

January 2017

Consideraciones para la toma de decisiones oportunas ante el cólico equino: ¿manejo médico o quirúrgico?

Angélica María Zuluaga Cabrera
Universidad de Antioquia, zuluaga.angelica@gmail.com

Geraldo Eleno Silveira Alves
Universidade Federal de Minas Gerais, geufmg@gmail.com

José Ramón Martínez Aranzales
Universidad de Antioquia, jrmonmvz@yahoo.com

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/mv>

Citación recomendada

Zuluaga Cabrera AM, Silveira Alves GE y Martínez Aranzales JR. Consideraciones para la toma de decisiones oportunas ante el cólico equino: ¿manejo médico o quirúrgico?. *Rev Med Vet.* 2017;(33): 125-136. doi: <https://doi.org/10.19052/mv.4060>

This Artículo de Investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de Medicina Veterinaria by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Consideraciones para la toma de decisiones oportunas ante el cólico equino: ¿manejo médico o quirúrgico?

Angélica María Zuluaga Cabrera¹ / Geraldo Eleno Silveira Alves² / José Ramón Martínez Aranzales³

Resumen

El síndrome de abdomen agudo (SAA) es una condición clínica con fuerte impacto en la sanidad equina, debido a la alta morbimortalidad que lo caracteriza. Múltiples modelos experimentales se han desarrollado para establecer relaciones causales entre la presentación de alteraciones en el abdomen y la severidad del cólico equino. La investigación constantemente intenta crear protocolos de atención oportuna y precisa, con el fin de disminuir la tasa de mortalidad. Estos protocolos buscan reducir las imprecisiones en el plan terapéutico, sobre todo cuando debido a la severidad del síndrome se requiere intervenir quirúrgicamente al equino. Entre los parámetros incluidos en los protocolos de clasificación del SAA o cólico se encuentran biomarcadores de lesión como el lactato, el cortisol, el dímero D, entre otros, y signos clínicos característicos agrupados en tablas de calificación. Los parámetros mayormente asociados con la decisión terapéutica son intensidad del dolor y respuesta a la terapia analgésica, aunque puede acompañarse en orden de sensibilidad, de la auscultación abdominal y palpación transrectal, naturalmente fortalecidos por el examen clínico completo. El uso de tablas de calificación auxilia la atención médica en favor de un abordaje terapéutico rápido y acertado.

Palabras clave: abdomen agudo, analgesia, cirugía, équido.

- 1 Médica veterinaria, MSc. Grupo de Investigación Centauro, Limce. Línea de investigación en Medicina y Cirugía Equina, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. ✉ zuluaga.angelica@gmail.com
- 2 Médico veterinário, MSc, PhD. Departamento de Clínica e Cirurgias Veterinárias, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. ✉ geufmg@gmail.com
- 3 Médico veterinario zootecnista, MSc, PhD. Grupo de Investigación Centauro, Limce. Línea de investigación en Medicina y Cirugía Equina, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. ✉ jrramonmvz@yahoo.com

Considerations for timely decision-making regarding equine colic: Medical or surgical management?

Abstract

The syndrome of acute abdomen (SAA) is a clinical condition with a strong impact on equine health, due to its characteristic high morbimortality. Multiple experimental models have been developed to establish causal relationships between alterations in the abdomen and the severity of equine colic. Research constantly tries to create protocols for timely and accurate medical care in order to reduce mortality rate. These protocols seek to reduce inaccuracies in therapeutic plans, especially when the severity of the syndrome requires surgical intervention to horses. Among the parameters included in the classification protocols of SAA or colic there are biomarkers of injury, such as lactate, cortisol, D-dimer, among others, and characteristic clinical signs grouped in classification tables. Parameters mostly associated with the therapeutic decision are pain intensity and response to analgesic therapy, although this may be accompanied, in order of sensitivity, by abdominal auscultation.

Cómo citar este artículo: Zuluaga Cabrera AM, Silveira Alves GE, Martínez Aranzales JR. Consideraciones para la toma de decisiones oportunas ante el cólico equino: ¿manejo médico o quirúrgico? *Rev Med Vet.* 2017;(33):125-36. doi: <http://dx.doi.org/10.19052/mv.4060>

tion and trans-rectal palpation, naturally reinforced by full clinical examination. The use of classification tables is an aid in medical care in order to find fast and successful therapeutic approaches.

Keywords: acute abdomen, analgesia, surgery, equine.

Considerações para a tomada de decisões oportunas em caso de cólica equino: manejo médico ou cirúrgico?

Resumo

A síndrome de abdômen aguda (SAA) é uma condição clínica com forte impacto na sanidade equina, devido à alta morbimortalidade que o caracteriza. Múltiplos modelos experimentais têm se desenvolvido para estabelecer relações causais entre a apresentação de alterações no abdômen e a severidade da cólica equino. A pesquisa tenta constantemente criar protocolos de atenção oportuna e precisa, com o fim de diminuir a taxa de mortalidade. Estes protocolos buscam reduzir as imprecisões no plano terapêutico, sobretudo quando devido à severidade da síndrome se requer intervir cirurgicamente o equino. Entre os parâmetros incluídos nos protocolos de classificação do SAA o cólico se encontram bio marcadores de lesão como o lactato, o cortisol, o dímero D, entre outros, e sinais clínicos característicos agrupados em tabelas de qualificação. Os parâmetros mais associados à decisão terapêutica são intensidade da dor e resposta à terapia analgésica, ainda que pode acompanhar-se em ordem de sensibilidade, da auscultação abdominal e palpação transrectal, naturalmente fortalecidos pelo exame clínico completo. O uso de tabelas de qualificação auxilia a atenção médica em favor de uma abordagem terapêutica rápida e acertada.

Palavras chave: abdômen agudo, analgesia, cirurgia, equídeo.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de abdomen agudo (SAA) en equinos tiene origen multifactorial y es considerado una urgencia médica debido a los severos fallos multiorgánicos que se desencadenan, como consecuencia del colapso vascular, además de la presentación de complicaciones y mortalidad. Estos fallos y complicaciones pueden obedecer tanto a la naturaleza de la causa como a errores en el abordaje médico inicial. La proporción de pacientes sobrevivientes, libres de secuelas patológicas poscólico, depende de los criterios utilizados para la instauración del tratamiento, de modo que la toma oportuna de decisiones sobre la necesidad o no de cirugía y la inmediata transferencia para el centro de referencia es la mejor conducta médica (1). Las conductas médicas deben orientarse a disminuir las tasas de morbilidad y mortalidad en equinos con cólico.

La observación e interpretación de un conjunto de manifestaciones clínicas y comportamentales orientan el diagnóstico inicial y permiten seleccionar una temprana y adecuada conducta terapéutica (2). Sin embargo, la naturaleza compleja del SAA demanda preparación, criterio y conocimiento sobre la dinámica de evolución. Una rápida atención al equino con cólico es tan importante como aclarar el diagnóstico (3), ya que se considera que el diagnóstico de cólicos leves suele ser más difícil cuando se compara con cólicos intensos (4).

Esta revisión tiene como objetivo analizar información sobre parámetros y hallazgos clínicos importantes para clarificar uno de los dilemas más comunes de la gastroenterología equina, como lo es la toma de decisión médica o quirúrgica en casos de SAA.

TOMA DE DECISIONES FRENTE AL EQUINO CON CÓLICO

Según Tinker y colaboradores (5), la tasa de cólico en equinos se sitúa entre 4 y 10 % al año, y se resuelve entre el 80 y el 92 % con tratamiento clínico. Cerca del 63 % responde de forma satisfactoria al primer tratamiento y aproximadamente el 29 % se resuelve de manera espontánea. Los casos de solución quirúrgica, a pesar de presentarse en menor proporción, muchas veces se caracterizan por constituir un desafío médico (6).

Considerando la naturaleza del tratamiento que demandan, los equinos con cólico pueden ser asignados en tres grupos: los que requieren cirugía, los que requieren solo tratamiento médico y los de difícil definición que deben ser monitoreados clínicamente. De cualquier modo, es importante prestar atención a la evolución de los cuadros de cólico cualquiera que sea su clasificación, ya que pueden implicar cambios en la conducta médica (7).

El éxito en la atención de equinos con cólico también requiere conocimientos sobre epidemiología, fisiopatología, terapéutica clínica, quirúrgica e intensiva del equino. Además, los factores individuales y de ambiente también deben ser considerados durante el abordaje médico. Los grupos de factores de riesgo asociados al SAA inherentes al paciente y al sistema de manejo han sido identificados en diferentes razas equinas, por ejemplo: alta carga parasitaria, cambios en el manejo alimenticio, estabulación, restricción de acceso a la pastura o al agua, entre otros (8). Para el caso del caballo criollo colombiano, no existen estudios encaminados a determinar causas predisponentes derivadas de las condiciones de manejo.

Los fundamentos para decidir la necesidad de tratamiento quirúrgico tienen como base la historia clínica, la evaluación clínica completa y los resultados del examen transrectal cuando es indicado (9). Los exámenes complementarios, como hematología y química sérica, ultrasonido y radiografías en potros, ayudan en la orientación diagnóstica cuando se tiene disponibilidad o se remite a un centro de referencia. Salvo casos particulares, el análisis aislado de resultados clínicos aumenta la probabili-

dad de error, por eso es importante el análisis conjunto de toda la información que se deriva de la anamnesis, del examen físico completo o que sea adquirida del paciente a través de exámenes complementarios.

Habitualmente, el histórico y la manifestación clínica indican la necesidad de cirugía sin necesidad de procesar una base extensa de datos ofrecidos por la valoración del paciente. Sin embargo, también existen casos en que el reconocimiento de la condición clínica depende del examen físico del paciente y de la experiencia del clínico para procesar la información e interpretarla. Por consiguiente, la construcción de protocolos de evaluación basados en asociaciones de parámetros clínicos y de factores predisponentes de cólico han sido priorizados en la práctica médica equina.

Las investigaciones clínicas experimentales han buscado crear modelos matemáticos utilizando variables clínicas y valores constantes de laboratorio en casos de cólico quirúrgico, con el objetivo de ayudar en la determinación del momento oportuno de la cirugía. En este sentido, investigadores sugieren el agrupamiento de las características de los siguientes parámetros: mucosa oral, ausencia o disminución de borborismos intestinales, reflujo gástrico, taquipnea, taquicardia, aumento del hematocrito, hiperglucemia y uremia para predecir la necesidad de cirugía y el pronóstico (10). Otros autores, utilizando datos de 219 equinos con cólico, adicionaron a la lista de indicadores de necesidad quirúrgica la distensión abdominal, los hallazgos anormales al examen transrectal y las alteraciones en el color del líquido peritoneal (LP) (11).

Un estudio interinstitucional con 640 equinos, basado en un modelo de regresión logística, permitió determinar como variables de importancia los resultados del examen transrectal, el dolor abdominal, la calidad del pulso y los sonidos abdominales (12). Además de esto, Thoenner, Ersboll y Jansson consideraron el grado de dolor, el color del fluido peritoneal y la temperatura rectal como variables predictivas de la necesidad de intervención quirúrgica; sin embargo, los consideraron de baja sensibilidad y especificidad (13).

Otros autores incluyen el análisis del LP, especialmente color y cuantificación de proteínas en el diagnóstico del cólico quirúrgico, puesto que demostraron que ambos parámetros tienen alta sensibilidad para predecir la necesidad de intervención quirúrgica en equinos con SAA. Otros parámetros del LP como aumento de la celularidad, lactato, hemoglobina, proteínas de fase aguda y fosfatasa alcalina son indicativos de un proceso estragulatorio en curso que posiblemente requiera resolverse quirúrgicamente (14-21).

De acuerdo con White (6), las modelaciones matemáticas descritas con respecto a la indicación terapéutica del SAA en equinos carecen de validez externa, ya que han sido desarrolladas con base en resultados de casos quirúrgicos obtenidos en centros de referencias específicos y posiblemente este evento sea el origen de los resultados contradictorios entre los estudios, una vez que el cólico puede tener una variación epidemiológica según la ubicación geográfica y el sistema de manejo y producción.

Hasta el momento no se conocen modelos o exámenes de laboratorio precisos y de elevada sensibilidad para predecir la necesidad de cirugía en equinos con cólico. Solo ofrecen complementación al raciocinio médico que se construye a partir de un completo y detallado examen clínico.

Estudios han demostrado que mediciones sanguíneas de epinefrina, norepinefrina, cortisol y lactato pueden ser de gran utilidad en el pronóstico de supervivencia de equinos con cólico, de acuerdo con Hinchcliff, Rush y Farris (22) y Mair, Sherlock y Boden (23). Además, la medición de metabolitos resultantes de peroxidación lipídica derivada de estrés oxidativo, por ejemplo, F2-isoprostano, está significativamente aumentada en equinos con cólico que requieren cirugía, en contraste con aquellos que necesitan solo tratamiento médico (24). En general, se busca que los parámetros analizados permitan evaluar el riesgo vital de las vísceras abdominales por isquemia o infarto. Así mismo, la detección en sangre y LP de biomarcadores de lesión temprana en sepsis y respuesta inflamatoria sistémica es tendencia en la medicina moderna, con fuerte orientación al valor del pronóstico (25).

Continuando con el objetivo inicial de esta revisión, y teniendo en cuenta la necesidad de resaltar hallazgos clínicos valiosos que ayuden en la toma de decisión en la valoración inicial del equino con cólico en un escenario ambulatorio y a campo, se expone un protocolo compuesto de resultados clínicos como: el tiempo transcurrido desde el inicio del cólico, ausencia de respuesta o reaparición del dolor, condición cardiovascular, distensión abdominal, atonía intestinal, ausencia de defecación, reflujo gástrico y resultados de la palpación transrectal. Todos estos parámetros se exponen en una tabla originalmente construida por Alves, Faleiros y Piotto Junior (7), y serán analizados de manera individual más adelante a partir de la relevancia y pertinencia en el acto decisorio.

Finalmente, la tabla propuesta por Alves y colaboradores (7) es el producto de experiencias y observaciones clínicas derivadas de la rutina médico-quirúrgica de los autores. A pesar de esto, se ha utilizado con éxito a lo largo de más de una década en algunos hospitales veterinarios universitarios como guías para clínicos, cirujanos y estudiantes en formación. De cualquier manera, se debe considerar la sensibilidad y especificidad de cada parámetro tabulado en función de su potencial predictivo, y además tener presente que simplemente es un instrumento auxiliar en la definición de la naturaleza del tratamiento del paciente portador de cólico.

Como se muestra en la tabla 1, el resultado de la sumatoria de los parámetros representa una estrategia integral para permitir la participación de cada hallazgo clínico, con el fin de elevar la sensibilidad y especificidad del conjunto de los hallazgos. Como la idea es ayudar en la orientación del abordaje médico, el resultado final definirá el tratamiento necesario para el equino con cólico. A cada parámetro de la tabla se le atribuyen valores entre 0 y 3, y se compara cada resultado con los valores de referencia considerados normales. En algunos casos se utilizan valores intermedios [1,5] por la ambigüedad en el parámetro y se debe ajustar al criterio y experiencia del clínico. En el caso de la palpación transrectal, la escala de resultados varía entre 0 y 6 en los hallazgos definidos y con valores intermedios [3] para los pocos concluyentes. Aquel tratamiento que resulte superior en número será el tratamiento sugerido.

Tabla 1. Parámetros clínicos y su valoración clasificatoria para la toma de decisión médica o quirúrgica en el equino portador de síndrome de abdomen agudo

Tratamiento		
Parámetros clínicos	Médico	Quirúrgico
Tiempo de cólico (< 6 h)	+3	0
Tiempo de cólico (> 6 h)	0	+3
Dolor (discreto/moderado/sensible a analgésicos)	+3	0
Dolor (intenso, continuo, refractario a analgésicos)	0	+3
Frecuencia cardíaca (< de 45 latidos por minuto)	+3	0
Frecuencia cardíaca (> de 45 latidos por minuto)	0	+3
Mucosas/TLLC (rosa-hiperémicas / < 2 s)	+3	0
Mucosas/TLLC (congestionadas-cianóticas / > 2 s)	0	+3
Reflujo gástrico ausente	+3	0
Reflujo gástrico presente	0	+3
Auscultación abdominal (motilidad aumentada)	+3	0
Auscultación abdominal (motilidad disminuida o atonía)	0	+3
Distensión abdominal ausente	+3	0
Distensión abdominal presente	0	+3
Defecación ausente o disminuida	0	+3
Defecación presente	+3	0
Resultados de palpación transrectal		
Cuadrantes posteriores abdominales sin espacio	0	+3
Encarcelamiento inguinal	0	+6
Segmentos de intestino delgado distendidos y tensos	0	+6
Fecaloma o enterolito palpable	0	+6
Impactaciones refractarias al tratamiento clínico	0	+6
Bazo dislocado con segmentos de intestino grueso aprisionados	0	+6
Intestino grueso dislocado	0	+6
Torsión uterina	0	+6
Tenias intestinales sobre tensión	0	+3
Áreas sensibles a la palpación	0	+3
Sumatoria valor predictivo		

TLLC: tiempo de llenado capilar.

Fuente: Adaptado de Alves GE, Faleiros R, Piotto Junior SB. Equívocos de condutas que agravam o prognóstico da síndrome cólica em equinos. *Braz J Equine Med.* 2005;1(2):20-6.

PARÁMETROS CLÍNICOS CONSIDERADOS PARA LA CLASIFICACIÓN DEL CÓLICO

Tiempo de cólico

De modo general, la proporción de sobrevivencia es inversamente proporcional a la duración de los trastornos orgánicos. La duración prolongada del cólico puede ocurrir por falta de identificación del problema inicial y, además, demora en la toma de medidas diagnósticas y terapéuticas. Investigaciones han estimado el tiempo crítico de viabilidad de las asas intestinales sometidas a modelos de isquemia/reperfusión, simulando situaciones que ocurren en casos de cólico estrangulativo (26).

Debido a la evolución de los desequilibrios orgánicos derivados de la lesión inicial, equinos con cólico que superan ocho horas de evolución presentan mayores complicaciones tanto operatorias como postoperatorias. En casos indefinidos es preferible la indicación de laparotomía exploratoria que demorar la cirugía cuando se requiere. Actualmente, estudios clínicos y retrospectivos han estimado seis horas de evolución como tiempo oportuno para el abordaje quirúrgico del paciente (27). Southwood (28) registra hasta 36 horas de plazo para que el paciente responda de manera gradual al tratamiento médico.

La conducta médica correcta es remitir el paciente a un centro de referencia cuando requiere cirugía o cuando su estado clínico no es claro o no puede controlarse; en otras palabras, el hospital veterinario no es lugar apenas para tratamiento quirúrgico. A pesar de la claridad para la comunidad médica de la importancia del tiempo en pacientes equinos con crisis abdominal, para la mayoría de propietarios, tratadores o palafreneros no reviste relevancia, y las tentativas empíricas son las primeras que se aplican incluso antes de la consulta profesional.

Intensidad del dolor

Según Thomassian (29), el dolor puede ser clasificado en leve, moderado y severo, continuo o intermitente y

sensible o refractario a los analgésicos. Equinos con dolor severo son más susceptibles a necesitar cirugía; así mismo, tienden a ser refractarios al tratamiento analgésico (19, 27, 30-32).

De acuerdo con White (21), si el dolor retorna entre una y dos horas después de aplicar el analgésico, es muy probable que el paciente requiera cirugía. Sin embargo, el dolor de alta intensidad con curso variable también se puede presentar en casos de úlceras gástricas (33), en las que no se requiere intervención quirúrgica.

Estudios han mostrado la utilidad de tablas de clasificación de la severidad del dolor para determinar el pronóstico de un equino con cólico; además, se ha encontrado relación entre la presentación de algunos comportamientos específicos tales como rodar, patear, patearse el abdomen o permanecer en decúbito dorsal, con la necesidad de cirugía para resolver el cólico (34). Sin embargo, se debe considerar la respuesta individual al dolor y la condición estoica de algunos caballos geriátricos anecdóticamente registrada en pacientes humanos ancianos (35). Un ejemplo de ello es la situación observada en caballos geriátricos sin manifestación de dolor, a pesar de portar úlceras gástricas extensas, detectadas como hallazgos accidentales en el examen gastroscópico (36,37).

Estudios en equinos con cólico con dolor discreto, moderado e intenso muestran la necesidad de cirugía en un 4, 28 y 68 %, respectivamente (32). La evaluación del dolor debe ser crítica con el fin de orientar la elección del fármaco, posología y necesidad de modular la analgesia según evolución del cuadro. Algunos fármacos pueden fallar según el estado fisiopatológico y clínico del paciente, o exagerar sus efectos colaterales en equinos críticamente enfermos; por lo tanto, la prescripción médica formal de los analgésicos es lo más indicado. El uso de dosis bajas efectivas durante el menor periodo de tiempo posible es lo más recomendado, una vez que contribuye a disminuir los efectos negativos, así como se recomienda en medicina humana (38).

Es importante evitar suministrar continuamente terapia analgésica sin evaluar la respuesta del paciente a las

dosis iniciales; además, dejar en manos del tratador la evaluación del progreso o deterioro del paciente no es adecuado (30). En el contexto nacional, es común la intervención del empírico, así como también la práctica indiscriminada del uso de antiinflamatorios no esteroideos sin la estratificación de las potencialidades analgésicas, situaciones que conducen con frecuencia a enmascarar la condición clínica real del paciente. En países con políticas de control y monitoreo, la utilización de analgésicos es masiva y aproximadamente el 82 % de uso de estos medicamentos se hace sin prescripción médica veterinaria (39). Esta situación es desconocida en Colombia debido a la ausencia de estudios de vigilancia farmacológica en animales.

Por último, la intensidad del dolor y la respuesta al tipo de analgésico se deben considerar objetivamente durante el monitoreo del equino, para ser tenido en cuenta en la tabla de parámetros clínicos para la decisión terapéutica.

Frecuencia cardiaca

Es un parámetro clínico considerado un indicador sensible de severidad de cólico. En ocasiones, la frecuencia cardiaca (FC) no se altera a pesar del dolor intenso, por ejemplo, en casos de distensión intestinal, vólvulos del colon mayor y estrangulación intestinal aguda, puesto que en estos casos puede ser influenciada por el sistema vagal activado, lo cual produce bradicardia.

La FC aumenta bajo el efecto de medicamentos como la hioscina, diferente a lo que ocurre con los receptores α -2 agonistas que pueden inducir bloqueo auriculoventricular de segundo grado, lo que causa bradicardia refleja. En casos de enteritis proximal y timpanismo de colon y ciego, la FC puede estar elevada, puesto que no solamente es indicativa de dolor sino también de *shock*; esto se explica por el mecanismo compensatorio que busca aumentar la oxigenación de los tejidos aumentando el gasto cardiaco. La taquicardia no siempre indica dolor severo. De modo general, el monitoreo de la FC debe ser correlacionado con la presencia o no de dolor, condición clínica y efecto de medicamentos administrados.

Dentro la valoración de la FC en el equino, se debe tener en cuenta la elevada presentación de arritmias dadas por el incrementado tono vagal (40), además de taquiarritmias y bradiarritmias primarias y secundarias que también se presentan. Normalmente las arritmias secundarias se derivan de alteraciones gastrointestinales (41). Las características tanto de FC como del pulso se deben interpretar en la toma y evaluación del cólico.

Por otro lado, desequilibrios hidroelectrolíticos y ácido-base en SAA son frecuentes y dependen del compromiso vascular y de su evolución. Ihler, Venger y Skjerve (1) demostraron que la evaluación de parámetros clínicos hemodinámicos tiene mayor sensibilidad para predecir la necesidad de cirugía en el cólico, comparado con indicadores de coagulación intravascular diseminada, a pesar de la incrementada presencia de coagulopatías y alteración del sistema fibrinolítico en pacientes con dolor abdominal (42-44).

Evaluación de mucosas y tiempo de llenado capilar

Son parámetros de gran utilidad en la evaluación del estado de hidratación y capacidad de perfusión tisular, pero no son específicos para indicar necesidad de tratamiento quirúrgico. Casos de obstrucción, estrangulación y enteritis pueden presentar signos de choque a pesar de no requerir cirugía. Cuando estos parámetros se encuentran muy distantes de los valores de referencia y se ha confirmado que la terapéutica indicada es la cirugía, primero debe estabilizarse con terapia de soporte intensivo, especialmente fluidoterapia, antes de realizar la cirugía.

La valoración de mucosas y del tiempo de llenado capilar, junto a la FC y otros parámetros de laboratorio tales como hematocrito, concentración de proteína en el LP, concentración de lactato en sangre y LP, permiten evaluar la integridad del sistema cardiovascular; su participación es significativa en un modelo de clasificación de severidad del cólico. En un estudio con una población de 1336 animales, se consideraron otras variables como la calidad y tasa del pulso periférico, además de signos de

autotraumatismo; sin embargo, estos modelos fueron desarrollados en poblaciones heterogéneas y la falta de estandarización de sus parámetros dificulta su validación (12).

Reflujo gástrico

La presencia o ausencia de reflujo no es suficiente para justificar la indicación de tratamiento quirúrgico, ya que puede estar presente tanto en cuadros de obstrucción del intestino delgado que demandan cirugía como en cuadros de enteritis proximal e íleo, donde la primera opción terapéutica es medicamentosa. Además de esto, el reflujo gástrico no es signo exclusivo de alteraciones intrínsecas en el intestino delgado; puede resultar de trastornos en el colon que derivan en tensión del pliegue duodeno-cólico. Más frecuentemente ocurre competición por espacio en la cavidad abdominal, de lo cual quedan segmentos de intestino delgado aprisionados por segmentos de intestino grueso distendidos y dislocados.

De modo general, el reflujo gástrico individualmente tiene poca sensibilidad para orientar el tratamiento necesario, pero debe ser considerado en la atención de emergencia del equino con cólico. Además de comprobarse la presencia o ausencia del reflujo gástrico, debe ser evaluado volumen, color, aspecto y olor considerando el contexto de la clínica del animal. Por lo general, se recomienda la intubación nasogástrica en equinos con manifestación de dolor y FC mayor de 60 latidos por minuto (34). La correlación entre la presencia de reflujos gástricos y estados febriles con alteraciones del leucograma provee, por lo general, un panorama predictivo hacia un manejo médico.

Auscultación abdominal

La atonía intestinal no indica siempre cirugía, pero es un indicador importante. En un estudio realizado con 44 equinos con silencio abdominal se encontró que 20 de ellos no necesitaron cirugía. Sin embargo, se verificó que la probabilidad de requerir cirugía es 7,6 veces mayor en caballos con cólico y atonía intestinal que en caballos con cólico sin atonía intestinal (32).

La ausencia o disminución de borborigmos intestinales puede ocurrir en casos de cólicos transitorios no quirúrgicos, como sucede en los equinos con manifestaciones de dolor e inapetentes o en ayuno prolongado, que presentan usualmente hipomotilidad. En el caso contrario, en equinos con dolor e hipermotilidad no siempre la cirugía es la primera opción, como sucede en casos de colitis (19). La auscultación debe ser sistemática en todos los cuadrantes del abdomen, una vez que existe diferencia entre los borborigmos en cada segmento intestinal y podría ser utilizada para identificar sitios de lesión (28).

Distensión abdominal

El cúmulo de gas en el intestino grueso representa graves amenazas al equino con cólico. Generalmente, es evidenciado por distensión abdominal y puede resultar en isquemia visceral y compromiso respiratorio. No siempre el perfil externo del abdomen refleja fielmente la intensidad de la hipertensión en el segmento intestinal; por eso se realiza el examen transrectal cuando es posible, así como las técnicas de diagnóstico por imagen son importantes en la estimación de la tensión de la pared intestinal (6). Los gases aprisionados en segmentos intestinales que se localizan en la parte inferior del abdomen normalmente generan fuerzas que resultan en dislocamiento y torsión. Además, esos gases localizados en el ciego y colon ventral están más distantes para ser naturalmente eliminados; algunos de los obstáculos son el bolo alimenticio, las flexuras y las reducciones del diámetro intestinal. Es por esto por lo que la descompresión constituye una medida de atención de emergencia, teniendo en cuenta que la hipertensión abdominal es considerada actualmente un desencadenante de complicaciones en órganos remotos. Este evento se conoce como síndrome compartimental (45).

El síndrome compartimental abdominal generado por hipertensión abdominal en el equino ha sido registrado en casos clínicos con evidentes alteraciones patológicas, clínicas y hemodinámicas (46). Sin embargo, las constantes variaciones en los valores normales de la presión y dificultades en su medida no han permitido su uso en la rutina clínica, a pesar de trabajos desarrollados acerca de la determinación directa e indirecta de la presión

abdominal en esta especie (47-49). Existe evidencia de que la distensión lleva a alteraciones hemodinámicas y vasculares; por lo tanto, sería pertinente el registro de este parámetro en la sumatoria de decisión de los cuadros de cólico.

Defecación

En condiciones normales un equino puede defecar de seis a ocho veces por día. La reducción de la defecación indica disminución del consumo de alimento o problema en el tracto gastrointestinal (3). De modo general, obstrucciones intestinales determinan reducción o ausencia de defecación. Por otro lado, puede ocurrir defecación de contenido presente en el segmento aboral al proceso obstructivo. Por tanto, es importante considerar otros aspectos como volumen, color, humedad, forma, granulometría y presencia de moco, a pesar de tener poco o ningún valor para predecir la necesidad de cirugía (20).

La presencia de bolos fecales pequeños y cubiertos de moco puede indicar hipomotilidad o procesos obstructivos anteriores, que se debe correlacionar con otros parámetros y hallazgos clínicos. Además, se deben tener presentes los cambios de manejo que pueden alterar los patrones de motilidad intestinal, frecuencia y volumen de defecación, como es el caso de la transición de potrero a establo y alteraciones en la intensidad del ejercicio (50). A pesar de la baja sensibilidad de este parámetro para la toma de decisión, puede aportar información para construir hipótesis diagnósticas.

Palpación transrectal

Cuando es viable y bien realizado, el examen transrectal puede ayudar en la definición etiológica y la necesidad o no de tratamiento quirúrgico. La palpación transrectal por sí sola no es sensible para predecir la necesidad quirúrgica. En la mayoría de los casos es importante correlacionar con otros resultados del examen físico; sin embargo, realizada por manos expertas puede brindar una indicación aproximada de lo que sucede en el abdomen caudal, como en procesos de distensión del intestino o dislocación de este (14). De esta manera, este

recurso diagnóstico está condicionado al reconocimiento anatómico y entrenamiento del clínico, una vez que solo se tiene acceso por esta vía a tan solo el 30 o 40 % del abdomen caudal (21).

Se recomienda realizar exámenes transrectales en intervalos de 15 minutos, y de esta manera evaluar cambios rápidos en la posición y consistencia de las vísceras, para dar cuenta de la gravedad de un proceso con el fin de decidir el tratamiento del cólico en curso, tal como sucede con el aumento de gases intraluminales por estrangulación de un segmento intestinal (14,21). Igualmente, es importante conocer las limitaciones y riesgos tanto para el clínico como para el animal que se derivan de este procedimiento.

Consideraciones generales

Se han caracterizado algunas contraindicaciones para realizar cirugía como la ausencia de dolor acompañado de fiebre y episodios de depresión, además de hipermotilidad intestinal y cambios en el recuento de neutrófilos, tanto neutrofilia como neutropenia, por consumo en casos inflamatorios como colitis o peritonitis (20,21).

Finalmente, de acuerdo con el objetivo inicial de esta revisión de abarcar aspectos clínicos que contribuyan en la clasificación del abdomen agudo, no se discutieron algunas ayudas diagnósticas de alto valor predictivo y utilizadas en la rutina generalmente en centros de referencia, tales como la ecografía, la radiología y las pruebas de laboratorio en sangre y LP, así como tampoco la determinación de biomarcadores de lesión y de estrés oxidativo derivados de síndromes de respuesta inflamatoria sistémica, isquemia y reperfusión, disfunción orgánica múltiple y síndrome compartimental abdominal. Estas herramientas diagnósticas deben ser estudiadas a profundidad por el clínico.

Ante crisis abdominales agudas, se requiere el diagnóstico preciso. Sin embargo, en numerosas ocasiones no es posible realizarlo por su naturaleza dinámica y multifactorial, y se debe optar por la atención oportuna inicial o remisión a centros de referencias. Los parámetros mayormente

asociados con la decisión de la terapéutica quirúrgica para el cólico equino son severidad del dolor y respuesta a la terapia analgésica, aunque puede acompañarse en orden de sensibilidad, de la auscultación abdominal y palpación transrectal, naturalmente fortalecidos por el examen clínico completo. El uso de instrumentos que condensen parámetros clínicos, como los expuestos en la tabla 1, ayudan en el análisis colectivo a favor de una atención inicial rápida y acertada en cualquier escenario clínico.

AGRADECIMIENTOS

A la convocatoria Estrategia de Sostenibilidad CODI 2013-2014 de la Universidad de Antioquia.

CONFLICTO DE INTERESES

El manuscrito fue preparado y revisado con la participación de todos los autores, quienes declaran que no existe conflicto de intereses que ponga en riesgo la validez del manuscrito presentado.

REFERENCIAS

- Ihler CF, Venger JL, Skjerve E. Evaluation of clinical and laboratory variables as prognostic indicators in hospitalized gastrointestinal colic horses. *Acta Vet Scand.* 2004;45(2):1-10. <http://dx.doi.org/10.1186/1751-0147-45-109>
- Orsini J. A fresh look at the process of arriving at a clinical prognosis part 2: colic. *J Equine Vet Sci.* 2011;31(7):370-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jevs.2011.05.018>
- Blikslager A. Critical decisions in colic. Proceedings of the 55th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners (AAEP); 2009 dic 5-9; Las Vegas, USA.
- Pritchett LC, Ulibarri C, Roberts MC, Schneider RK, Sellon DC. Identification of potential physiological and behavioral of postoperative pain horses after exploratory celiotomy for colic. *Appl Anim Behav Sci.* 2003;80(1):31-43. [http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00205-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00205-8)
- Tinker MK, White NA, Lessard P, Thatcher CD, Pelzer KD, Davis B, Carmel DK. Prospective study of equine colic risk factors. *Equine Vet J.* 1997;29(6):454-8. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2042-3306.1997.tb03158.x>
- White N. Equine colic: IV. Diagnosis: determining the need for emergency abdominal surgery. Proceedings of the American Association of Equine Practitioners; 2006 dic 2-6; San Antonio, Texas, USA.
- Alves GE, Faleiros R, Piotto Junior SB. Equívocos de condutas que agravam o prognóstico da síndrome cólica em equinos. *Braz J Equine Med.* 2005;1(2):20-6.
- Archer DC, Proudman CJ. Epidemiological clues to preventing colic. *Vet J.* 2006;172(1):29-39. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2005.04.002>
- Moore JN. An insight into making the diagnosis. American Association of Equine Practitioners Focus Meeting; 2005 dic 3-7; Seattle, WA, USA.
- Parry BW, Gay CC, Anderson GA. Assessment of the necessity for surgical intervention in cases of equine colic: a retrospective study. *Equine Vet J.* 1983;15(3):216-21. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2042-3306.1983.tb01770.x>
- Ducharme NG, Pascoe PJ, Lumsden JH, Ducharme GR. A computer derived protocol to aid in selecting medical versus surgical treatment of horses with abdominal pain. *Equine Vet J.* 1989;21(6):447-50. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2042-3306.1989.tb02194.x>
- Reeves MJ, Curtis CR, Salman MD, Stashak TS, Reif JS. Validation of logistic regression models used in the assessment of prognosis and the need for surgery in equine colic patients. *Prev Vet Med.* 1992;13(3):155-72. [http://dx.doi.org/10.1016/0167-5877\(92\)90100-T](http://dx.doi.org/10.1016/0167-5877(92)90100-T)
- Thoenfer MB, Ersboll BK, Jansson N. Diagnostic decision rule for support in clinical assessment of the need for surgical intervention in horses with acute abdominal pain. *Can J Vet Res.* 2003;67(1):20-9.
- Fehr JE. How to work up the referral colic. Proceedings of the North American Veterinary Conference; 2007; Orlando, Florida.
- Furr MO, Lessard P, White N. Development of a colic severity score for predicting the outcome of equine colic. *Vet Surg.* 1995;24(2):97-101. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-950X.1995.tb01302.x>

16. Latson KM, Nieto JE, Beldomenico PM, Snyder JR. Evaluation of peritoneal fluid lactate as a marker of intestinal ischaemia in equine colic. *Equine Vet J.* 2010;37(4):342-6. <http://dx.doi.org/10.2746/0425164054529319>
17. Matthews S, Dart A, Reid S, Dowling B, Hodgson D. Predictive values, sensitivity and specificity of abdominal fluid variables in determining the need for surgery in horses with an acute abdominal crisis. *Austr Vet J.* 2002;80(3):132-6. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1751-0813.2002.tb11372.x>
18. Pihl TH, Scheepers E, Sanz M, Goddard A, Page P, et al. Influence of disease process and duration on acute phase proteins in serum and peritoneal fluid of horses with colic. *J Vet Intern Med.* 2015;29(2):651-8. <http://dx.doi.org/10.1111/jvim.12542>
19. Southwood LL. Acute abdomen. *Clin Tech Equine Pract.* 2006;5(2):112-26. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ctep.2006.03.005>
20. Van Hoogmoed LM. Initial diagnostic and management strategies for the acute abdomen. Proceedings of the American Association of Equine Practitioners Focus Meeting on colic; 2005; Quebec, Canada.
21. White N. Equine colic: making the decision for referral and what happens at the referral facility. Proceedings of the American Association of Equine Practitioners, Focus Meeting on Colic; 2011; Indianapolis, IN, USA.
22. Hinchcliff KW, Rush BR, Farris JW. Evaluation of plasma catecholamine and serum cortisol concentrations in horses with colic. *J Am Vet M Ass.* 2005;227(2):276-80. <http://dx.doi.org/10.2460/javma.2005.227.276>
23. Mair TS, Sherlock CE, Boden LA. Serum cortisol concentrations in horses with colic. *Vet J.* 2014;201(3):370-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2014.06.005>
24. Noschka E, Werre SR, Crisman MV, Thatcher CD, Milne GL, Dahlgren LA. Implications of urine f2-isoprostane metabolite concentration in horses with colic and its potential use as a predictor for surgical intervention. *Equine Vet J.* 2011;(Suppl 39):34-41. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2042-3306.2011.00384.x>
25. Yamout SZ, Nieto JE, Beldomenico PM, Dechant JE, Lejeune S, Snyder JR. Peritoneal and plasma d-lactate concentrations in horses with colic. *Vet Surg.* 2011;40(7):817-24. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-950x.2011.00859.x>
26. Faleiros RR, Alves GE, Santos RL, Marques Junior AP, Macoris DG. Experimental ischemia and reperfusion in equine small colon. *Arq Bras Med Vet Zootec.* 2001;53(3):341-50. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352001000300012>
27. White NA, Moore JN, Mair TS. *The equine acute abdomen.* Jackson, WY: Teton New Media; 2008.
28. Southwood LL. *Practical guide to equine colic.* New York: Wiley-Blackwell; 2012. <http://dx.doi.org/10.1002/9781118704783>
29. Thomassian A. Exame clínico do paciente equino com cólica. *Anais do II ciclo internacional de cólica equina;* 1995; Jaboticabal, SP, Brasil.
30. Freeman, D. A new approach to decision-making in the horse with colic. Proceedings of the 16th Italian Association of Equine Veterinarians Congress; 2011; Carrara, Italy.
31. Seckington IM. Treatment of colic from a practitioner's point of view. *Equine Vet J.* 1972;4(4):188-94. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2042-3306.1972.tb03907.x>
32. White NA, Elward A, Moga KS. Use of web-based data collection to evaluate analgesic administration and the decision for surgery in horses with colic. *Equine Vet J.* 2005;37(4):347-50. <http://dx.doi.org/10.2746/0425164054529391>
33. Martínez JR, Silveira GE. Equine gastric ulcer syndrome: risk factors and therapeutic aspects. *Rev Colomb Cienc Pec.* 2014;27(3):157-69.
34. Sutton GA, Dahan R, Turner D, Paltiel O. A behaviour-based pain scale for horses with acute colic: scale construction. *Vet J.* 2013;196(3):394-401. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.10.008>
35. Lohmann KL. Diseases affecting the geriatric horse. *Large Animal Veterinary Rounds.* 2007;7(7):1-6.
36. Aranzales JR; Cassou F, Andrade BS, Alves GE. Presencia del síndrome de úlcera gástrica em equinos de la policía militar. *Arch Med Vet.* 2012;44(2):185-9. <http://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2012000200013>
37. Martínez JR, De Marval C, Silveira GE. Ulcerative gastric lesions in brasileiro de hipismo horses. *Rev Colomb Cienc Pec.* 2014;27(3):211-9.
38. Cook VL, Blikslager AT. The use of non-steroidal anti-inflammatory drugs in critically ill horses. *J Vet Emerg Crit Care.* 2015;25(1):76-88. <http://dx.doi.org/10.1111/vec.12271>

39. Merial Press Release. Survey shows nearly all horse owners, trainers administer non-steroidal anti-inflammatory [internet]. 2009 abr. 29 [citado 2015 jul. 23]. Disponible en: http://us.merial.com/merial_corporate/news/press_releases/04-29-2009_NSAIDs_survey.asp.
40. Marqués F. Cardiac arrhythmias in large animal species: is it worth worrying about? *Large Animal Veterinary Rounds*. 2008;8(5):1-6.
41. Jesty SA, Reef VB. Evaluation of the horse with acute cardiac crisis. *Clin Tech Equine Pract*. 2006;5(2):93-103. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ctep.2006.03.003>
42. Monreal L, Anglés A, Espada Y, Monasterio J, Monreal M. Hypercoagulation and hypofibrinolysis in horses with colic and DIC. *Equine Vet J*. 2000;32(S32):19-25. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2042-3306.2000.tb05329.x>
43. Monreal L, Cesarini C. Coagulopathies in horses with colic. *Vet Clin North Am Equine Pract*. 2009;25(2):247-58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cveq.2009.04.001>
44. Epstein KL. Coagulopathies in horses. *Vet Clin North Am Equine Pract*. 2014;30(2):437-52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cveq.2014.04.002>
45. Nielsen LK, Whelan M. Compartment syndrome: pathophysiology, clinical presentations, treatment, and prevention in human and veterinary medicine. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*. 2012;22(3):291-302. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1476-4431.2012.00750.x>
46. Brosnahan MM, Holbrook TC, Gilliam LL, Ritchey JW, Confer AW. Intra-abdominal hypertension in two adult horses: case series. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*. 2009;19(2):174-80. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1476-4431.2009.00400.x>
47. Canola PA, Perotta JH, Martins DP, Canola JC, Johnson PJ, Araújo CA. Alternative intrabladder manometry technique for the indirect measurement of intra-abdominal pressure in horses. *J Equine Vet Sci*. 2012;32(3):183-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jevs.2011.08.017>
48. Hurcombe SD, Scott VH. Direct intra-abdominal pressures and abdominal perfusion pressures in un-sedated normal horses. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*. 2012;22(4):441-6. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1476-4431.2012.00774.x>
49. Munsterman AS, Hanson RR. Evaluation of gastric pressures as an indirect method for measurement of intraabdominal pressures in the horse. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*. 2011;21(1):29-35. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1476-4431.2010.00608.x>
50. Williams S, Horner J, Orton E, Green M, McMullen S, Mobasheri A, Freeman SL. Water intake, faecal output and intestinal motility in horses moved from pasture to a stabled management regime with controlled exercise. *Equine Vet J*. 2015;47(1):96-100. <http://dx.doi.org/10.1111/evj.12238>