidencia leucocitosis con neutrofilia y monocitosis absoluta.						

Fuente: Equine Hospital Internal MV

Día Once, jul-03 2024

8:00 a.m. y 8:00 p.m. → Se observa secreción seropurulenta, se realiza limpieza de herida y se registra un aumento de temperatura entre 38.7 - 38.9°C

Día Doce, jul-04 2024

8:00 a.m. y 8:00 p.m. → Se realiza limpieza con yodo solución diluida en Hartmann y agua oxigenada. Se detecta un leve aumento de temperatura 38.6°C

Ilustración 13

Progreso de la herida quirúrgica Fiona



Fuente: Equine Hospital Internal MV

Día Trece, jul-05 2024

8:00 a.m. y 8:00 p.m. → Se detecta con frecuencia cardiaca de 52 lpm, respiratoria de 28 lpm y el CII se observa hipermotil y se observa secreción purulenta en la herida quirúrgica y se realiza limpieza con yodo solución diluida en solución Hartmann

Día Catorce, jul-06 2024

8:00 a.m. y 8:00 p.m. → Liquido purulento observado en herida postquirúrgica

Día 15, jul-07 2024

8:00 a.m. y 8:00 p.m. → Se registra el ultimo aumento de temperatura 38.6°C

Día Dieciséis, jul-08 2024 y Día diecisiete, jul-09 2024

Se suspende la administración de sulfatrimetoprim el último día de instancia en clínica y se da de alta a la paciente con edema postquirúrgico disminuido y con recomendaciones de limpieza de la herida quirúrgica.

Discusión

Este caso en particular representa un desafío clínico al unir diferentes mecanismos de enfermedad que convergen en el síndrome abdominal agudo, como lo son la impactación de colon mayor, el desplazamiento dorsal hacia la derecha y el fecalito en colon menor. Además del hallazgo de *parascaris equorum*, el cual, pudo influir en la formación de los problemas mencionados ya que este parásito puede generar cambios en la motilidad intestinal como la disminución del peristaltismo debido a la irritación e inflamación de la mucosa intestinal. (Constable & Gruenberg, 2017). La decisión de reportarlo refleja el interés de actuar de la mejor manera en la práctica clínica y la medicina interna del caballo criollo colombiano.

Las tasas de prevalencia en la aparición de patologías gastrointestinales por fecalitos en colon menor son del 48% en equinos de pequeña talla y del 52% en animales de talla completa (Miklavcic & Kilcoyne, 2024). Los casos de desplazamiento de colon dorsal hacia la derecha son los más comunes y representan el 24.5 – 29% de los cólicos que ingresan a quirófano. (Grenager & Durham 2011). Por último, la prevalencia de impactaciones en colon mayor es de las menos comunes y suele presentarse en un 13.4% de los casos (Dabareiner & White, 1995). Esto sugiere una interacción compleja entre diferentes patologías del tracto gastrointestinal.

El manejo quirúrgico en diagnósticos presuntivos de DDCCD supone un reto para médicos veterinarios tratantes, ya que los signos clínicos pueden ser de gran valor a la hora de toma de decisiones. En equinos con ausencia de de signos de endotoxemia, dolor intenso, líquido serosanguinolento en la abdominocentesis o distensión grave del

colon mayor son sugerentes de un manejo médico con una tasa de éxito del 64% acercándose a las tasas de éxito del manejo quirúrgico de DDCD reportadas entre el 80 – 93%. (McGovern et al., 2012).

Por otro lado el manejo médico del DDCD también supone un reto ya que la palpación rectal y la ecografía abdominal son ayudas diagnosticas que solo nos permiten llegar a un diagnóstico presuntivo, adicional a esto el manejo medico económicamente hablando es levemente mayor que el manejo quirúrgico aunque tienden a igualarse, esto se debe a que aumentan los tiempos en clínica y se necesitan de mediciones contantes de hematocrito y solidos totales para determinar posibles alteraciones en el paciente y reevaluar un manejo quirúrgico, también se realiza una observación constante del paciente que a su vez es sometido a mayores periodos de administración de analgésicos, fluidoterapias y caminatas para su manejo. Igualmente, el manejo quirúrgico también se debe de tener en cuenta en los casos donde se esté tratando con múltiples patologías intestinales (sin confirmar) o vólvulos de colon mayor (aproximadamente 5 de 127 equinos ingresaron a cirugía) donde la terapia médica no pueda resolver la afección. Por esto es importante la continua vigilancia de la evolución del paciente ya que, ante signos de dolor severo, aumento en la distención del colon y la poca o nula respuesta a analgésicos harán que el paciente sea sugestivo a manejo quirúrgico (McGovern et al., 2012).

En potros menores de un año, los problemas gastrointestinales, como los cólicos debido a desplazamientos e impactaciones, pueden ser menos comunes, pero igualmente graves. La presencia de *Parascaris equorum* en un potro subraya la

importancia de la desparasitación desde una edad temprana. (Sprayberry & Robinson, 2014). La cirugía en potros requiere ajustes en la técnica quirúrgica y en el manejo postoperatorio debido a las diferencias en el tamaño y la fisiología comparadas con caballos adultos, lo que se considera influyente ya que, a diferencia de los caballos adulto, en una laparotomía exploratoria debemos considerar que los potros son más susceptibles a desequilibrios de líquidos y electrolitos, requiere un manejo más cuidadoso del soporte nutricional y fluidoterapia, son más vulnerables a la hipotermia, los tejidos abdominales tienden a ser más delgados y frágiles, requieren mayor suavidad para manipular los órganos, mayor necesidad de monitoreo para evitar complicaciones como la hipoglucemia, más probabilidades de sufrir afecciones como hernias umbilicales, íleo o problemas relacionados a su inmadurez digestiva.

El caso evidencia la necesidad de seguir protocolos quirúrgicos específicos para potros jóvenes, considerando su tamaño, desarrollo físico y recuperación. (Auer & Stick, 2011).

La observación de complicaciones prolongadas como la infección de la herida y el edema ventral persistente en este caso enfatizan la importancia de una vigilancia intensiva. Estas complicaciones se consideran efectos negativos de una manipulación prolongada de la herida, la extensión de la misma y la falta de suturas en el plano subcutáneo.

Los métodos diagnósticos fueron seleccionados por su indicación específica. Se inició con un examen clínico, fundamental para obtener una visión general del estado del paciente y detectar signos clínicos de cólico o malestar. La medición de lactato, marcador de hipoxia tisular y shock; sus niveles elevados pueden indicar deterioro del flujo sanguíneo en los tejidos, lo que justifica la necesidad de una intervención quirúrgica. La palpación rectal para evaluar la presencia de impactaciones o desplazamientos en el abdomen. La sonda nasogástrica para administrar carbón y evaluar el contenido gástrico. La laparotomía exploratoria, procedimiento quirúrgico que permite la visualización directa del abdomen y los intestinos, facilitando la identificación y corrección de problemas internos graves, como desplazamientos o impactaciones.

La citología en las heridas quirúrgicas es esencial para identificar infecciones o procesos inflamatorios, guiar el tratamiento antibiótico y manejar posibles complicaciones postoperatorias. En este caso se observó alta celularidad en la muestra, 90% de neutrófilos (de los cuales, un 20% estaban en estado degenerativo), 10% de linfocitos y cocos gram positivos intracelulares en cantidad leve a moderada. Con este resultado, se decidió mantener Sulfatrimetoprim hasta el día del alta.

El hematocrito y las proteínas plasmáticas totales son fundamentales para evaluar el estado general de salud, detectar anemia, deshidratación o problemas de coagulación y monitorear la recuperación postoperatoria. La ultrasonografía proporciona una visualización no invasiva de los órganos internos, permitiendo un seguimiento efectivo de la evolución del estado gastrointestinal. Las limpiezas de las heridas quirúrgicas con

yodo y solución de Hartmann son importantes para reducir el riesgo de infección y facilitar la cicatrización de la herida quirúrgica. (Munroe & Weese, 2011)

Los métodos utilizados para diagnosticar fueron adecuados y precisos, cada uno aportando información valiosa en el proceso diagnóstico. El examen clínico inicial permitió la evaluación de signos generales como la frecuencia cardíaca (en este caso 72 lpm) y la motilidad intestinal (en este caso normo a hipo motil), y la palpación rectal, una herramienta diagnóstica crucial, ayudó a detectar la presencia de la impactación en el colon mayor y evidenció signos compatibles con el desplazamiento dorsal hacia la derecha. Además, la medición de lactato plasmático (que es un valor predictivo de cólico quirúrgico cuando los valores se encuentran entre 3.35 mmol/L - 9.77 mmol/L) aunque no específica para estas condiciones, fue indicativa de un compromiso severo del estado general del animal, sugiriendo la necesidad de intervención quirúrgica (Hernández, 2017). La laparotomía exploratoria, al permitir la visualización directa del abdomen y los intestinos, resultó ser el método más preciso para confirmar el diagnóstico, permitiendo identificar claramente la impactación y el desplazamiento del colon. La ultrasonografía, aunque menos precisa que la laparotomía para identificar la ubicación exacta de impactaciones o desplazamientos, ofreció información útil sobre la motilidad intestinal y la condición general del abdomen, y los análisis citológicos y de hemograma, aunque no directamente relacionados con la identificación de las condiciones, proporcionaron información valiosa sobre posibles infecciones y el estado general del paciente. En resumen, mientras que la palpación rectal y la ultrasonografía ofrecieron información preliminar útil, la laparotomía exploratoria fue fundamental para confirmar con precisión

la impactación de colon mayor, el desplazamiento dorsal hacia la derecha y el fecalito en colon menor. La combinación de estos métodos permitió un diagnóstico integral y una intervención adecuada. (Munroe & Weese, 2011)

Aunque hubo desafíos en la precisión diagnóstica y en la disponibilidad de insumos quirúrgicos, la combinación de métodos diagnósticos y la intervención quirúrgica directa fueron fundamentales para superar las limitaciones y proporcionar el tratamiento adecuado para la yegua.

Durante el manejo médico de la yegua, se tomaron varias decisiones clave que influyeron significativamente en el resultado del caso. Inicialmente, se optó por la administración de analgésicos y antiinflamatorios, como dipirona y flunixin meglumine, para controlar el dolor y la inflamación. Esta decisión fue crucial para proporcionar alivio al animal y mejorar su confort durante el tratamiento inicial. Un reporte sobre reacciones adversas de los fármacos en equinos explica que las anomalías más comunes en la química sanguínea, debidas a toxicidad por AINE, son hipoproteinemia e hipoalbuminemia, que predisponen al equino a edema ventral, aunque resaltan el uso de flunixin meglumine como menos abrasivo que un tratamiento con fenilbutazona y que la dipirona, no tiene grandes reacciones adversas en los tratamientos. (Sumano & Obregón, 2020)

La respuesta a estos medicamentos permitió evaluar la efectividad del manejo médico y ajustar el tratamiento según fuera necesario.

El paso de sonda nasogástrica y la administración de fluidoterapia con solución Hartmann fueron medidas fundamentales para tratar la deshidratación y el posible

choque hipovolémico, así como para facilitar el tránsito de contenido gastrointestinal. La falta de reflujo y el tránsito de líquidos administrados indicaron que se estaba manejando adecuadamente la deshidratación y el estancamiento del contenido gástrico. (Reed et al., 2018).

A medida que la condición de la yegua no mejoraba con el tratamiento conservador, se decidió realizar una laparotomía exploratoria. Esta decisión fue crítica para obtener un diagnóstico definitivo y tratar de manera efectiva las afecciones internas, incluyendo la impactación del colon mayor y el desplazamiento dorsal hacia la derecha. La cirugía permitió una visualización directa y la corrección de las anomalías encontradas, como la extracción del fecalito y la desimpactación del colon. (Auer & Stick, 2011).

Durante la cirugía, se enfrentaron desafíos logísticos, como el alargamiento de la herida quirúrgica, no poder cerrar el plano subcutáneo, la falta de suturas absorbibles y la utilización de suturas de polipropileno lo que llevó, y a la aplicación de amikacina directamente sobre la herida. Aunque estas condiciones no eran ideales, se tomaron para asegurar la mejor recuperación posible y un buen manejo postoperatorio.

La infección de la herida se puede relacionar con lo mencionado anteriormente ya que al tener una herida más grande y haber tenido una mayor manipulación se expone en gran medida a la posibilidad de contraer una infección bacteriana. De 183 caballos que ingresan a cirugía y se recuperan de la anestesia 24 (19%), terminaron en la infección del sitio quirúrgico donde los aislados microbianos más comunes fueron bacterias de la familia Enterobacteriaceae seguidas por *Staphylococcus* ssp.,

Enterococcus spp., Streptococcus spp. (Dziubinski & Lischer, 2020) Además, se conoce que de las poblaciones bacterianas mencionadas anteriormente algunas aisladas de la piel rasurada o no, antes de una desinfección, se consideran predominantemente microbiota normal a las bacterias como Staphylococcus spp. coagulasa-negativa, Streptococcus spp., Corynebacterium spp., Moraxella spp. y enterobacterias. (Álvarez & Carmona, 2010)

En conjunto, las decisiones tomadas durante el manejo médico, desde la administración de medicamentos y fluidos hasta la intervención quirúrgica y el tratamiento postoperatorio, fueron fundamentales para el tratamiento exitoso del caso y la eventual recuperación de la yegua.

Durante la cirugía, se identificaron desafíos relacionados con la extensión del procedimiento. El tamaño aumentado de la flexura pélvica debido al contenido fecal requirió una laparotomía extendida para permitir un acceso adecuado. Además, se encontraron larvas de *Parascaris equorum*, lo que complicó aún más la intervención. Para abordar esto, se realizó una enterotomía cuidadosa para la desimpacción y el lavado del colon, además de una segunda enterotomía para la extracción del fecalito en el colon menor. Estas acciones fueron cruciales para resolver la obstrucción y asegurar un manejo efectivo del contenido fecal. (Auer & Stick, 2011)

En el período postoperatorio, la yegua presentó varias complicaciones, incluyendo la persistencia de secreción serosanguinolenta en la herida quirúrgica y edema ventral marcado. También se observaron fluctuaciones en la temperatura y la frecuencia cardíaca, así como secreción purulenta en la herida. Además, el tratamiento

postoperatorio fue adaptado para incluir medidas específicas contra la infestación parasitaria. Se intensificó el monitoreo para detectar signos de infección secundaria y se ajustó el protocolo de medicación, incluyendo la administración de antiparasitarios.

Este enfoque también implicó un seguimiento riguroso durante la recuperación de la yegua, con pruebas adicionales para evaluar la presencia de parásitos y ajustar el tratamiento en consecuencia. (Sprayberry & Robinson, 2014)

La evolución de la yegua tras el tratamiento fue gradual pero positiva. En los primeros días después de la cirugía, la paciente mostró signos de mejoría con fluctuaciones en las constantes vitales y en la motilidad intestinal.

Durante el día 1, a pesar de la administración de tratamientos iniciales y el paso de sonda, se observó un aumento en la frecuencia cardíaca y una motilidad intestinal aún reducida, lo que llevó a la decisión de realizar una laparotomía exploratoria, pero a partir del día 13, se observó una mejora significativa en la motilidad intestinal y la reducción de la secreción purulenta de la herida quirúrgica, y al día 17, la yegua fue dada de alta con recomendaciones para continuar con la limpieza de la herida y el tratamiento con Sulfatrimetropin, mostrando una recuperación generalizada y la resolución de la impactación y el desplazamiento del colon.

En casos de desplazamiento de colon dorsal hacia la derecha con impactación de colon mayor y fecalito en colon menor, la literatura sugiere, que, si el cólico es quirúrgico, la laparotomía exploratoria es el estándar para la corrección del desplazamiento y la desimpacción. (Mair et al., 2001).

Las complicaciones, como la persistencia del edema ventral y la secreción purulenta, se encuentran documentadas en la literatura como efectos secundarios posibles después de cirugía abdominal en caballos. La resolución gradual de estas complicaciones mediante tratamientos específicos y la aplicación de medidas como la limpieza adecuada de la herida y el uso de antibióticos están en línea con las prácticas recomendadas. (McKeever & Hodgson, 1999). En general, los resultados obtenidos en este caso se comparan favorablemente con los reportados en la literatura para procedimientos quirúrgicos similares en caballos jóvenes, aunque las particularidades del manejo y las respuestas individuales pueden variar. La experiencia acumulada en el tratamiento de complicaciones y la evolución positiva del paciente refuerzan la validez de las estrategias clínicas empleadas.

Varios aspectos del manejo médico-quirúrgico se destacan como exitosos. Primero, la elección y ejecución de la laparotomía exploratoria para abordar el desplazamiento del colon dorsal hacia la derecha y la impactación del colon mayor fueron fundamentales. La cirugía permitió la corrección del desplazamiento y la desimpacción del colon, lo que fue crucial para la recuperación de la yegua. El hecho de que la cirugía se realizó a tiempo, antes de que se produjeran daños graves o irreversibles, contribuyó significativamente al éxito del tratamiento.

El manejo postoperatorio también se consideró exitoso. La administración adecuada de fluidos, la elección de antibióticos como la penicilina y la gentamicina y el uso de antiinflamatorios como el flunixin meglumine ayudaron a controlar la infección y reducir la inflamación, lo que facilitó una recuperación más rápida. La monitorización y

ajuste del tratamiento según la evolución del paciente, como la administración de dipirona para controlar la fiebre y la introducción gradual de la alimentación, fueron estrategias efectivas para asegurar la recuperación.

Además, la identificación y el manejo de complicaciones, como el edema ventral y la secreción purulenta, con intervenciones oportunas como la limpieza de la herida y el ajuste del tratamiento antibiótico, ayudaron a evitar la progresión de problemas y contribuyeron a la resolución eventual de las complicaciones. La persistencia en el seguimiento y la adaptación del tratamiento a las necesidades cambiantes del paciente demostraron un enfoque flexible y efectivo. La medición de GGT se recomienda, ya que podría ayudar a encaminar un diagnóstico en casos de desplazamientos e impactaciones de colon menor. Esta se puede elevar ante la obstrucción parcial del duodeno (Auer & Stick, 2011). Se recomienda una abdominocentesis para medir lactato peritoneal y relacionar los resultados acordes con la clínica del paciente. Son de mucho valor pronóstico. (Reed et al., 2018)

Conclusiones

En un caso como este en el que se presenta una paciente con desplazamiento dorsal hacia la derecha y fecalito en colon menor, junto con *Parascaris equorum*, se demuestra la importancia de las evaluaciones exhaustivas para el diagnóstico de las afecciones que se muestran complejas en la clínica diaria de caballos jóvenes.

La forma temprana de intervenir tanto médica como quirúrgicamente es la clave en la recuperación de un paciente con estas características, lo que subraya la necesidad de un tratamiento oportuno en las afecciones gastrointestinales.

El manejo postoperatorio, la monitorización de parámetros vitales y el cuidado de la herida fueron necesarios para evitar problemas y asegurar la recuperación completa de la paciente.

El hallazgo de parásitos gastrointestinales hace énfasis en la necesidad de considerar estos en el diagnóstico y tratamiento de problemas gastrointestinales en el equino.

Finalmente, es importante resaltar la importancia de técnicas avanzadas de diagnóstico, intervención quirúrgica oportuna y manejo postoperatorio adecuado.

La educación continua y la formación de protocolos son esenciales para perfeccionar las prácticas clínicas y resultados en medicina equina.

Referencias

- Álvarez, ME, Giraldo, CE, & Carmona, JU. (2010). Contaminación bacteriana en concentrados de plaquetas de caballos. *Archivos de medicina veterinaria*, 42(1), 49-56. <https://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2010000100007>
- Arango Villa,F; 2018. Reporte de caso de síndrome abdominal agudo en equino frisón, Toluca de Lerdo, estado de Mexico (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Lasallista).
- Auer, J. A., & Stick, J. A. (2011). *Equine Surgery*. W B Saunders. (Vol. 3, pág. 478)
- Betancur, G. (2005, noviembre 10). cólico equino síndrome abdominal agudo-ssa. Retrieved from revista facultad de ciencias agropecuarias -fagropec, 1(7), 25–38: <https://editorial.uniamazonia.edu.co/index.php/fagropec/article/view/105>
- Blikslager, A. T., White, N. A., Moore, J., & Mair, T. S. (Eds.). (2017). *The equine acute abdomen*. Standards Information Network. (Vol. 3, pág. 223)
- Calderón, R., & González, R. (2023). Colico en Equinos Primera Parte. Síndrome Abdominal Agudo. Mexico.
- Camryn McNeill, B. B. R. M. (2023, abril 3). *Impaction colic in horses: Signs, diagnosis, treatment & prevention*. Mad Barn Canada; Mad Barn. <https://madbarn.ca/impaction-colic-in-horses/>
- Castro, A. (2021). Reporte de caso: Impactación colon mayor en equino criollo colombiano. Corporación Universitaria Lasallista Unilasallista.

- Constable, P. D., Hinchcliff, K. W., H., S., & Gruenberg, W. (2017). *Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats - two-volume set*. W B Saunders.
- Dabareiner, R. M., & White, N. A. (1995). Large colon impaction in horses: 147 cases (1985-1991). *Journal Of The American Veterinary Medical Association*, 206(5), 679-685. <https://doi.org/10.2460/javma.1995.206.05.679>
- Dabareiner, R. M., & White, N. A. (1995). Large colon impaction in horses: 147 cases (1985-1991). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 206(5), 679–685.
- Duque B, D., Ospina, C., & Arango, S. (2010). Corrección quirúrgica de un atrapamiento del intestino delgado en el foramen epiploico en un caballo Pura Sangre Inglés (PSI). *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 5(2), 86-94.
- Dziubinski, N., Mählmann, K., Lübke-Becker, A., & Lischer, C. (2020). Retrospective identification of bacterial isolates from emergency laparotomy surgical site infections in horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, 87(102927), 102927. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2020.102927>
- García Lorenzana, I. (2022). Desplazamiento dorsal izquierdo con atrapamiento nefroesplénico en potrillo SPC.
- Getty, R., Grossman, J. D., & Sisson, S. (2001). *Anatomía de Los animales domesticos - Tomo I*. Masson.
- Grenager, N. S., & Durham, M. G. (2011). Ultrasonographic evidence of colonic mesenteric vessels as an indicator of right dorsal displacement of the large colon in 13 horses. *Equine Veterinary Journal*, 43, 153-155.

- Gunnarsdottir, H., Van der Stede, Y., De Vlaminck, C., Muurling, F., De Clercq, D., van Loon, G., & Vlaminck, L. (2014). Hospital-based study of dental pathology and faecal particle size distribution in horses with large colon impaction. *Veterinary Journal (London, England: 1997)*, 202(1), 153–156.
<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2014.07.013>
- Hernandez, A. (2017, enero 15). *COLICO EN CABALLOS*. SlideShare.
<https://es.slideshare.net/slideshow/colico-en-caballos/71037583>
- Jennings, Kyra & Curtis, Laila & Burford, John & Freeman, Sarah. (2014). Prospective survey of veterinary practitioners' primary assessment of equine colic: Clinical features, diagnoses, and treatment of 120 cases of large colon impaction. *BMC veterinary research*. 10. S2. 10.1186/1746-6148-10-S1-S2.
- Laura, G. M., & Veloza, L. C. (1 sep del 2023). *Facebook*. Medicina Veterinaria Práctica Grandes especies.
<https://www.facebook.com/photo/?fbid=1075364627200419&set=a.80687695732522>
- Lepera, L. (s/f). *Fecalith*. Mesawestpethospital.com. Recuperado el 9 de agosto de 2024, de <https://mesawestpethospital.com/client-resources/interactive-animal/species/equine/system/digestive/large-colon/pelvic-flexure-impaction/>
- Lepera, L. (s/f). *Pelvic Flexure Impaction*. Mesawestpethospital.com. Recuperado el 9 de agosto de 2024, de <https://mesawestpethospital.com/client-resources/interactive-animal/species/equine/system/digestive/large-colon/pelvic-flexure-impaction/>

Lepera, L. (s/f). *Right Dorsal Displacement*. Mesawestpethospital.com. Recuperado el 9 de agosto de 2024, de <https://mesawestpethospital.com/client-resources/interactive-animal/species/equine/system/digestive/large-colon/pelvic-flexure-impaction/>

Mair, T. S., Divers, T. J., & Ducharme, N. (2001). *Manual of Equine Gastroenterology*. W B Saunders. (Vol. 1, pág. 120)

McGovern, K. F., Bladon, B. M., Fraser, B. S. L., & Boston, R. C. (2012). Attempted medical management of suspected ascending colon displacement in horses: *Veterinary Surgery: VS*, 41(3), 399–403. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2011.00915.x>

McKeever, K. H., Rose, R. J., & Hodgson, D. R. (1999). *Manual of equine practice* (2a ed.). W B Saunders.

Miklavcic, M., Dechant, J. E., & Kilcoyne, I. (2024). Ponies, miniatures, and younger equids are at higher risk of fecalith obstruction compared to a general colic population. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1–9. <https://doi.org/10.2460/javma.23.09.0520>

Miklavcic, M., Dechant, J. E., & Kilcoyne, I. (2024). Ponies, miniatures, and younger equids are at higher risk of fecalith obstruction compared to a general colic population. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1(aop), 1-9.

- Mônica Velho Vieira, L. F. S. (s/f). *SÍNDROME DE CÓLICA POR COMPACTAÇÃO EM EQUINOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA*. UNISUL. Recuperado el 9 de agosto de 2024, de <https://repositorio-api.animaeducacao.com.br/server/api/core/bitstreams/c43aa097-753f-4c68-b8fa-7f2d5208e899/content>
- Moore, J. N. (2021). *Enfermedades asociadas con el cólico en caballos según la localización anatómica*. Manual de veterinaria de MSD. <https://www.msdrvvetmanual.com/es/aparato-digestivo/c%C3%B3lico-en-caballos/enfermedades-asociadas-con-el-c%C3%B3lico-en-caballos-seg%C3%BAAn-la-localizaci%C3%B3n-anat%C3%B3mica>
- Munroe, G., & Weese, S. (2011). *Equine clinical medicine, surgery and reproduction* (1a ed.). Manson Publishing.
- Murillo, O. J., & Albarracín, G. A. (2024). *Síndrome Abdominal Agudo en equinos*. Edu.co. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/90dc3be5-2079-4829-8a6e-67395347f978/content>
- Ness, S. L., Bain, F. T., Zantingh, A. J., Gaughan, E. M., Story, M. R., Nydam, D. V., & Divers, T. J. (2012). Ultrasonographic visualization of colonic mesenteric vasculature as an indicator of large colon right dorsal displacement or 180° volvulus (or both) in horses. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*, 53(4), 378–382.

- Patiño, M. V. (2021). *Síndrome abdominal agudo: desplazamiento dorsal derecho, impacción gástrica y de colon mayor en yegua criolla colombiana, reporte de caso*. Unilasallista.
<https://repository.unilasallista.edu.co/server/api/core/bitstreams/f89465a3-cbdb-4693-be99-259796532735/content>
- Plummer, A. E. (2009). Impactions of the Small and Large Intestines. *Veterinary Clinics Of North America Equine Practice*, 25(2), 317-327.
<https://doi.org/10.1016/j.cveq.2009.04.002>
- Reed, S. M., Bayly, W. M., & Sellon, D. C. (2018). *Equine Internal Medicine*. Saunders. (Vol. IV, pág. 722)
- Ricard, M. (2023, noviembre 15). *Reproductive emergencies in mares: Prepartum and postpartum complications*. Mad Barn Canada; Mad Barn.
<https://madbarn.ca/reproductive-emergencies-in-mares/>
- Scilimati, N., Cerullo, A., Nannarone, S., Gialletti, R., Giusto, G., & Bertolletti, A. (2024). Small colon faecalith with large colon displacement in ten cases (2015-2023): A detailed case description and literature review. *Animals: An Open Access Journal from MDPI*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/ani14020262>
- Singh, Gurpal & Sangwan, Vandana & Arun, Anand & Khosa, Jasmeet & Singh, Simrat & Mohindroo, Jitender & Gupta, Kuldip & Sethi, R S. (2021). Evaluation of Clinical, Laboratory and Ultrasonography Variables as Prognostic Indicators in Equine Colic Surgery. *Indian Journal of Animal Research*. 10.18805/IJAR.B-4264.

- Sprayberry, K. A., & Robinson, N. E. (2014). *Robinson's current therapy in equine medicine* (7a ed.). W B Saunders.
- 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).
- Tejada, E. S. M., Hernández, J. M., & Arias, S. P. (2017). Estudio retrospectivo de las principales enfermedades del tracto gastrointestinal de equinos remitidos a la Clínica Veterinaria Lasallista entre los años 2011 y 2015. *Jóvenes investigando ConSentido*, 401
- Valderrama, Claudia & Oliver-Espinosa, Olimpo. (2003). DESPLAZAMIENTO DORSAL DEL COLON A LA DERECHA. REPORTE DE 13 CASOS. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia Universidad Nacional de Colombia*. 50. 59-64.
- Van Metre, D. C., Pusterla, N., & Smith. (2019). *Large Animal Internal Medicine* (B. P. Smith, D. C. Van Metre, & N. Pusterla, Eds.; 6a ed.). Mosby.
- Wilson, D. (2013). *Clinical veterinary advisor: The horse*. Saunders. (pág. 536)
- Zuluaga Cabrera, A. M., Silveira Alves, G. E., & Martínez Aranzales, J. R. (2016). Consideraciones para la toma de decisiones oportunas ante el cólico equino: ¿manejo médico o quirúrgico? *Revista de medicina veterinaria*, 33, 125–136. <https://doi.org/10.19052/mv.4060>