

# **Síndrome abdominal agudo por Impacción de colon mayor en yegua Percherona**

**Trabajo de grado para optar por título de Médico Veterinario**

**Lizeth Andrea Pineda Gil**

## **Asesores**

**Cristian Alejandro Castillo Franz**

**Médico Veterinario, Licenciado en Ciencias Veterinarias, Magíster en Ciencias mención Salud Animal, Doctor en Ciencias Veterinarias**

**Juliana Mira Hernández**

**Medica Veterinaria, MSc, Ciencias Veterinarias, cPhD. Fisiología Celular y Molecular Integrativa**

**Unilasallista Corporación Universitaria  
Facultad de Ciencias Agropecuarias  
Medicina Veterinaria  
Caldas-Antioquia  
2021**

## Contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>7</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>9</b>
<b>Generales</b> .....	<b>9</b>
<b>Específicos</b> .....	<b>9</b>
<b>Marco teórico</b> .....	<b>10</b>
<b>Síndrome Abdominal Agudo en Equino</b> .....	<b>10</b>
<b>Etiología</b> .....	<b>11</b>
<b>Factores de riesgo</b> .....	<b>11</b>
<b>Examen físico y métodos diagnósticos</b> .....	<b>13</b>
<b>Tratamiento</b> .....	<b>21</b>
<b>Tratamiento médico</b> .....	<b>21</b>
<b>Tratamiento quirúrgico</b> .....	<b>28</b>
<b>Eutanasia</b> .....	<b>29</b>
<b>Complicaciones</b> .....	<b>29</b>
<b>Pronóstico</b> .....	<b>30</b>
<b>Caso clínico</b> .....	<b>31</b>
<b>Reseña</b> .....	<b>31</b>
<b>Anamnesis</b> .....	<b>31</b>
<b>Examen clínico</b> .....	<b>31</b>
<b>Hallazgos anormales</b> .....	<b>32</b>
<b>Hallazgos anormales según sistema afectado</b> .....	<b>32</b>
<b>Lista de problemas</b> .....	<b>33</b>
<b>Diagnósticos diferenciales</b> .....	<b>33</b>
<b>Plan diagnóstico</b> .....	<b>33</b>
<b>Plan terapéutico</b> .....	<b>33</b>
<b>Evolución</b> .....	<b>34</b>
<b>Día 0</b> .....	<b>34</b>
<b>Día 1</b> .....	<b>35</b>
<b>Día 2</b> .....	<b>36</b>
<b>Día 3</b> .....	<b>37</b>
<b>Día 4</b> .....	<b>37</b>
<b>Día 5</b> .....	<b>40</b>
<b>Día 6</b> .....	<b>42</b>
<b>Día 7</b> .....	<b>44</b>
<b>Discusión</b> .....	<b>47</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>51</b>

### **Lista de abreviaciones**

ACTH: Hormona Adrenocorticotrofina

AINE: Aintiinflamatorio No Esteroideo

Ck: Creatin fosfo kinasa

COX: Ciclooxygenasa

DSS: Dioctilsulfosuccinato

FC: Frecuencia Cardiaca

Hto: Hematocrito

IV: Intravenosa

Lpm: latidos por minuto

Mmol: Milimol

PO: Posología Oral

PPT: Proteínas Plasmáticas Totales

PTx: Plan Terapéutico

Rpm: respiraciones por minuto

SAA: Síndrome Abdominal Agudo

SIRS: Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica

SRL: Solución Ringer Lactato

UI: Unidades Internacionales

### Lista de tablas

Tabla 1. Hallazgos del examen sistemático para determinar el plan de acción en equinos con dolor abdominal.....	29
Tabla 2. Hemoleucograma y bioquímica sanguínea .....	39
Tabla 3. Bioquímica sanguínea de control día 5 .....	41
Tabla 4. Bioquímica sanguínea de control día 6 .....	44

### Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Edema vulvar y de zona perineal (archivo personal). .....	35
Ilustración 2. Paso de sonda Foley #22 empatada con sonda Levin #20 (archivo personal). .....	39
Ilustración 3. Paciente con parches de sudoración, decúbito esternal (archivo personal). .....	41
Ilustración 4. Feto abortado de 7 meses aproximadamente (archivo personal). .....	44
Ilustración 5. Placenta con cambios de coloración y textura anormal (archivo personal). .....	45

## Resumen

El síndrome abdominal agudo es una alteración gástrica causante de cólico, es un problema frecuente en la práctica veterinaria, su origen es multifactorial y dependiendo de su curso se pueden presentar complicaciones agravando el cuadro. El diagnóstico comprende una anamnesis detallada, un examen físico exhaustivo siguiendo un protocolo establecido y una serie de pruebas diagnósticas. Actualmente se consideran tres tipos de tratamiento para el síndrome abdominal agudo esto dependiendo de la clínica del paciente: tratamiento médico (problemas leves), tratamiento quirúrgico (severo) y eutanasia. Su pronóstico es bueno si se atiende oportunamente y se realiza el tratamiento adecuado, en algunos casos donde se presenta cólico severo el pronóstico puede llegar a ser reservado por el tipo de complicaciones que se presentan.

El presente trabajo es el análisis de un caso clínico de una yegua percherona en estado de gestación que presenta síndrome abdominal agudo y es remitida a la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c, durante el desarrollo de la práctica profesional.

**Palabras clave:** Síndrome abdominal agudo, cólico, impacción, sondaje nasogástrico.

## Introducción

En la actualidad las alteraciones digestivas que causan cólico son un motivo de consulta frecuente, representan una importante causa de mortalidad, son de origen multifactorial y se consideran como una urgencia ya que conlleva a fallos multiorgánicos (Zuluaga, Silveira, & Martínez, 2016); sin embargo, pueden tener un buen pronóstico si se atienden oportunamente, dando así un diagnóstico y tratamiento acertado (Duque, Ospina, & Arango, 2010).

Dichas alteraciones se han hecho cada vez más frecuentes, debido a los problemas que se generan por el manejo, cambios en la alimentación, ejercicio excesivo o por la anatomía natural del equino. Puede ir desde un problema leve como el cólico que resuelve clínicamente, o uno severo que es el cual se resuelve quirúrgicamente, además de involucrar las diferentes porciones del intestino, como lo son intestino grueso y delgado, en ambos puede ser clasificado en obstrucciones funcionales y físicas, estas últimas además se dividen en no estrangulantes o simples y estrangulantes (Higgins & Snyder, 2006).

El síndrome abdominal agudo se caracteriza por varios fenómenos como dolor abdominal cíclico, modificación de la velocidad en el tránsito del contenido gastrointestinal, secuestro hídrico y desbalance ácido-base, repercusión vascular y respiratoria (Betancur, 2005). En las obstrucciones físicas no estrangulantes las impacciones se diagnostican con mayor frecuencia como causante del cólico y por lo general no involucran proceso de necrosis o isquemia (Plummer, 2009), mientras que en las obstrucciones físicas estrangulantes ambos procesos pueden estar presentes.

En la actualidad existen tres opciones para el manejo del síndrome abdominal agudo: el manejo médico, manejo quirúrgico y eutanasia, la decisión se tomará en base a la clínica del paciente, la decisión se tomará en base a la clínica general del paciente (Orsini & Divers, 2014).

En este trabajo se presenta y se discute un caso clínico de síndrome abdominal agudo consecuencia de una intoxicación que se presentó en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c, donde se sospecha de una impacción de colon mayor en una yegua Percherona, la cual se encontraba con gestación de 7 meses aproximadamente y por complicaciones médicas se decide llevar a cabo la eutanasia. Se discutirán los métodos diagnósticos y terapéuticos que influyeron en el pronóstico del paciente.

## **Objetivos**

### **Generales**

Afianzar todo el conocimiento adquirido durante el pregrado, para resolver todo tipo de situaciones que se puedan presentar día a día y así dar una acertada solución a estos.

### **Específicos**

- Realizar un adecuado manejo en la urgencia del equino que presenta síndrome abdominal agudo (SAA).
- Emplear diferentes ayudas diagnósticas y procedimientos necesarios para el buen diagnóstico del SAA.
- Determinar el tratamiento adecuado para la resolución efectiva del equino con cuadro de SAA.

## **Marco teórico**

### **Síndrome Abdominal Agudo en Equino**

El síndrome abdominal agudo, también conocido como cólico representa uno de los mayores problemas en la clínica del equino y puede ir desde un problema leve como el cólico que resuelve clínicamente, o uno severo que es el cual se resuelve quirúrgicamente. Es de origen multifactorial y se considera como una urgencia ya que conlleva a fallos multiorgánicos (Zuluaga, Silveira, & Martínez, 2017).

Los mecanismos fisiopatológicos involucrados en los cólicos son variables debido a que las causas de este son innumerables. Los llamados cólicos verdaderos, pueden ser clasificados en función de trastornos del intestino delgado e intestino grueso, trastornos físicos o funcionales, lesiones obstructivas y no obstructivas, lesiones estrangulantes y no estrangulantes. Dentro de estas clasificaciones, cabe resaltar que las de mayor daño al tracto gastrointestinal son la inflamación y la isquemia (Reed, 2010).

Las impactaciones suelen localizarse en sitios donde disminuye el diámetro intestinal, incluyendo la flexura pélvica (transición entre colon ventral izquierdo a colon dorsal izquierdo) y la transición del colon dorsal derecho al colon transversal, además de ocurrir en los orificios como válvula íleo-ceco-cólica (Plummer, 2009).

Las alteraciones obstructivas son aquellas que tienen lugar en el intestino grueso, provocando inflamación, isquemia y finalmente necrosis, produciendo así un rápido deterioro de la barrera intestinal, dando paso a endotoxinas y/o lipopolisacáridos (Reed, 2010).

## **Etiología**

El cólico puede ser un hallazgo de varios grupos de etiologías (Scpioni et al.)

- Enfermedades del estómago e intestino
- Enfermedades del hígado y tracto biliar
- Enfermedades del tracto genital
- Enfermedades del tórax y esófago
- Enfermedades infecciosas (tétano, rabia, salmonelosis, botulismo)
- Patologías cutáneas
- Patologías del sistema locomotor (laminitis, dolor vértebras cervicales)
- Inanición o sed

## **Factores de riesgo**

Se han identificado varios factores de riesgo, algunos relacionados con características propias del animal, alimentación, manejo o relacionados a condiciones climáticas (Constable, Hinchckuff, Done, & Grünberg, 2017). Ciertas particularidades del tracto digestivo del equino son parte importante del desarrollo del síndrome abdominal agudo, tales como:

- La incapacidad del equino para vomitar, lo cual dificulta el vaciado gástrico, pudiendo resultar en ruptura gástrica.
- Mesenterio largo en toda la longitud del intestino delgado (entre 19 y 30 metros).
- Forma de doble herradura del colon mayor, que tiene cerca de 3-4 metros de largo, además de su capacidad de hasta 60 litros y su movilidad.

- Ligamento nefroesplénico, el borde dorsal del bazo, junto con la pared abdominal dorsal izquierda, forman un lugar para atrapar un asa de colon dado el caso de que esta se desplace
- Unión entre segmentos intestinales y digestivos del colon mayor, tales como la flexura pélvica, donde se pueden presentar acumulación de contenido y por consiguiente una impacción.

Entre otras causas se encuentran la raza, edad, historial de cólico, aerofagia, cambios de clima, cambio brusco de dieta, ingesta de grandes cantidades de concentrado, poca ingesta de agua, uso de fármacos, cambios en la rutina de ejercicio o actividad, manejo inadecuado de programas de desparasitación, alta carga parasitaria, falta de o una mala odontología, preñez. Los potros por su parte también pueden presentar SAA por retención de meconio o líquidos fetales.

Se ha reportado una mayor tasa de reincidencia en cólicos, cuando estos se han presentado con anterioridad y han sido de resolución quirúrgica, ya que esto puede predisponer adherencias y los cambios que se presentan a nivel fisiológico del tejido intestinal (Archer & Proudman, 2006).

En cuanto a la alimentación es importante tener en cuenta la disponibilidad de agua, cantidad de concentrado, calidad del pasto o heno que se le administra, cambios bruscos de dieta, dentadura del animal, ya que estos se han asociado con obstrucciones simples de colon (Gardner, Dockery, & Quam, 2018; Archer & Proudman, 2006).

Aquí es donde cobra importancia el asociar los factores de riesgo con los posibles diagnósticos.

## **Examen físico y métodos diagnósticos**

Para un diagnóstico certero, es necesario realizar un adecuado y completo examen clínico, que oriente a los diferenciales más probables, por lo tanto también se debe realizar las pruebas diagnósticas pertinentes para llegar a un diagnóstico definitivo.

El objetivo principal en la atención del cólico es determinar si este será de resolución médica o quirúrgica, en caso de realizarse una intervención quirúrgica temprana, mejorará el pronóstico del animal. Algunos de los marcadores que indican un abordaje quirúrgico son signos de dolor abdominal de moderados a graves, mala respuesta a una adecuada terapia analgésica y amotilidad (Burke & Blikslager, 2017).

Para la toma de decisiones en el tratamiento a instaurar en pacientes con cólico, es necesario realizar un examen físico exhaustivo, debido a que algunos signos clínicos no son específicos de la patología y por lo tanto no es posible llegar a un diagnóstico, además de poder determinar que tratamientos de emergencia deben iniciarse (Blikslager. A. et al. 2017). Es importante seguir un orden a la hora de realizar el examen físico para asegurar que este sea completo, a continuación, una lista a tener en cuenta a la hora de la evaluación

- 1) Evaluación del dolor: gravedad; si es continuo o intermitente
- 2) Actitud: depresión, estado de alerta, dolor
- 3) Condición física: condición corporal, distensión y duración de los cólicos
- 4) Temperatura: hipertermia, normal, hipotermia
- 5) Pulso: calidad y frecuencia
- 6) Relleno yugular
- 7) Respiraciones - ritmo y esfuerzo

- 8) Membranas mucosas: color y tiempo de llenado.
- 9) Temperatura de las extremidades
- 10) Intubación nasogástrica: gas, reflujo de líquidos, color, olor y pH
- 11) Auscultación - borborignos, intensidad y frecuencia, timpanismo
- 12) Percusión - detección de gas (ping timpánico)
- 13) Palpación de testículos y escroto en machos
- 14) Examen rectal: distensión o desplazamiento intestinal, superficie peritoneal, dolor mesentérico, masas, anomalías urogenitales
- 15) Ecografía abdominal: ubicación, motilidad, grosor de la pared y contenido del tracto gastrointestinal, intestino delgado distendido, presencia de exceso de líquido peritoneal, etc.
- 16) Abdominocentesis: color, turbidez, recuento de células, proteínas, presencia de bacterias.

Algunos componentes de este examen físico juegan un papel importante en la toma de decisiones, por tanto se discutirán los métodos diagnósticos de relevancia.

**El dolor:** frecuentemente es detectado en la observación a distancia, cuando se evalúa la apariencia externa del animal, con frecuencia se suelen encontrar abrasiones en los puntos prominentes de la cabeza (Cook & Hassel, 2014), particularmente en el área periorbital, indicando un proceso de dolor severo (Orsini & Divers, 2014).

**Membranas mucosas:** La evaluación de las membranas mucosas suele resultar útil en la información tanto del estado de hidratación como en el proceso sistémico, membranas mucosas rojas y secas están asociadas a la fase inicial del shock, pero cuando hay endotoxemia estas progresan a purpura o azul, lo que se conoce como

cianosis (Orsini & Divers, 2014). Sumado a esto la frecuencia cardiaca, hematocrito, concentración de proteínas en líquido peritoneal, medición de lactato peritoneal y sanguíneo, nos permite evaluar la integridad del sistema cardiovascular (Zuluaga, Silveira, & Martínez, 2017).

**Temperatura:** una temperatura igual o mayor a 39°C, sugiere procesos como la colitis o peritonitis (Orsini & Divers, 2014), por el contrario, temperaturas inferiores a 37.5°C indican un estado de shock (Betancur, 2005). Es importante tomar la temperatura rectal en todos los casos de cólico antes de la palpación transrectal (Orsini & Divers, 2014). En orejas y extremidades anteriores también es importante verificar la temperatura. Si estas se encuentran temperadas son indicativo de perfusión periférica, compromiso del sistema cardiovascular grave o indica el comienzo de shock. (Betancur, 2005).

**La frecuencia cardiaca (FC):** es un indicador sensible a la severidad del cólico, siempre se debe tener en cuenta que en ciertas condiciones como la distensión intestinal, vólvulo de colon mayor y estrangulación intestinal, la FC se verá influenciada por el sistema vagal produciéndose una bradicardia, al contrario en casos de enteritis proximal, timpanismo de colon y ciego la FC puede estar aumentada. No solo es indicativo de dolor sino también de shock, por lo que siempre deberá ser correlacionada con presencia o ausencia de dolor, condición clínica y el posible efecto de medicamentos administrado anteriormente (Zuluaga, Silveira, & Martínez, 2017).

- Frecuencia cardiaca de 60 latidos por minuto indica cólico ligero, generalmente basta un tratamiento conservativo.

- De 60 a 80 latidos por minuto indica cólico moderado. - De 80 a 100 latidos por minuto indica cólico severo.
- Más de 100 latidos por minuto indica un cólico grave, shock, de tratamiento quirúrgico y pronóstico muy desfavorable (Betancur, 2005)

**La frecuencia respiratoria:** varía de acuerdo con el tipo de cólico, que al igual que la frecuencia respiratoria, a mayor dolor y gravedad del cólico, más aumentada se encontrará la frecuencia respiratoria (Betancur, 2005).

**Sondaje nasogástrico y reflujo nasogástrico:** el paso de sonda nasogástrica es procedimiento diagnóstico que debe ser realizado de manera rutinaria y que también proporciona un tratamiento que puede salvar la vida del equino. Los equinos con enfermedades obstructivas ya sean físicas o funcionales, tanto en estómago como en tracto gastrointestinal, al ser incapaces de vomitar, estos pueden requerir descompresión y lavado de líquido o ingesta del estómago (Morton, 2015)

**La auscultación abdominal:** ayuda a evaluar las porciones del aparato digestivo que se encuentran en su interior, es importante para monitorear la actividad intestinal en equinos con cólico, siendo útil para el pronóstico, tratamiento y controlar que no progrese el cuadro clínico (Betancur, 2005). Esta debe ser de forma ordenada y realizada en cada cuadrante del abdomen, ya que las características diferentes en la motilidad pueden dar indicación de los segmentos que se encuentran afectados (Southwood, 2012). Los sonidos intestinales normales no suelen ser continuos, sino que ocurren cada 10 a 20 segundos. Primero el flanco derecho, se puede auscultar a nivel de la base del ciego sonido de chapoteo que es el ruido de la válvula íleocecal; luego el lado izquierdo donde se percibe mejor ruidos del colon e intestino delgado y se busca borborigmos, los

sonidos provenientes del colon mayor ventral se pueden auscultar en toda la parte ventral del colon (Betancur, 2005). Los ruidos con frecuencia excesiva (hipermotilidad) se asocian con enteritis o cólico espasmódico y la ausencia de ruidos intestinales (amotilidad) puede indicar enfermedad obstructiva (Mair, Divers & Ducharme, 2003). Otra causa de disminución de sonidos digestivos de manera secundaria a presentación de SIRS, empeorando por deshidratación, por desequilibrios electrolíticos e inicio de shock (Cook & Hassel, 2014). La percusión abdominal durante la auscultación puede relevar un ruido metálico en presencia de distensión intestinal con gas (Mair, Divers & Ducharme, 2003).

***Distensión abdominal:*** el cúmulo de gas en el intestino grueso generalmente es evidenciado por distensión abdominal y puede resultar en isquemia visceral y compromiso respiratorio, no siempre el perfil externo del abdomen refleja la intensidad de la hipertensión en el segmento intestinal, por esto se debe realizar el examen transrectal siempre que sea posible, además de ecografía. Los gases localizados en ciego y colon ventral están distantes y no logran ser eliminados con normalidad, por esto es que la descompresión es considerada una medida de atención urgente ya que existe evidencia de que la distensión conlleva a alteraciones hemodinámicas y vasculares (Zuluaga, Silveira, & Martínez, 2017).

***La palpación transrectal:*** es un paso fundamental para un adecuado diagnóstico, cuando es viable y bien realizada puede ayudar en la definición etiológica y toma de decisiones, aunque por si misma esta no es sensible para predecir la necesidad o no de cirugía (Zuluaga, Silveira, & Martínez, 2017). Esta se realiza con varios objetivos como determinar la presencia o ausencia de materia fecal para establecer la existencia

o no de procesos oclusivos, también permite determinar cambios en los segmentos intestinales, anormalidad en la posición de órganos y vísceras, detección de cuerpos extraños, asas intestinales distendidas, presencia de gas, desplazamiento del ciego o del útero en yeguas gestantes (Betancur, 2005). Se debe utilizar la restricción adecuada con sedación (agonista del receptor  $\alpha_2$  vía I.V o I.M) y un medicamento para inducir la relajación rectal (0,3 mg/kg N-metil bromuro de hioscina vía I.V), para facilitar un examen completo y detallado. (Morton, 2015).

La extensión de las estructuras palpables es limitada a la parte caudal del abdomen, pero se pueden sentir anomalías de intestino delgado, ciego, colon mayor y menor, bazo, tracto urinario, vasos y ganglios linfáticos mesentéricos, sublumbares o inguinales (Morton, 2015).

Del lado derecho normalmente se puede palpar el ciego, colon dorsal derecho, ovario derecho, ligamento cecocólico; en el lado izquierdo es posible palpar ovario izquierdo, flexura pélvica, polo posterior de riñón izquierdo y en abdomen central es posible palpar el colon menor, útero, anillos inguinales, intestino delgado y vejiga (Betancur, 2005).

**Hematocrito y Proteínas plasmáticas totales:** La obtención de micro hematocrito (Hto) y proteínas plasmáticas totales (PPT), se realiza de manera sencilla y son indicadores precisos para soportar la deshidratación en los pacientes con cólico, además en ciertos casos brindan información más allá del estado de hidratación como en casos de pérdidas de proteínas hacia el intestino, perdidas renales, incluso el paso de estas hacia peritoneo (Orsini & Divers, 2014).

En los conteos celulares, los estados iniciales de obstrucciones simples o no estrangulantes, no generan cambios significativos en la línea blanca, por el contrario en las enfermedades que son de origen inflamatorio suelen causar leucopenia con desviación a la izquierda y neutrófilos tóxicos (Orsini & Divers, 2014).

***Abdominocentesis:*** en caso de cólico es un método semiológico que permite obtener información a través del análisis del líquido peritoneal siendo este indicador de daño intestinal y peritonitis (Southwood, 2012) y es útil ya que las características del fluido varían rápidamente debido a los cambios fisiopatológicos en las vísceras (Cook & Hassel, 2014). Se realiza en la línea alba, en el punto más ventral del abdomen, entre apéndice xifoides y la cicatriz del ombligo, con previa tricotomía y antisepsia. El líquido peritoneal se recoge en dos tubos vacutainer, uno con anticoagulante y otro sin anticoagulante, empleando una aguja de gran calibre # 18G (Betancur, 2005).

Su coloración normal es de transparente a ligeramente amarillo, en función al proceso patológico que se esté presentando en abdomen varía su color, entre rojo y naranja se asocia a hemorragia, verde-marrón ruptura del tracto gastrointestinal o perforación; verde oscuro peritonitis biliar y color naranja a café rojizo compromiso vascular (Southwood, 2012). El valor normal de proteínas en el líquido peritoneal en un equino sin patologías intestinales es menor 2.5 g/dL, el aumento de las mismas puede indicar el paso hacia la cavidad peritoneal por desbalances en las presiones y generalmente con la presencia de lesiones estrangulantes o peritonitis (Cook & Hassel, 2014). El recuento leucocitario entre 3500 a 5000 cél/ $\mu$ l; recuento eritrocitario < 8000 cél/ $\mu$ l. (Betancur, 2005).

**La ultrasonografía:** es un procedimiento diagnóstico complementario, usada para buscar anomalías en la disposición anatómica de órganos (torsiones, desplazamientos, obstrucciones), si hay presencia o no de motilidad, engrosamiento de las paredes intestinales y diámetros del lumen intestinal lo cual se da en casos de distensión por gas o contenido (Gardner et al., 2018). Se deben evaluar 7 ubicaciones que incluyen el abdomen ventral, la ventana gástrica, ventana esplenorrenal, tercio medio izquierdo del abdomen, ventana duodenal, tercio medio derecho del abdomen y la ventana torácica (Southwood, 2012). La suma de todos los parámetros a evaluar más la ultrasonografía ayudan a diagnósticos diferenciales, por ejemplo cuadros con enteritis donde el intestino delgado se encuentra engrosado, distendido e hipermotil; o en cuadros obstructivos estrangulantes donde el intestino delgado está distendido y amotil (Orsini & Divers, 2014).

**Otro biomarcador:** como el lactato ha sido ampliamente estudiado y ayuda para inferir la presencia de lesiones estrangulantes. Las concentraciones normales de lactato en el líquido peritoneal varían con respecto a la metodología, pero suele ser  $<1,0$  mmol/L y la relación líquido peritoneal: concentración plasmática de lactato  $< 1:1$  (Southwood, 2012), la elevación de su valor se relaciona con la falta de perfusión, ya sea por hipotensión o por isquemia, ambas llevando a un grado de hipoxia tisular (Burke & Blikslager, 2017). Cuando las concentraciones sobrepasan los 3 mmol/L, suele asociarse a isquemia intestinal (Cook & Hassel, 2014). En equinos sanos, el lactato peritoneal es más bajo que el lactato plasmático aproximadamente 0,7 mmol/L, la comparación entre estas concentraciones puede ayudar a identificar la presencia de isquemia intestinal (Cook & Hassel, 2014).

## **Tratamiento**

En la actualidad existen tres opciones para el manejo del síndrome abdominal agudo: el manejo médico, el manejo quirúrgico y la eutanasia. La decisión se tomará en base a la clínica del paciente como el dolor, respuesta a la terapia analgésica, estado cardiovascular, evaluación del lactato en sangre y lactato peritoneal, hallazgos en la palpación rectal, hallazgos a la ultrasonografía, cantidad de reflujo gástrico, resultados de la abdominocentesis y resultados en la laparotomía exploratoria. Un cambio en uno o más de estos criterios clínicos puede determinar la necesidad de tratamiento quirúrgico o medico (Orsini & Divers, 2014).

De manera general el tratamiento inicial del síndrome abdominal agudo se debe basar en el control del dolor, manejo de la hidratación, eliminar la distensión y/o descompresión gástrica de ser necesario.

### **Tratamiento médico**

#### ***Manejo del dolor***

El control del dolor es un punto importante en el manejo del cólico, este se logra mediante la administración de analgésicos de acción central y periférica (Orsini & Divers, 2014), se puede realizar con fármacos como AINES, opioides y sedantes, por separado o en combinación, teniendo en cuenta la clínica del equino. También se realiza la descompresión gástrica mediante sonda nasogástrica.

Caminar al caballo cuando presenta cólico leve, con frecuencia es beneficioso y en algunos casos resulta ser el único tratamiento necesario, este parece tener tanto

efecto analgésico como estimulante de la motilidad intestinal, también ayuda a prevenir lesiones causadas al tirarse o intentar hacer Rolling (Blikslager, 2017).

### *Flunixin meglumine y Fenilbutazona*

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINES), ejerce efectos antiinflamatorios y analgésicos mediante la inhibición de la cicloxigenasa (COX-1, COX-2), reduciendo la producción de prostaglandina, prostaciclina y tromboxano, estos a su vez interfieren en la cascada inflamatoria (Southwood, 2012). COX cataliza la conversión de ácidos grasos esenciales libres (ácido araquidónico) en prostanoides. Los prostanoides son importantes para el mantenimiento del flujo sanguíneo y la integridad de las mucosas, la fermentación del intestino posterior y la producción de ácidos grasos volátiles, así como para la restauración de la función de barrera intestinal después de una lesión. (Southwood, 2012).

El flunixin meglumine es el más empleado y considerado el más efectivo, debido a que no tiene efecto sobre la motilidad intestinal. Se emplea como analgésico y antiinflamatorio a dosis de 1.1 mg/kg IV cada 24 horas y antiendotóxico a 0.25 mg/kg IV cada 8 horas (Southwood, 2012).

Históricamente el uso de flunixin meglumine se ha asociado con enmascaramiento de signos clínicos de estrangulación u obstrucción intestinal puesto que reduce la frecuencia cardiaca, alivio del dolor y mejora la apariencia de las mucosas (Mair, 2003) por lo tanto se recomienda a dosis bajas (0.25 mg/kg), esto debido a la inhibición inespecífica de la COX-1 que puede tener efectos perjudiciales sobre el mantenimiento

y la reparación de los tejidos (Southwood, 2012). Además de ser nefrotóxico para los equinos cuando se maneja a dosis altas, produciendo necrosis papilar y tubular en el riñón, hematuria y uremia (Betancur, 2005).

La Fenilbutazona es un analgésico débil de corto plazo, este inhibe la biosíntesis de las prostaglandinas. Su dosis es de 2.2 a 4.4 mg/kg IV cada 12 horas, este fármaco es utilizado para el manejo del dolor (Blikslager, Moore & Mair, 2017), sin embargo produce numerosos efectos secundarios tóxicos como ulceración gastrointestinal y nefrotoxicidad (Mair, 2003).

En la actualidad existen AINES selectivos de COX-2 como el Firocoxib dosis de carga 0.27 mg/kg IV y luego 0.09 mg/kg IV cada 24 horas y el Meloxicam a dosis de 0.6 mg/kg IV cada 24 horas, con la ventaja de que se reducen los efectos secundarios, sin embargo como otros antiinflamatorios no han ganado gran reconocimiento en el manejo del dolor en el cólico equino (Southwood, 2012).

### *Xilacina*

Este fármaco produce sedación y analgesia visceral al estimular los receptores  $\alpha$ 2-adrenérgicos del sistema nervioso central, lo cual reduce la neurotransmisión (Mair, 2003), a dosis de 0.2 a 1.1 mg/kg IV, tiene un efecto similar al del Flunixin meglumine, pero al ser de efecto corto (10-30 minutos), es más adecuada para controlar el dolor durante la evaluación y durante el tratamiento específico (Blikslager, Moore & Mair, 2017).

Los efectos secundarios que comprende la Xilacina son bradicardia, disminución del gasto cardiaco, hipertensión transitoria seguida de hipotensión y disminución del flujo sanguíneo intestinal (Mair, 2003).

### *Butorfanol*

Es un agonista parcial semisintético de los receptores opioides  $\mu$ , teniendo efecto sedante y analgésico, se recomienda ser administrado junto con agonistas  $\alpha$ 2-adrenérgicos para minimizar los efectos comportamentales y fisiológicos secundarios. La dosis es de 0.01 a 0.05 mg / kg IV en combinación con Xilacina 0,5 a 1,0 mg / kg (Blikslager, Moore & Mair, 2017), sin embargo su efecto es de corta duración, por lo que puede no ser útil en casos como vólvulo de colon mayor o estrangulación de intestino delgado (Mair, 2003).

### *N-butilbromuro de Hioscina*

Acción bloqueante colinérgica muscarínica eficaz para relajar la pared intestinal, a dosis de 0.2 a 0.3 mg/kg IV, es seguro de usar junto con otros medicamentos analgésicos incluidos los AINES. Efecto inhibitorio inmediato, potente y de corta duración sobre las contracciones del colon cecal y ventral izquierdo, pero un efecto menor y más duradero sobre las contracciones duodenales (Blikslager, Moore & Mair, 2017).

Es usado comúnmente en cólicos espasmódicos e impactaciones, además de disminuir la presión en recto, por lo tanto mejora la calidad y seguridad de la palpación transrectal (Blikslager, Moore & Mair, 2017).

### ***Descompresión gástrica***

La intubación nasogástrica, tiene fines terapéuticos y diagnósticos. Dentro de sus funciones están la eliminación de gases, descompresión del tracto gastrointestinal, administración de medicamentos e hidratación (Betancur, 2005). Durante el momento de la descompresión debe evaluarse las características del líquido que se está recuperando, olor, color, tipo de contenido y volumen (Orsini & Divers, 2014).

La trocarización constituye otra forma de eliminar la distensión en los equinos, en los casos de timpanismo de ciego o intestino grueso. Con esta se logra disminuir la distensión y el dolor causado por la misma, mejora la perfusión visceral y somática, que a su vez mejor la motilidad intestinal (Betancur, 2005).

### ***Hidratación***

La fluidoterapia permite controlar el estado de hidratación, volemia del paciente y puede realizarse por vía enteral o parenteral dependiendo del diagnóstico y clínica del paciente.

El tipo de líquido y el índice de administración varían entre el tratamiento inicial y el de mantenimiento. El estado de hidratación se valora mediante la observación clínica y la determinación de hematocrito y proteínas plasmáticas totales (Mair, 2003).

La administración vía intravenosa de líquidos, es beneficiosa aún si el equino está bien hidratado debido a que hace expansión del volumen intravascular, mejora la presión venosa central, mejora gasto cardiaco, mejora perfusión tisular, motilidad intestinal (Betancur, 2005) y permite hidratar y secretar líquido al lumen intestinal. Se puede administrar a una tasa de hasta 120 ml/kg/día (Blikslager, Moore & Mair, 2017). Las

soluciones más empleadas son Solución Ringer lactato (Hartmann) y Cloruro de Sodio al 0.9%, esta última solo para la rehidratación inicial ya que a largo plazo puede promover la acidosis, hipopotasemia e hipernatremia (Mair, 2003).

La hidratación enteral se logra a través del paso de sonda nasogástrica, con la ventaja de que esta estimula la motilidad con el reflejo gastro cólico, bajo en costos y no es necesario un ajuste preciso de la composición del fluido (Blikslager, Moore & Mair, 2017). Indicado en el tratamiento de impactaciones y en el manejo de algunos desplazamientos (Southwood, 2012).

Los volúmenes a administrar están entre 5 a 8 litros cada 30 minutos o cada 1 hora en un equino adulto de 450 kg aproximadamente (Blikslager, Moore & Mair, 2017), aunque este varía con cada individuo dependiendo de su tamaño y capacidad de distensión gástrica. Es necesario estar chequeando la aparición de reflujo gástrico y de estar presente se debe seguir haciendo chequeo cada 2 a 4 horas, si el reflujo es menor a 2 litros, se puede continuar con la administración de bolos (Southwood, 2012).

Además del tratamiento inicial, el manejo médico del síndrome abdominal agudo comprende otros ítems dependiendo del cuadro que presente el paciente.

### ***Eliminar la obstrucción***

Para la eliminación de obstrucciones o impactaciones intraluminales, se emplea una combinación de fluido terapia y agentes lubricantes inertes, se debe tener presente que no se debe suministrar líquidos orales a los equinos con reflujo gástrico (Betancur, 2005).

***Aceite mineral***

Es una parafina líquida, inerte, con función laxante y lubricante de superficie más usado en la práctica equina. Debido a que atraviesa el tracto gastrointestinal sin cambios, puede ser un marcador de tránsito (southwod, 2012). Se administra a una tasa de dosis de 5 a 10 ml/kg cada 12 – 24 horas vía sonda nasogástrica (Blikslager, 2017). Es importante determinar que no hay reflujo enterogástrico antes de la administración, para así evitar la sobrecarga gástrica (Ferreira, 2009), la presencia de aceite en el perineo, heces cubiertas con aceite, cese del dolor y la eliminación de la impacción indican la resolución de esta, pero es posible que el aceite mineral pase alrededor de la impacción, dando como resultado que este sólo pase por el recto (Sothwood, 2012).

***Dioctilsulfosuccinato (DSS)***

Detergente que reduce la tensión de superficie con propiedades humectantes y emulsificantes, permitiendo así que el agua y la grasa penetren en la ingesta. Se administra a dosis de 10-20 mg/kg/48 horas en solución al 5% vía sonda nasogástrica (Mair, 2003). El aceite no debe suministrarse en conjunto con el DSS, debido a que este último facilita la absorción de los aceites a nivel intestinal (Betancur, 2005). El DSS puede dañar la mucosa e incrementa la permeabilidad a los líquidos en laas células del colon, pudiendo causar diarrea (Mair, 2003).

***Sulfato de magnesio (Sal EPSON) y cloruro de sodio (Sal Glouber)***

Son catárticos aniónicos, empleados como laxantes osmóticos, también estimulan la secreción colónica de agua mediante acción refleja después de administrado. Se administra a dosis de 0,5-1 g/kg cada 12-24 horas, diluido en 4 litros de agua temperada vía sonda nasogástrica. La sal Epson no debe ser usada por más de 3 días porque

produce enteritis grave y posible intoxicación con magnesio (Mair, 2003). Su empleo en equinos deshidratados está contraindicado, puesto que puede causar hipovolemia y su acción irritante sobre la mucosa intestinal que se encuentra alterada puede causar más daños que beneficios (Betancur, 2005).

### ***Carbón activado, caolín pectina y subsalicilato de bismuto***

Son empleados en caso de cólicos asociados a diarreas. Sus compuestos disminuyen la irritación de la mucosa intestinal, por la regulación de los mecanismos de absorción y secreción, además de ser unos excelentes absorbentes de toxinas luminales (Betancur, 2005).

### **Tratamiento quirúrgico**

Una intervención quirúrgica temprana es fundamental para maximizar la probabilidad de un resultado exitoso, mientras que la cirugía tardía puede resultar en ruptura visceral, deterioro en la condición del paciente o eutanasia, es por esto que a menudo la intervención quirúrgica se realiza antes de llegar a un diagnóstico definitivo (Auer & Stick, 2012). La cirugía se conoce como laparotomía exploratoria o celiotomía exploratoria, en la mayoría de las ocasiones va acompañada de enterotomía para realizar lavado de colon mayor y/o colon menor, dependiendo de lo que se encuentre durante esta.

Algunas indicaciones para la intervención quirúrgica son: dolor abdominal intenso, dolor refractario a la analgesia o mejoría transitoria con los mismos, elevación persistente de la frecuencia cardíaca, volumen elevado de reflujo nasogástrico, ausencia de borborigmos, anomalías en el examen rectal, líquido peritoneal serohemorrágico con

incremento de las proteínas plasmáticas totales, distensión abdominal progresiva (Mair, 2003). Otros factores existentes y que se tienen en cuenta antes de tomar la decisión de cirugía, es el factor económico y pronóstico del equino (Betancur, 2005).

**Tabla 1. Hallazgos del examen sistemático para determinar el plan de acción en equinos con dolor abdominal.**

Examen diagnóstico	Signos que sugieren exploración quirúrgica	Signos que sugieren el control y manejo médico
Temperatura	Normal	Elevada
Frecuencia cardíaca	Elevada	Normal
Dolor abdominal	Implacable e intenso	Leve
Examen rectal	Múltiples asas distendidas de intestino delgado Bandas y saculaciones tirantes del colon mayor Pared intestinal con edema y engrosada	
Intubación nasogástrica	Reflujo > 1 litro y pH > 5	
Aspecto del líquido peritoneal	Opaco y oscuro a anaranjado o pardo verdoso	Color amarillo claro

Fuente: Adaptado de Mair (2003).

### **Eutanasia**

Esta decisión dependerá de algunos factores como el diagnóstico definitivo del paciente (íleo persistente, peritonitis) pronóstico antes o durante la celiotomía exploratoria (síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, resecciones grandes del intestino) de reservado a malo, además del componente económico (Mair, 2003).

### **Complicaciones**

Durante y después del manejo tanto médico como quirúrgico existen una serie de complicaciones que pueden obedecer tanto a la naturaleza de la causa como a errores en el abordaje médico inicial (Zuluaga, Silveira, & Martínez, 2017).

- Manejo médico: Deshidratación, falla renal aguda, flebitis, colitis
- Manejo quirúrgico: Adherencias dentro de la cavidad abdominal, dehiscencia de la herida, hernias, peritonitis, laminitis, colitis infecciosa o

por disfunción, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), íleo paralítico (Mair, 2003).

### **Pronóstico**

De una manera muy general, en ciertos casos es difícil establecer un pronóstico sin realizar una exploración quirúrgica, sin embargo, algunos factores que son de utilidad para predecir el pronóstico son la frecuencia cardiaca, tiempo de llenado capilar, hematocrito, proteínas plasmáticas totales y medición de lactato en sangre (Mair, 2003).

El pronóstico en los cólicos de origen obstructivo no estrangulante, por lo general es bueno, debido a que se puede manejar medicamente y se ha reportado una tasa de supervivencia de hasta el 95%, sin embargo, si hay necesidad de corrección quirúrgica, la tasa de supervivencia disminuye hasta un 58% (Dukti & White, 2009), esto probablemente por las complicaciones que puedan presentarse durante la cirugía (Archer & Proudman, 2006).

En los cólicos de origen obstructivo estrangulante, existen ciertos indicadores de mal pronóstico tales como el hematocrito  $> 50\%$ , disminución en las proteínas plasmáticas totales, hipotensión e hipoxemia (Auer & Stick, 2012), también son indicadores algunas características de la porción intestinal que se encuentra afectada (Smith, 2014).

La presentación de complicaciones postquirúrgicas como isquemia y necrosis intestinal, endotoxemia y shock empeoran el pronóstico (Orsini & Divers, 2014).

## Caso clínico

### Reseña

- **Especie:** Equino
- **Edad:** No Reporta
- **Sexo:** Hembra
- **Raza:** Percherón
- **Color:** Moro

### Anamnesis

- **Procedencia:** San Pedro de los Milagros, Antioquia.
- **Paciente de potrero o estabulación:** Potrero
- **Vacunas:** No reporta.
- **Desparasitación:** No reporta.
- **Problemas previos:** No reporta.

**Motivo de consulta:** Síndrome Abdominal Agudo

**Signos notados y duración:** No reporta.

**Tratamiento previo y respuesta:** flunixin meglumine 15 ml totales, atropina (se desconoce la dosis), se realiza sondaje nasogástrico y se le pasa agua temperada, además de carbón activado como marcador de tránsito, caminatas. Baja respuesta al tratamiento realizado.

### Examen clínico

- Actitud: Alerta
- Temperamento: Dócil

- Membranas mucosas: Levemente pálidas y secas
- Tiempo de llenado capilar: 3 segundos
- Frecuencia cardiaca: 72 lpm
- Frecuencia respiratoria: 37,5°C
- Condición corporal: 9/9
- Peso: 722 kg
- Hematocrito: 29%
- Proteínas plasmáticas totales: 5,6 g/dL
- Motilidad: hipomotil de los 4 cuadrantes
- Pulsos digitales: No reporta

### **Hallazgos anormales**

1. General: anormal
2. Cardiovascular: anormal
3. Respiratorio: anormal
4. Digestivo: anormal
5. Linfático: no evaluado
6. Musculo-esquelético: no evaluado
7. Genital: anormal
8. Urinario: anormal
9. Piel y anexos: no evaluado
10. Nervioso: normal
11. Órganos de los sentidos: normal
12. Palpación rectal: anormal

### **Hallazgos anormales según sistema afectado**

General: Signos de dolor

Cardiovascular: Taquicardia, deshidratación 6%

Respiratorio: Taquipnea

Digestivo: Hipomotilidad, heces con moco

Genital: Vulva edematizada, secreción serosanguinolenta

Urinario: Vejiga plétórica a la palpación, dilatación de paredes vesicales por ecografía  
Palpación rectal: Heces con moco de olor ofensivo, sangre en ampolla rectal

### **Lista de problemas**

1. Deshidratación 6%
2. Taquicardia
3. Taquipnea
4. Hipomotilidad 4 cuadrantes
5. Secreción serosanguinolenta por vulva
6. Edema de vulva y ano
7. Vejiga plétórica
8. Ampolla rectal lacerada

### **Diagnósticos diferenciales**

- I. Síndrome Abdominal Agudo por impacción de colon mayor
- II. Íleo paralítico
- III. Intoxicación por organofosforados
- IV. Intoxicación por urea

### **Plan diagnóstico**

- Ultrasonografía transabdominal y transrectal
- Sondaje nasogástrico
- Medición de hematocrito y proteínas plasmáticas totales
- Palpación rectal
- Hemograma
- Laparotomía exploratoria

### **Plan terapéutico**

- Fluidoterapia con Solución Ringer Lactato a 60 ml/kg/día
- Lidocaína 0,05 mg/kg cada 2 horas
- Dexametasona 0,1 mg/kg
- Difenhidramina 1 mg/kg
- Dextrosa 1 gr/kg/día

## **Evolución**

### **Día 0**

7:40 pm → Paciente ingresa a la clínica, es una yegua de tiro, la usaron para sacar una vaca caída de un potrero, el cual había sido fumigado recientemente (se desconoce el producto) y la yegua pastó de dicho potrero. Se instaura catéter venoso central en vena yugular izquierda con previa tricotomía, antisepsia y técnica estéril. Se realiza ecografía transabdominal y se confirma viabilidad fetal, se inicia con sondaje nasogástrico, no se obtiene reflujo espontáneo y se dejan en estómago 4 litros de agua temperada, se hace sondaje vesical con sonda Levin #20 ya que la vejiga se encontraba pletórica, la vulva se encuentra edematizada y se trata aplicando dextrosa al 50% en vulva y zona perianal.

Se administran 9 litros de solución ringer lactato + 240 ml de Ermafos®, se ponen 2 compresas impregnadas de lidocaína + epinefrina en vagina y se retiran posteriormente ya que disminuye la secreción serosanguinolenta, se inicia con bolo de lidocaína a 1.3 mg/kg en 20 minutos.

### Plan terapéutico (PTx)

- Solución Ringer Lactato a 60 ml/kg/día
- Lidocaína 0,05 mg/kg cada 2 horas
- Dexametasona 0,1 mg/kg
- Difenhidramina 1 mg/kg
- Dextrosa 1 gr/kg/día



**Ilustración 1. Edema vulvar y de zona perineal (archivo personal)**

### **Día 1**

- Frecuencia cardiaca (lpm): 54 - 64
- Frecuencia respiratoria (rpm): 16 - 40
- Tiempo de llenado capilar (segundos): 1 - 3
- Membranas mucosas: pálidas secas, Ictéricas secas, levemente ictéricas secas
- Motilidad: Amotil / Hipomotil / Normomotil
  
- Pulsos digitales: Negativos / Positivos miembros anteriores
- Hematocrito 35% y PPT 5,6 g/dL
- Glicemia: 194 mg/dL

7:00 am → Paciente alerta al medio, se torna indócil al momento del sondaje nasogástrico, en este se obtienen 2 litros de reflujo espontáneo, se dejan 5 litros de agua

temperada en estómago cada 10 minutos hasta completar 20 litros. Se realiza sondaje vesical y se obtiene 8 litros de orina, se aplica dextrosa al 50% en vulva y zona peritoneal.

7:00 pm → La paciente se pesa y está en 712 kg, se evalúan reflejo oculocefálico +, deslumbramiento +, pupilar directo y consensuado +. Se instaura sonda urinaria Foley # 22 y se adapta sonda duodenal con válvula unidireccional. Durante el chequeo de sonda nasogástrica se dejan 34 litros de agua en varios tiempos y solo se recuperan 7 litros de reflujo. Dosis inicial de furosemia a 1 mg/kg.

PTx:

- Sondaje nasogástrico con 20 litros de agua en 3 tandas
- Fluidoterapia con Solución ringer lactato (SRL) a 25 ml/kg/día IV cada 4 horas
- Flunixin meglumine a 0.5 mg/kg IV cada 12 horas
- Paños sal Epsom y crioterapia en venas yugulares y vulva
- Hematocrito y PPT cada 12 horas
- Furosemida a 1 mg/kg IV cada 12 horas

## Día 2

Monitoreo cada 4 horas

- Temperatura (°C): 37.1 – 37.7
- Frecuencia cardiaca (lpm): 54 – 60
- Frecuencia respiratoria (rpm): 15 – 32
- Membranas mucosas: levemente ictéricas, secas / húmedas
- Motilidad: Amotil / Hipomotil / Normomotil
- Pulsos digitales: (+) anteriores, (-) posteriores
- Hematocrito 34 % y PPT 7.4 g/dL

7:00 am – 7:00 pm → Paciente alerta al medio, se torna indócil al momento del paso de sonda nasogástrica, por lo que se le sala la boca con 20 gr de sal mineralizada y se ofrece agua melaza tratando de estimular el consumo de agua y no sondear, pero





- Fluidoterapia a 100 ml/kg/día, 3 litros cada 1 hora, intercalando SRL y sodio cloruro al 0.9%
- 8 litros de agua temperada cada 2 horas vía sonda nasogástrica



**Ilustración 2. Paso de sonda Foley #22 empataada con sonda Levin # 20 (archivo personal)**

**Tabla 2. Hemoleucograma y bioquímica sanguínea.**

Serie hemática, plaquetaria y proteínas plasmáticas							
Parámetro	Resultado	Unidad	V.R	Parámetro	Resultado	Unidad	V.R
Eritrocitos	8.77	millones/ $\mu$ l	6,0-9,5	Anisocitosis	-	- a +++	Negativo
Hemoglobina	14,9	g/dl	11,2 – 16,4	Policromasia	-	- a +++	Negativo
Hematocrito	40,4	%	32 – 47	Hipocromia	-	- a +++	Negativo
V.C.M	46	fl	40 – 61	Howell-Jolly	-	- a +++	Negativo
H.C.M	17	pg	15 – 19	Plaquetas	139	$\times 10^3/\mu$ l	100 - 270
C.Hb.C M	36,9	g/dl	32 – 39	Proteínas P	<b>97</b>	g/l	61 - 80
ADE	21,3	%	18 – 22	Fibrinógeno	<b>5</b>	g/l	1,0 – 4
Serie leucocitaria							
Parámetro	Resultado	Unidad	V.R	Parámetro	Resultado	Unidad	V.R
Leucocitos	7.100	/ $\mu$ l	5.000 – 11.000	Lectura leucocitos x 100			
Basófilos	0	/ $\mu$ l	0 – 300	Basófilos	0	%	0 – 3%

Eosinófilos	0	/μl	100 – 800	Eosinófilos	0	%	1- 8%
Neutrófilos	5.467	/μl	2.200 – 6.100	Neutrófilos	<b>77</b>	%	33 – 70%
Bandas	0	/μl	0 – 200	Bandas	0	%	0 – 3%
Linfocitos	<b>1.491</b>	/μl	1.500 – 6.500	Linfocitos	<b>21</b>	%	24 – 60%
Monocitos	142	/μl	0 – 600	Monocitos	2	%	0 – 7%
Bioquímica sanguínea							
Parámetro	Unidad		Resultado	Valor de referencia			
Creatinina	mg/dl		<b>3,22</b>	1,2 – 1,9			
CK (Creatin fosfo kinasa)	U/l		<b>4.808</b>	133 – 333			

Fuente: Centro de laboratorios Corporación Universitaria Lasallista

## Día 5

Monitoreo cada 6 horas

- Frecuencia cardiaca (lpm): 52 – 74
- Frecuencia respiratoria (rpm): 32 – 44
- Membranas mucosas: ictéricas/secas
- Motilidad: Amotil / Hipomotil / Normomotil
- Pulsos digitales: - / - +/+  
- / - +/+
- Hematocrito 44 - 30% y PPT 7.9 g/dL

7:00 am → Paciente no tiene consumo de comida ni agua durante la noche. Paso de sonda nasogástrica en 3 ocasiones, se recuperan 12 litros de reflujo, se dejan 10 litros de agua temperada con electrolitos a 10 gr/L. pulsos digitales fluctuantes entre negativos y positivos, apoyo en pinza de miembros posteriores, taquicardias, taquipneas.

7:00 pm → Se pasa sonda nasogástrica y se dejan 30 litros de agua temperada en estómago, en bolos de 10 litros. Defecaciones color verde oscuro de aspecto semilíquido. La paciente se torna incomoda, signos de dolor, se mira los flancos e intenta hacer rolling, es pasada a la pesebrera de neurológicos ya que se nota débil y con leve ataxia del tren posterior. Presenta taquicardia, taquipnea y se le administra dosis única de dipirona a 25 mg/kg IV. La paciente inicia con contracciones y se le realiza tacto vaginal donde se palpa membrana corioalantoidea, se procede con ecografía transrectal,

durante esta se rompe el corioalantoides y se determina que está en proceso de aborto, se administra dosis única de flunixin meglumine a 1.1 mg/kg IV la paciente se evidencia más tranquila, incluso en ocasiones levemente deprimida.

Se toma muestra de sangre para Creatinina y Creatin fosfo kinasa.



**Ilustración 3. Paciente con parches de sudoración, decúbito esternal (archivo personal)**

PTx:

- Fluidoterapia a 100 ml/kg/día, 3 litros cada 1 hora, intercalando SRL y Sodio cloruro al 0.9%
- 8 litros de agua temperada cada 2 horas vía sonda nasogástrica

**Tabla 3. Bioquímica sanguínea de control día 5.**

Bioquímica sanguínea			
Parámetro	Unidad	Resultado	Valor de referencia
Creatinina	mg/dl	<b>2,36</b>	1,2 – 1,9
CK (Creatin fosfo kinasa)	U/l	<b>2.220</b>	133 – 333

Fuente: Centro de laboratorios Corporación Universitaria Lasallista

## Día 6

Monitoreo cada 6 horas

- Actitud: Alerta – Deprimida
- Temperamento: Dócil - NE
- Frecuencia cardiaca (lpm): 54 – 116
- Frecuencia respiratoria (rpm): 22 – 56
- Membranas mucosas: ictéricas/secas, Barrosas / Halo hiperémico
- Motilidad: Hipomotil / Normomotil
- Pulsos digitales: - / -    +/+  
   - / -    +/+
- Hematocrito 35% y PPT 8,9 g/dL

7:00 am → Paciente alerta y dócil, se realiza ecografía transabdominal para evaluar viabilidad fetal, se observa aumento de la ecogenicidad compatible con poco o nulo líquido amniótico, se hace tacto vaginal y los hallazgos son: cérvix dilatado permitiendo la entrada a cavidad uterina y de esta se produce salida de líquido amarillo (líquido amniótico u orina) y posterior a este uno sanguinolento, se evidencia mal posicionamiento del feto (transversal) y se toma la decisión de extraer el feto en presentación posterior, con ayuda de cuerdas se logra exteriorizar el feto, este presenta un olor ofensivo, por lo que se deduce fue abortado, hembra de 14 kg; la placenta queda retenida y se insufla con agua a través de la vena del cordón umbilical, esta se desprende y sale completamente, es de aspecto rugoso, coloración marrón y olor ofensivo, peso de 2 kg. La yegua en pesebrera elimina fluidos vaginales en abundante cantidad de color amarillo-sanguinolento y a partir de allí presenta episodios de incomodidad, a las 11:40 pm se le administra oxitocina 20 UI intramuscular, 11:50 pm segunda dosis de oxitocina 10 UI intramuscular, 12:00 am tercera dosis de oxitocina 10 UI intramuscular.

7:00 pm → Paciente que finaliza el turno deprimida, presenta taquicardias, disnea durante las caminatas, asociada a sonda nasogástrica instaurada en horas de la mañana, pulsos digitales positivos, membranas mucosas barrosas, pigmenturia, al paso de fluidos por sonda se evidencia bajo reflejo gastrocólico, se dejan 28 litros en total de agua temperada en estómago + 80 gr de electrolitos, se obtiene reflujo espontáneo 15 litros en total, persisten pulsos positivos y una depresión a nivel de rodete coronario de ambos miembros anteriores e incomodidad al caminar se instaure pentoxifilina a 7,5 mg/kg PO y crioterapia continua en los 4 miembros. Presenta episodios de incomodidad con signos de dolor, por lo que se administra dipirone a dosis de 25 mg/kg IV, el dolor es refractario a la analgesia por tanto se administra flunixin meglumine a dosis de 1.1 mg/kg IV obteniendo buena respuesta.

Se toma muestra de sangre para medición de Creatinina y Creatin fosfo kinasas.



**Ilustración 4. Feto abortado de 7 meses aproximadamente (archivo personal)**

PTx:

- Fluidoterapia a 50 ml/kg/día, 3 litros cada 1 hora, intercalando SRL y sodio cloruro al 0.9%
- 8 litros de agua temperada cada 4 horas vía sonda nasogástrica
- Pesaje cada 12 horas
- Pentoxifilina 7,5 mg/kg PO cada 12 horas
- Crioterapia continua en los 4 miembros

**Tabla 4. Bioquímica sanguínea de control día 6.**

Bioquímica sanguínea			
Parámetro	Unidad	Resultado	Valor de referencia
Creatinina	mg/dl	<b>2,76</b>	1,2 – 1,9
CK (Creatin fosfo kinasa)	U/l	<b>3.868</b>	133 – 333

Fuente: Centro de laboratorios Corporación Universitaria Lasallista



**Ilustración 5. Placenta con cambios de coloración y textura anormal (archivo personal)**

### Día 7

Monitoreo cada 4 horas

- Actitud: Alerta – Deprimida
- Temperamento: Dócil - NE
- Frecuencia cardiaca (lpm): 96 – 140
- Frecuencia respiratoria (rpm): 36 – 64



pronóstico y la severidad del cuadro el médico tratante y el propietario toman la decisión de eutanasia. 12:00 pm la eutanasia se inicia con tranquilizante acepromacina 0,02 mg/kg, sedante xilacina 1,1 mg/kg, inducción fentanilo 3 µg/kg, ketamina 3 mg/kg, posteriormente lidocaína al 2% 60 ml totales vía intratecal y se confirma paro cardiovascular.

## Discusión

Para este caso clínico presentado, es necesario realizar un análisis de varios factores para así determinar cuáles fueron realizados de manera adecuada, cuales se omitieron y cuales no se debieron realizar.

El primer punto es la elección de la terapia instaurada en campo, donde en este caso se administró a la paciente atropina al ser el tratamiento específico para la intoxicación con insecticidas organofosforados, el cual fue el principal diagnóstico presuntivo del paciente. La atropina es un antagonista competitivo de la acetilcolina, pero este efecto a nivel digestivo disminuye los movimientos peristálticos (Pérez, 2010), lo cual puede prolongar la retención de algún agente etiológico, situación por la cual su uso en equinos con SAA está contraindicado ya que exacerbará el cuadro en enfermedades obstructivas gastrointestinales o íleo paralítico (Betancur, 2005; Plumb, 2010), sumado a que el uso de atropina durante la preñez puede causar taquicardia en el feto. Teniendo en cuenta que en este caso uno de los diagnósticos diferenciales de la yegua fue una impacción de colon mayor, el uso de este medicamento no se debería haber realizado. Una alternativa al uso de atropina, que resulta ser más segura son las oximas, específicamente la pralidoxima (a dosis de 20 mg/kg IV y repetir cada 4-6 horas) indicada también como antídoto en la intoxicación con insecticidas organofosforados, es un reactivador de la colinesterasa que tiene alta afinidad por los fosfatos uniéndose a estos, permitiendo la regeneración de la enzima, por lo tanto no se tienen los mismos efectos colaterales como con la atropina (Plumb, 2010); administrado en conjunto con el carbón activado el cual tiene propiedades adsorbentes, siendo un medicamento de elección en ingestión de toxinas (Botana, 2002).

Es importante resaltar que, en la primera palpación transrectal, la vejiga se encontraba pletórica, debía ser vaciada mediante sondaje vesical la mayor parte del tiempo que la paciente estuvo hospitalizada esto debido al efecto de la atropina (relaja la musculatura lisa y contrae el esfínter vesical, produciendo retención de orina) (Pérez, 2010). De manera errónea se trató de contrarrestar la retención de orina por medio de la administración de furosemida (diurético de asa que actúa inhibiendo la reabsorción de sodio, potasio y cloro) (Pérez, 2010). Los equinos con cólico sufrirán de deshidratación en menor o mayor grado, entonces la aplicación de un diurético incrementa la deshidratación y disminuye la volemia, donde también puede producirse una azotemia prerrenal si existe la deshidratación (Betancur, 2005). Se hace entonces necesario antes de instaurar la furosemida realizar una prueba de gases arteriales para conocer el estado ácido base de la paciente, ya que en pacientes con síndrome abdominal agudo es común la presentación de acidosis metabólica, además de realizar un ionograma a través del cual se dará información de la función renal, pues cuando los riñones no funcionan de una manera adecuada deja filtrar los diferentes iones eliminándolos (Nuñez, 2007). Lo que refuerza que el medicamento utilizado no fue el adecuado para este caso, sumado que la yegua estaba siendo hidratada vía endovenosa con cloruro de sodio al 0.9% más solución ringer lactato, es decir parte de los elementos que componen esta hidratación estaban siendo inhibidos en su absorción a nivel renal.

El segundo punto a tratar es la causa del aborto, el cual pudo ser resultado del estrés materno generado por el síndrome abdominal agudo y la posterior liberación de la hormona adrenocorticotrofina (ACTH) la cual es producida en respuesta al estrés, haciendo que el cortisol materno aumente en sangre y lleve a un estrés fetal. El cortisol

fetal, promueve la síntesis de hormonas convirtiendo la progesterona en estradiol, la placenta sintetiza PGF<sub>2</sub> $\alpha$ , el estradiol y la prostaglandina estimulan la actividad del endometrio haciendo que el cuerpo lúteo de la gestación se lise, al tiempo los estrógenos estimulan la síntesis de oxitocina, lo cual genera contracciones por parte del endometrio, dándose así el fin de la gestación antes de llegar a término (Tscherig, 2019).

El tercer punto a tratar es que no se siguió un protocolo adecuado en relación a la realización de las distintas pruebas diagnósticas, frente a una yegua preñada con síndrome abdominal agudo. Esta falta de un plan diagnóstico ordenado, no permitió llegar a un diagnóstico definitivo y por tanto realizar un tratamiento adecuado, a favor de la vida del animal. En este caso se realizaron únicamente: sondaje nasogástrico, palpación transrectal, medición de hematocrito y proteínas plasmáticas. Un correcto protocolo debió incluir otras pruebas tales como abdominocentesis, aunque en ocasiones esta se puede dificultar en yeguas que se encuentran en el último tercio de gestación (Aguilera, 2007). Tampoco se realizó la medición de lactato peritoneal y sanguíneo con la finalidad de evidenciar un proceso isquémico (Zuluaga, 2017) y gasometría arterial (Mair, 2003). A pesar de que se realizó auscultación para la motilidad intestinal, no se validó desde el punto de vista ecográfico, solo se usó para la viabilidad fetal (Morton, 2015). Como parte del plan diagnóstico y tratamiento se pudo pensar en realizar una laparotomía exploratoria, pero esta probablemente no fue posible debido al bajo presupuesto del propietario de la yegua.

Teniendo en cuenta los puntos tratados podemos concluir que, la no realización e interpretación de pruebas diagnósticas de una manera completa y ordenada, sumado a esto la falta de presupuesto, no permitió llegar a un diagnóstico definitivo y correcto para

preservar la vida del animal, el plan terapéutico instaurado fue erróneo agravando la clínica del paciente y llevando a un mal pronóstico lo que deja como resultado la eutanasia. Por último mencionar la importancia de que un profesional como el médico veterinario este siempre actualizado y en búsqueda de información que permita una correcta atención que sea integral y rápida con el fin de llegar a mejores diagnósticos y obtener buenos resultados.

## Referencias

- Aguilera, E., Estepa, E., Mendoza, F., & Diez, E. (2007). Aproximación diagnóstica al caballo con cólico. Dept. *Medicina y Cirugía Animal. Universidad de Córdoba. Campus Universitario Rabanales.* Obtenido de: [http://www.fundacionecuestre.org/wp-content/uploads/2014/05/colico\\_diagnostico\\_Dr\\_E\\_Aguilera\\_Oct2007.pdf](http://www.fundacionecuestre.org/wp-content/uploads/2014/05/colico_diagnostico_Dr_E_Aguilera_Oct2007.pdf)
- Archer, D., & Proudman, C. (2006). Epidemiological clues to preventing colic. *The Veterinary Journal* 172 (1), 29-39. doi:10.1016/j.tvjl.2005.04.002
- Auer, J. A., & Stick, J. A. (2012). *Equine Surgery (Fourth Edition)*. St. Louis: Elsevier
- Betancur, J. J. (2005). Cólico equino (Síndrome Abdominal Agudo-SSA). *Revista de la Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad de la Amazonia*, 1 (7), 25-38. Obtenido de [https://www.udla.edu.co/revistas/index.php/cienciasagropecuarias/article/view/371/368?fbclid=IwAR1zP4teQ5Oph2EiPsOBemV9bIWbDYz6zIRTyfEfa\\_uqvW8ecowjKpvvqPgA](https://www.udla.edu.co/revistas/index.php/cienciasagropecuarias/article/view/371/368?fbclid=IwAR1zP4teQ5Oph2EiPsOBemV9bIWbDYz6zIRTyfEfa_uqvW8ecowjKpvvqPgA)
- Blikslager Anthony T., White II Nathaniel A., Moore James N., & Mair Tim S.. (2017). *The equine acute abdomen*. (3 ra. Edición). USA. WILEYBlackwell.
- Duque, 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.
- Botana, L. M., Landoni, M. F., & Martín, T. (2002). *Farmacología y terapéutica veterinaria*.

- Burke, M., & Blikslager, A. (2017). Advances in diagnostics and treatments in horses with acute colic and postoperative ileus. *Veterinary Clinics: Equine Practice*, 34(1), 81-96. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cveq.2017.11.006>
- Constable, P. D., Hinchckuff, K. W., Done, S. H., & Grünberg, W. (2017). *Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats* (Vol. 1). St. Louis: Elsevier.
- Cook, V. L., & Hassel, D. M. (2014). Evaluation of the Colic in Horses: Decision for Referral. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 30(2), 383– 398. doi:[doi:10.1016/j.cveq.2014.04.001](https://doi.org/10.1016/j.cveq.2014.04.001)
- Dukti, S., & White, N. (2009). Prognosticating Equine Colic. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 25 (2), 217-231. doi:[10.1016/j.cveq.2009.04.004](https://doi.org/10.1016/j.cveq.2009.04.004)
- Ferreira, C., Palhares, M. S., Melo, U. P., Gheller, V. A., & Braga, C. E. (2009). Cólicas por compactação em equinos: etiopatogenia, diagnóstico e tratamento. *Acta Veterinaria Brasilica*, 3(3), 117-126.
- Gardner, A., Dockery, A., & Quam, V. (2018). Exploratory celiotomy in the horse secondary to acute colic: a review of indications and success rates. *Topics in companion animal medicine*, 34, 1-9. doi:<https://doi.org/10.1053/j.tcam.2018.11.001>
- Higgins, A. J., & Snyder, J. R. (2006). *The equine manual*. Elsevier.
- Mair, T., Divers, T., & Ducharme, N. (2003). *Manual de gastroenterología equina*. Buenos Aires: Inter-médica.

- Morton, A., & Bauck, A. (2015). Imaging, endoscopy, and other diagnostic procedures for evaluating the acute abdomen. Elsevier, 304-308. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-4555-5.00070-4>.
- Núñez, L., & Bouda, J. (2007). *Patología clínica veterinaria*. (Segunda edición) UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Orsini, J. A., & Divers, T. J. (2014). *Equine Emergencies: Treatment and Procedures*. St. Louis: Elsevier.
- Pérez, R. (2010). *Farmacología Veterinaria. Edición de Mayo. Chile: Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Concepción*.
- Plumb, D. (2010). *Manual de Farmacología Veterinaria (sexta edición)*. Buenos Aires: Inter-médica.
- Plummer, AE (2009). Impactos del intestino delgado y grueso. *Clínicas veterinarias de América del Norte: Práctica equina*, 25 (2), 317–327. doi: 10.1016 / j.cveq.2009.04.002
- Reed, S., Bayly, W., McEachern, R. B., & Sellon, D. (2010). *Medicina interna equina*. Saunders.
- Scpioni, H., Garcia, L., Petrone, N., Roccatagliata, C., Smetana, A., Vaccaro, M. Síndrome Abdomen Agudo en el Equino. *VetIn UBA*, 50-91 doi: [http://www.fvet.uba.ar/fcvanterior/equinos/sindrome\\_abdomen\\_agudo\\_en\\_el\\_equino.pdf](http://www.fvet.uba.ar/fcvanterior/equinos/sindrome_abdomen_agudo_en_el_equino.pdf)
- Smith, B. P. (2014). *Large animal internal medicine* (5 th edition). Elsevier Health Sciences.
- Southwood, L. L. (2012). *Practical Guide to Equine Colic*. Wiley-Blackwell

Tscherig, B. (2019). *Gestación y causas de aborto en equinos* (Doctoral dissertation).

Zuluaga-Cabrera, A. M., Silveira-Alves, G. E., & Martínez-Aranzaes, J. R. (2017).

Consideraciones para la toma de decisiones oportunas ante el cólico equino: ¿ manejo médico o quirúrgico?. *Revista de Medicina Veterinaria*, (33), 125-136.

doi: <http://dx.doi.org/10.19052/mv.4060>