

**REPORTE DE CASO DE SÍNDROME ABDOMINAL AGUDO EN EQUINO FRISÓN,  
TOLUCA DE LERDO, ESTADO DE MEXICO.**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO.**

**FEDERICO ARANGO VILLA.**

**ASESOR**

**JORGE ANDRÉS PRADA TORRES MV, ESP, M.SC.**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA.  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS.  
MEDICINA VETERINARIA.  
CALDAS-ANTIOQUIA.  
2018**

## Contenido

Resumen .....	5
Introducción.....	6
Justificación.....	8
Objetivos .....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivo General .....	9
Objetivos específicos.....	9
Marco Teorico .....	10
Descripción del caso.....	24
Conclusiones .....	31
Referencias .....	32

### Lista de tablas

Tabla 1. Evaluación escalas de dolor.....	¡Error! Marcador no definido.9
Tabla. 2. Examen físico del paciente.....	25
Tabla 3. Cuadro de tratamientos instaurados al paciente.....	28

### Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Paciente ingresado por síndrome abdominal agudo. <b>¡Error! Marcador no definido.</b> <sup>4</sup>	
Ilustración. 2. Membranas Mucosas de Paciente equino.....	26
Ilustración. 3. Necropsia del paciente.....	30
Ilustración. 4. Necropsia del paciente.....	30

## Resumen

Este trabajo escrito tiene como objetivo, hacer la descripción de una de las principales patologías que se presenta en los equinos, denominada síndrome abdominal agudo, conocida como cólico; por medio de la revisión de un caso clínico de un equino de raza Frisón macho entero de cuatro años de edad con función zootécnica baile, diagnosticado con tal patología y tratado de forma quirúrgica, el cual fue ingresado al Hospital Veterinario de Grandes Especies (HVGE) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), teniendo como base la bibliografía escrita sobre esta patología, se dará a conocer la definición de la patología, signos clínicos, la fisiopatología, métodos diagnósticos y posibles tratamientos que se pueden emplear para la resolución de este problema; Luego se procederá a hacer una descripción del caso pudiendo dar a conocer los procedimientos, los resultados, el análisis y la discusión de dicho caso clínico.

## Introducción

El cólico en los equinos se refiere a dolencias del aparato digestivo, acompañadas de alteraciones funcionales. Actualmente el cólico en los equinos representa una importante causa de mortalidad, por lo cual debe ser considerado siempre como una urgencia en medicina veterinaria (Duque. D, Ospina. C, & Arango. S, 2010).

Los procesos gastrointestinales en equinos, como los cólicos se han hecho cada vez más frecuentes, debido a problemas generados por el manejo, como cambios en la alimentación, ejercicio excesivo, o por su propia evolución, entre lo que se incluye su anatomía natural.

En la actualidad el manejo de los animales con síndrome abdominal agudo, genera mayores posibilidades de supervivencia de los animales, debido a las posibilidades para determinar un diagnóstico oportuno y los tratamientos con lo que actualmente cuenta la Medicina Veterinaria. (Duque. D., et al., 2010).

Cuando es necesario recurrir a la cirugía para corregir el proceso que desencadena el cólico, el pronóstico mejora de forma directamente proporcional a la precocidad con la que se lleve a cabo la intervención quirúrgica. Por ello, en algunas ocasiones, la decisión de enviar el caballo a quirófano se toma antes de haber alcanzado un diagnóstico definitivo.

Por otra parte, también interesa considerar que, dado que los procesos de síndrome abdominal agudo tienen graves repercusiones a nivel general (sobre todo derivadas de los procesos de endotoxemia), en el diagnóstico de los mismos es

necesario realizar no sólo una evaluación gastrointestinal sino que también hay que llevar a cabo, en paralelo, una evaluación del estado cardiovascular y metabólico del caballo (Aguilera, E. 2007).

## **Justificación**

En la práctica empresarial se busca afianzar los conocimientos aprendidos durante el tiempo en que se cursaron los créditos académicos, lo que se demostrará en el desarrollo de este trabajo.

Se presentará un caso clínico, síndrome abdominal agudo, que se atendió en la clínica de grandes especies de la Universidad Autónoma de México. Se escoge este caso debido, a la gran incidencia de esta patología en equinos a nivel mundial y es muy importante estar preparado como médico veterinario para la atención y resolución de estos casos para el beneficio de los pacientes.

## Objetivos

### Objetivo general

Identificar las formas correctas de diagnóstico y tratamiento del síndrome abdominal agudo en equinos.

### Objetivos específicos

- Identificar cómo realizar un manejo adecuado de una urgencia de un equino remitido por síndrome abdominal agudo.
- Aplicar procedimientos necesarios para hacer un buen diagnóstico del síndrome abdominal agudo.
- Evaluar cuál es el mejor tratamiento a instaurar en un equino que presenta síndrome abdominal agudo dependiendo su cuadro clínico.
- Indicar como deben ser los procedimientos a seguir para el manejo pertinente en el tratamiento pre quirúrgico, quirúrgico y postquirúrgico.

## **Marco Teórico.**

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

El síndrome abdominal agudo, llamado comúnmente cólico, se define como el conjunto de signos producidos por un proceso doloroso; que tiene su origen en la cavidad abdominal. Constituye la urgencia más frecuente en clínica equina, jugando un papel fundamental, el tiempo invertido en el diagnóstico y tratamiento del mismo para su resolución. Se acompaña por cambios en la actitud del animal, dolor y alteración de la motilidad.

Para la mayoría de patologías existen factores que predisponen al paciente para que sufra o presente dicha patología (Blikslager. A., White. N., Moore. J. & Mair. T. 2017), a continuación se mencionan algunos para el síndrome abdominal agudo.

- Raza
- Edad avanzada
- Historia de cólico anterior
- Tragar aire
- Cambio en el clima
- Cambio de dieta
- Alimentación con grandes cantidades de concentrado
- Disminución de la disponibilidad de agua potable
- Cambio en la actividad o el estacionamiento
- Nivel de actividad
- Menor tiempo de pastoreo / mayor tiempo en el puesto de box

- Transporte reciente
- Ausencia de desparasitación regular
- Parásitos
- Ausencia de exámenes dentales regulares

Para poder tomar alguna decisión sobre el tratamiento que se va a instaurar en un paciente con cólico es necesario realizar un examen físico exhaustivo, ya que los signos clínicos no son específicos del problema que los origina y algunas veces no se puede llegar a un diagnóstico de trabajo, es necesario tener la mayor cantidad de información posible a partir de los signos clínicos (Blikslager. A. et al. 2017), por ende acá se menciona una secuencia de los que se deben tener en cuenta a la hora de la evaluación

- 1) Evaluación del dolor - severidad; continuo o intermitente
- 2) Actitud - depresión, estado de alerta, dolor
- 3) Condición física: condición corporal, distensión y duración del cólico
- 4) Temperatura – hipertérmica, normal, hipotérmica
- 5) Pulso - calidad y velocidad
- 6) relleno yugular
- 7) Respiraciones - tasa y esfuerzo
- 8) Membranas mucosas - color y relleno
- 9) Temperatura de las extremidades
- 10) Intubación nasogástrica: gas, reflujo de líquidos, color, olor y pH

- 11) Auscultación - borborigmos, intensidad y ritmo, timpanismo
- 12) Percusión - detección de gas
- 13) Palpación de testículos y escroto masculinos
- 14) Examen rectal - distensión intestinal o desplazamiento, superficie peritoneal, dolor mesentérico, masas, anomalías urogenitales
- 15) Ecografía abdominal: localización, motilidad, grosor de la pared y contenido del tracto gastrointestinal, intestino delgado distendido, presencia de exceso de líquido peritoneal, presencia de arena, etc.
- 16) Abdominocentesis: color, turbidez, recuento celular, proteína, presencia de bacterias.

Es importante implementar un “protocolo” o una secuencia de pasos a la hora de hacer el examen físico del paciente para asegurar que no se salte ningún de ellos, para generar una confiabilidad a la hora de repetirse el examen.

### **Obstrucción estrangulante**

La obstrucción estrangulante se da como resultado de la oclusión de la luz intestinal y el aporte sanguíneo que ocurre cuando existe una torsión intestinal (García, E. 2018).

El interés en el papel fisiopatológico de la distensión intestinal fue iniciado por un estudio que indica que la presión hidrostática intraluminal influyó en el pronóstico de la supervivencia de la obstrucción intestinal (Blikslager. A. et al. 2017). Específicamente, la presión hidrostática aumentó notable y significativamente en caballos con obstrucción del intestino delgado que no sobrevivió en comparación con los valores de

los caballos que sobrevivieron. En ese estudio, las presiones intraluminales superiores a 15 cmH<sub>2</sub>O se correlacionaron con un mal pronóstico para la supervivencia (Allen et al., 1986). Resultados de experimentos posteriores que incluyeron 4 h de distensión a 18 cmH<sub>2</sub>O indicaron que no había evidencia histológica de descamación epitelial de la mucosa, como podría esperarse con la lesión isquémica (Allen et al., 1988). Sin embargo, hubo edema extenso en la lámina propia y vellosidades centrales vellosas, y acumulación de neutrófilos después de la reperfusión del intestino distendido. Además, en microscopía electrónica, hubo evidencia de dilatación de espacios paracelulares. Recientemente se ha demostrado que estos últimos cambios contribuyen a aumentar la permeabilidad de la mucosa, lo que puede alterar el flujo de fluidos a través de la mucosa y dar como resultado la absorción de toxinas bacterianas (Blikslager et al., 2000).

En los casos que ocurre una oclusión en los vasos sanguíneos y disminución u obstrucción del flujo sanguíneo sucede primero en las venas que en las arterias ya que sus paredes son más delgadas y la presión hidrostática es menor que en las arterias, lo a que siga habiendo aporte de sangre en los momentos iniciales de la obstrucción esto hace que la sangre se quede en la pared intestinal causando una lesión hemorrágica denominada obstrucción estrangulante hemorrágica. Esto da como resultado una lesión isquémica, pero también genera una gran congestión de los tejidos. Tal congestión hemorrágica tiene dos efectos opuestos: daña la arquitectura del tejido, incluida la mucosa y su epitelio, pero continúa proporcionando sangre oxigenada a los tejidos durante las primeras etapas del episodio isquémico. Alternativamente, la estrangulación

puede ejercer suficiente presión sobre las venas y las arterias para ocluir ambas simultáneamente, dando como resultado la llamada obstrucción estrangulante isquémica. Esto produce una rápida degeneración de la mucosa (Meschter et al., 1986). Por ejemplo, en el vólvulo de colon grande experimental, la degeneración casi completa de la mucosa se desarrolló dentro de las 3 h posteriores a la oclusión de la vasculatura (Snyder et al., 1988).

Una diferencia entre la obstrucción estrangulante hemorrágica y la isquémica es que en la segunda el intestino se presenta con una apariencia pálida. En la clínica la lesión estrangulada dificulta hacer una evaluación del grado de lesión de la mucosa ya que el intestino parece no viable al estar congestionado (rojo oscuro) pero la mucosa puede presentar menos grado de lesión que en el intestino estrangulado isquémico (Gerard et al., 1999).

### **Lesión por reperfusión**

Durante la isquemia se presentan lesiones por reperfusión cuando la enzima xantina deshidrogenasa se convierte en xantina oxidasa y su sustrato hipoxantina se acumulan por la utilización de adenosina trifosfato (ATP) (Moore et al., 1995b; González et al., 2015b). Pero durante la isquemia existe poca actividad de esta enzima ya que requiere oxígeno como receptor de electrones. Durante la reperfusión, la xantina oxidasa degrada rápidamente la hipoxantina en presencia de oxígeno, que adquiere un solo electrón adicional, produciendo superóxido (Moore et al., 1995b). El papel más importante para el superóxido está en la generación de quimioatrayentes de neutrófilos (Granger, 1988; Grisham et al., 1986). Estudios posteriores demostraron que la lesión

por reperfusión podría inhibirse en varios niveles de la cascada de reperfusión, incluida la eliminación de superóxido con superóxido dismutasa, la inhibición de la infiltración de neutrófilos con anticuerpos monoclonales dirigidos contra moléculas de adhesión de neutrófilos y la eliminación de metabolitos reactivos de oxígeno liberados por neutrófilos (Grisham et al. 1986). Los investigadores fueron inicialmente optimistas de que esto proporcionaría intervenciones terapéuticas prácticas, porque muchos de los tratamientos probados, incluido el inhibidor de xantina oxidasa alopurinol, podrían administrarse potencialmente antes de reperfundir el tejido isquémico durante la cirugía.

Desafortunadamente, el tratamiento de la lesión por reperfusión no ha demostrado ser altamente eficaz para reducir el nivel de lesión de la mucosa en la mayoría de los casos de obstrucción estrangulante. Ya que la obstrucción estrangulante induce la lesión máxima de la mucosa durante la fase isquémica, en comparación con los estudios en animales de laboratorio en los que se usó isquemia de "flujo bajo" (Blikslager et al., 1997a). Este último implica la reducción pero no el cese del flujo arterial, que induce niveles relativamente menores de lesión (Kubes et al., 1992, Parks & Granger, 1986). Los estudios en caballos que usan isquemia de flujo bajo indican que los tejidos equinos son susceptibles de lesión por reperfusión después de este tipo de isquemia (Dabareiner et al., 1993, 1995, Moore et al., 1994b, 1994c). Por ejemplo, los estudios en yeyuno equino han demostrado que existe una mayor permeabilidad capilar asociada con la infiltración de neutrófilos durante la reperfusión (Dabareiner et al., 1995). Dentro del intestino del equino encontramos una enzima

llamada xantina deshidrogenasa, la cual se convierte en la xantina oxidasa durante la isquemia (Prichard et al., 1991). Algunos estudios en los que se genera isquemia a bajo flujo documentan que la degeneración de la mucosa continúa durante la reperfusión, y esta se asocia con una marcada infiltración de neutrófilos en los tejidos afectados, a pesar de que el colon equino no expresa niveles apreciables de xantina oxidasa. Dentro de los estudios se han ofrecido fuentes alternativas de enzimas oxidantes, tales como aldehído oxidasa, que pueden llegar a funcionar como fuentes potenciales para los metabolitos reactivos de oxígeno (Moore et al., 1994b). Habiendo demostrado la capacidad de los tejidos equinos para desarrollar lesiones por reperfusión, se han realizado estudios adicionales para determinar si se produce una lesión por reperfusión en los modelos de isquemia clínicamente aplicables que simulan la obstrucción estrangulante. Por ejemplo, en un estudio que evaluó la oclusión arteriovenosa o venosa en yeyuno equino, se documentó un pequeño grado de lesión por reperfusión después de 3 h de isquemia (White et al., 1980). Sin embargo, el nivel de lesión isquémica fue casi máximo después de 3 h, y la lesión adicional desarrollada durante la reperfusión no fue sensible al alopurinol, un inhibidor de la xantina oxidasa o al sulfóxido de dimetilo (DMSO), un secuestrante reactivo del metabolito del oxígeno (Horne et al., 1994). La causa probable de la lesión por reperfusión en este caso fue el inicio de lesión epitelial durante la isquemia, incluido el inicio de la apoptosis que no pudo revertirse durante la reperfusión (McAnulty et al., 1997; Grosche et al., 2011). Los estudios de los cambios morfológicos que ocurren con la oclusión arteriovenosa total (incluida la obstrucción del flujo sanguíneo a través de la pared intestinal)

documentaron la pérdida inicial de células de la mucosa con la consiguiente pérdida y necrosis después de la reperfusión. La administración intraluminal de oxígeno fue efectiva para disminuir el cambio morfológico progresivo durante el período de reperfusión (Moore et al., 1980).

### **Signos de dolor abdominal**

Cuando se presenta un paciente con dolor abdominal es bastante útil evaluar el dolor de forma frecuente y sistemática para reconocer el empeoramiento de los eventos dolorosos y el efecto de los tratamientos analgésicos. La expresión del dolor varía considerablemente entre los caballos, dependiendo de la raza, la edad y la personalidad del caballo (Ijichi et al., 2014), pero la calidad de la expresión del dolor difiere significativamente antes y después de la cirugía.

Al elegir un plan de evaluación del dolor para su uso en una clínica, es importante que las evaluaciones del dolor sean exhaustivas, pero no demasiado largas, ya que el dolor que muestran los animales que padecen cólico a menudo fluctúa, por lo que las medidas cortas pero repetidas en diferentes momentos del día son valiosas para la toma de decisiones y el resultado del tratamiento. En un paciente con cólico de cuidados críticos, puede ser útil registrar un puntaje de dolor cada vez que se mide la frecuencia cardíaca. Se han desarrollado algunos esquemas de evaluación del dolor muy exhaustivos específicamente para evaluar el dolor abdominal (Graubner et al., 2011; Sutton et al., 2013; Van Loon y Van Dierendonck, 2015). Los indicadores de comportamiento del dolor cólico descritos en los diversos estudios incluyen los siguientes:

- Disminución del apetito
- Disminución de la actividad / exploración o inquietud
- Disminución de la interacción social
- Cara de dolor
- Postura anormal
- Reacción a la palpación del área dolorida
- Intenta acostarse
- Observación de flanco
- Rascar el suelo
- Agitar la cola
- Estiramientos
- Patear el abdomen
- Rodando
- Sudoración
- Recumbencia esternal / recumbencia lateral
- Movimientos de la cabeza, repetidos
- Flehmen, bostezando, Bruxismo, sonidos de dolor
- Escalofríos
- Depresión.

### **Control del dolor**

Recientemente se ha publicado un sistema de puntuación del dolor fácilmente manejable y clínicamente aplicable, basado en los hallazgos de la investigación, que es

adecuado para varios tipos de dolor (Gleerup y Lindegaard, 2016). Este sistema de evaluación del dolor, que puede completarse en aproximadamente 2 minutos, se basa en el concepto de que la frecuencia de las evaluaciones del dolor puede ser más importante que la minuciosidad, especialmente cuando el caballo aún no es estable. La ventaja de este sistema de evaluación del dolor es que es confiable entre los observadores, un hecho que es crucial en las clínicas que brindan atención las 24 horas. El uso de un sistema como este hace posible evaluar los cambios en el estado de un caballo en diferentes momentos del día y el efecto de los tratamientos. La medición del dolor publicada por Gleerup y Lindegaard, (2016) la podemos constatar de esta forma

Table 12.1 The equine pain scale. Source: Gleerup & Lindegaard, 2016.

Behavior category	Score				
	0	1	2	3	4
Pain face	No pain face		Pain face present	Intense pain face	
Gross pain behavior <sup>a)</sup>	None		Occasional		Continuous
Activity	Exploring, attention toward surroundings or resting	No movement		Restless	Depressed
Location in the stall	At the door watching the environment	Standing in the middle, facing the door	Standing in the middle facing the sides	Standing in the middle facing back or standing in the back	
Posture/weight bearing	Normal posture and normal weight bearing	Foot intermittently off the ground/occasional weight shift	Pinched (groove between abdominal muscles visible)	Continuously taking foot off the ground and trying to replace it	No weight bearing. Abnormal weight distribution
Head position	Foraging, below withers or high	Level of withers	Below withers		
Attention toward the painful area	Does not pay attention to painful area		Brief attention to painful area (e.g., flank watching)		Biting, nudging, or looking at painful area (e.g., flank watching)
Interactive behavior	Looks at observer or moves to observer when approached	Looks at observer but does not move	Does not look at observer or moves away and avoids contact	Does not move, not reacting/introverted	
Response to food	Takes food with no hesitation	Looks at food		No response to food	

a) Gross pain behavior includes all readily visible behaviors, such as excessive head movements (vertically/laterally), flinchen, kicking, pawing, rolling, tail swishing, mouth playing, stretching.

Tabla. 1. Evaluación escalas de dolor Gleerup y Lindegaard, (2016).

## **Tratamiento quirúrgico**

### **Manejo del intestino grueso**

La corrección del desplazamiento de colon grande requiere el reconocimiento de la orientación anormal del intestino y el retorno del intestino a su posición anatómica normal. El colon por lo general necesita ser exteriorizado y descomprimido para lograr esto. El exceso de gas se elimina por aspiración con aguja desde una parte accesible del ciego o colon antes de que el abdomen pueda examinarse adecuadamente y antes de que se pueda exteriorizar el colon. Después de una corrección incompleta de un desplazamiento, el pliegue cecocólico podría ser difícil de exteriorizar o, si se puede exteriorizar, pero se dirige caudalmente, se requiere una corrección adicional (Rötting A. 2017). Para corregir un vólvulo de colon grande, debe determinarse la dirección del giro, y esto generalmente es en sentido horario visto desde la parte posterior del caballo (el colon ventral gira en dirección medial y dorsal). Se exterioriza tanto colon como sea posible, ambos brazos se colocan profundamente en el abdomen y el intestino se manipula lo más cerca posible del giro con las manos planas abiertas. Desde la perspectiva del cirujano a través de la incisión abdominal, la dirección para la desrotación del vólvulo de colon grande es en el sentido de las agujas del reloj (el colon ventral está rotado lateralmente y dorsalmente) en la mayoría de los casos. A medida que la torsión se corrige en el abdomen, la corrección se debe aplicar a la parte exteriorizada para eliminar la resistencia de esta contra la rotación adicional del segmento intraabdominal. La parte más difícil de la corrección es girar el colon dorsal

derecho lleno de líquido alrededor del colon ventral derecho. Para prevenir la ruptura del intestino durante la manipulación y la exteriorización, el cirujano no debe agarrar la pared con las yemas de los dedos y debe aliviar la distensión si es necesario mediante la descompresión de la aguja o la enterotomía. Algunos cirujanos llenan parcialmente el abdomen con solución salina estéril o solución de Ringer lactato antes de que exterioricen el colon para ayudarlo a flotar hacia la incisión con un manejo mínimo. La incisión abdominal debe agrandarse según sea necesario para permitir más espacio para la manipulación del intestino grueso, para liberar el atrapamiento de una porción intraabdominal intensa a medida que sale de la incisión abdominal, y para eliminar parte de la compresión abdominal que contiene el colon en su lugar. Es más probable que el colon saludable se desgarre de la tensión que el colon estrangulado, porque la pared es más delgada y tiene más posibilidades de estirarse hasta su límite que la pared entablillada por la congestión y el edema; sin embargo, la pared del colon congestionada es más susceptible a desgarrarse con la penetración de los dedos. Los desgarros de espesor parcial, generalmente a través de la capa seromuscular (submucosa y mucosa intacta) no son infrecuentes, sino que deben suturarse, preferiblemente después de que la tensión en la pared se reduce mediante la eliminación de gas o líquido o una impactación (Blikslager. A. et al. 2017).

### **Complicaciones**

Los caballos que presenten vólvulo colon mayor (VCM) demuestran grados variables de molestia abdominal y signos consistentes de shock hipovolémico, dependiendo de la severidad y duración de la lesión. Las complicaciones clínicas

postoperatorias incluyen taquicardia, taquipnea, membranas mucosas hiperémicas, hipotermia o hipertermia, leucopenia, hiponatremia, compromiso respiratorio y muerte. Se presume que el mecanismo para este cuadro clínico es la absorción masiva de endotoxinas desde un colon comprometido, injuria por reperfusión y severa manipulación del tejido, muchos de estos caballos progresan desde endotoxemia a síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), coagulopatía intravascular diseminada y disfunción de órganos (Embertson., et al., 1996).

### **Pronóstico**

El pronóstico vital para un cólico por una obstrucción estrangulante siempre será reservado si este se logra corregir por medio de una cirugía, el postoperatorio y la recuperación del paciente son favorables el pronóstico funcional será bueno. Luego de la cirugía en el periodo post-operatorio es donde se pueden presentar ciertas complicaciones que pueden empeorar el pronóstico (García, E. 2018); como en este caso, al tercer día de la cirugía presenta un deterioro en el estado de salud el cual conlleva a un pronóstico de reservado a malo.

El pronóstico de la cirugía gastrointestinal en caballos ha mejorado en los últimos 30 años. La mortalidad ha disminuido de un 39.6% a un 6.7% (Freeman 1997). Este avance se debe a la rápida y adecuada decisión del tipo de tratamiento (médico o quirúrgico), al desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas y a la disminución del tiempo total de anestesia. Aun así, los caballos con obstrucción estrangulante (OE) tienen tasas de mortalidad consistentemente más altas en comparación con los casos de obstrucciones no estrangulantes (ONE). Esto se ha asociado a que en las OE, la

resección intestinal (en muchos casos necesaria) prolonga el tiempo de cirugía afectando considerablemente el pronóstico (Proudman et al., 1992). Se ha identificado asimismo una alta mortalidad durante los primeros días posteriores a la cirugía abdominal. Por lo tanto, el tomar en cuenta dichos factores e implementar ciertas modificaciones en el tratamiento postoperatorio inmediato, supondrían una reducción significativa en la mortalidad en caballos con OE (Blikslager 2003).

### **Epidemiología**

El 90% de los caballos que presentan síndrome abdominal agudo, responden favorablemente al tratamiento médico, sin embargo, el 10 % restante, debe ser sometido a cirugía abdominal para tener posibilidad de sobrevivir (Hillyer y col., 2001). El porcentaje de supervivencia a corto plazo en caballos sometidos a dicho procedimiento es del 33.7% según McCarthy y Hutchins en 1988, del 48% según Sandholm y col., en 1995 y del 70,3 % según Mair y Smith en 2005. El porcentaje puede variar de manera notoria dependiendo de diversas circunstancias, marcando diferencias importantes la zona y el tipo de lesión intestinal así como de la técnica quirúrgica utilizada (García, E., 2018).

Las obstrucciones estrangulantes del colon mayor tienen una incidencia que puede oscilar desde el 7 al 20% de los equinos (*Equus caballus*), que requieren intervención quirúrgica con un promedio de supervivencia de 24% (Harrison, I. 1988.) (Snyder, J. 1989). Algunos autores citan que la tasa de supervivencia de los caballos tratados quirúrgicamente de vólvulo del colon mayor (VCM) es variable, alcanzando de

36 al 71% dependiendo del grado de rotación, duración de la lesión y severidad del compromiso vascular (Harrison, I. 1988).

## CASO CLÍNICO.

### Reseña.

Caballo macho entero de 4 años de edad, raza Cuafriisian con función zootécnica de Baile, su peso 406.6 kg. (Figura 1).

### Anamnesis.

Reportan que inicia con signos de cólico a las 3:00 am con motilidad disminuida, reflujo, dolor moderado, mucosas toxicas y distensión abdominal; el medico referidos obtiene reflujo desde el día 15 de marzo a las 11:00 am cantidad aproximada 4 litros; no ha orinado.



Ilustración. 1. Paciente ingresado por síndrome abdominal agudo.

### Examen físico general inicial.

Al llegar al Hospital a las 15:00 horas se realiza un examen físico general al caballo evaluando los siguientes parámetros.

<b>Frecuencia cardiaca</b>	64 lpm.	<b>Sonidos intestinales izq.</b>	-- / - +
<b>Frecuencia respiratoria</b>	28 rpm.	<b>Sonidos intestinales der.</b>	- + / - +
<b>Temperatura</b>	37,6°C.	<b>Mucosas</b>	Pálidas
<b>Actitud</b>	Deprimid o	<b>Perímetro abdominal</b>	177.5 cm

Tabla. 2. Examen físico del paciente.

De dicho examen físico se detectó que lo anormal fue la frecuencia cardiaca, con taquicardia, la frecuencia respiratoria, con taquipnea, los sonidos intestinales que se auscultaban disminuidos incluso el cuadrante superior izquierdo se encontraba a motil, las mucosas con tonalidad pálida, en cuanto a actitud se encontraba deprimido y dolor visceral severo.



Ilustración. 2. Membranas Mucosas de Paciente equino.

### **Lista de problemas.**

- 1.- Taquicardia.
- 2.- Taquipnea.
- 3.- Mucosas Pálidas.
- 4.- Hipomotilidad/amotilidad.
- 5.- Perímetro abdominal aumentado.
- 6.- Bandas tensas a la palpación rectal.
- 7.- Dolor moderado.

**Lista maestra.**

I: sistema cardiovascular (1,3)

II: sistema respiratorio (2)

III: sistema digestivo (4, 5, 6)

**Diagnósticos diferenciales.**

Torsión de colon.

Impactación de colon por contenido.

Desplazamiento dorsal derecho.

Atrapamiento nefroesplénico.

Impactación por arena.

Dilatación gástrica.

**Procedimientos diagnósticos**

Palpación rectal: se encuentra banda tensa de colon de 9am a 3 pm, la flexura pélvica no se palpa, la base del ciego tampoco es palpable y se encuentra una impactación de colon con contenido.

Ultrasonografía transabdominal: se puede observar el riñón libre descartando así un atrapamiento nefroesplénico, no es posible observar el intestino delgado en la zona ventral, no hay presencia de líquido peritoneal, se observa una motilidad de intestino delgado normal y no presenta inflamación.

**Tratamiento quirúrgico.**

El paciente es sometido a celiotomía exploratoria, para esto es necesario instaurar un catéter #14G largo, se toma muestra de sangre en dos capilares para hematocrito (Hto) 59% y Proteínas plasmáticas totales (Ppt) 9 gr/dl, luego se le administra una dosis de flunixin de meglumine "NAPZIN®" (1.1 mg/kg). La inducción anestésica fue llevada a cabo con xilacina "PROCIN®" (1,1 mg/kg), infusión de éter-gliceril-guayacol al 5% y ketamina "ANESKET®" (2,2 mg/kg) intravenosa, se pasa a quirófano y se ubica en decúbito dorsal; se realiza la antisepsia a nivel de la línea media ventral. Se realiza la incisión por la línea media ventral. El ciego no se observa en su posición anatómica normal, se procede a buscar el ápice del ciego para exteriorizarlo, se logra encontrar y se empieza a realizar una evaluación sistemática llegando al colon derecho en donde encontramos un vólvulo de 360° además de una impactación por contenido, manipulando con sumo cuidado se reacomoda el intestino corrigiendo la torsión luego se procede a hacer una enterotomía en la flexura pélvica para hacer un lavado y poder descomprimir todo el contenido impactado, posterior a esto se sutura intestino con un patrón simple continuo y se comienza a reacomodar las vísceras como anatómicamente deberían de ir, siguiente se procede a suturar piel y por último se le coloca un apósito para cubrir la herida. El paciente es llevado al pesebrera de recuperación.

**Post-operatorio.**

<b>Días de tratamiento</b>
<b>TPR C/2h</b>
<b>Terapia de fluidos Ca/K 2lt/h</b>
<b>Flunixin meglumine NAPZIN® (1.1 mg/kg) IV BID</b>
<b>Ranitidina (1.5 mg/kg) IV TID</b>
<b>Penicilina sodica (25000 UI/KG) IV QID</b>
<b>Gentamicina (6.6 mg/kg) IV SID</b>
<b>DMSO (400ml en 5lts pasar en 30 min) IV SID</b>
<b>Pentoxifilina (7.5 mg/kg) PO BID</b>
<b>Heparinizar cateter QID</b>
<b>Medir Hto y Ppt BID</b>
<b>Medir GEO TID</b>
<b>Medir perimetro abdominal C/2h</b>
<b>Revisar SNG C/h por 6 horas</b>
<b>Limpieza caballo y caballeriza</b>
<b>Revisar consumo de agua</b>
<b>Caminar 30 min C/4h</b>

Tabla 3. Cuadro de tratamientos instaurados al paciente.

Luego de la cirugía (Día 0) se instaura el siguiente plan terapeutico TPR cada 2 horas, terapia de fluidos 2 lt/1 hora, Flunixin de meglumine (1.1 mg/kg) IV C/12h, Ranitidina (1.5 mg/kg) IC C/8h, Penicilina sódica (25000UI/ kg) IV C/6h, Gentamicina (6.6mg/kg) IV C/24h, DMSO (400ml en 5lts de cloruro de sodio al 0,9%) IV C/24h, Pentoxifilina (7,5 mg/kg) PO C/12h, heparinizar catéter C/6h, medir Hematocrito (Hto), Proteinas plasmaticas totales (Ppt) C/12h y Gravedad especifica de orina (GEO) C/8h, revisar la sonda nasogástrica (SNG) C/1h durante 6 horas y retirarla a las 6 horas posteriores.

**Seguimiento del paciente.**

Durante la noche el paciente presenta su frecuencia cardiaca (FC) estuvo entre 49 y 76 latidos/minuto (lpm), la frecuencia respiratoria (FR) entre 22 y 40 respiraciones/minuto (rpm), la temperatura entre 36.6 y 37.7°C, tiempo de llenado capilar entre 2 y 3 segundos, y las mucosas entre congestivas e hiperemicas, con una actitud deprimido, luego de 5 horas de la cirugía el paciente no presenta reflujo por lo cual se decide retirar la sonda; Su plan terapéutico continua igual solamente se agrega caminar 30 min C/4h, durante los días de hospitalización.

Al día 1 de la cirugía el paciente muestra signos de dolor visceral, con FC oscilando entre 50 y 64 lpm, FR entre 16 y 36 rpm, motilidades intestinales disminuidas, membranas mucosas congestionadas, se decide sondear y se recolectan 3 lts de reflujo en una sola ocasión por ende se le retira la sonda a las 4 horas; el paciente se encuentra deprimido.

Al día 3 en las horas de la tarde sus constantes fisiológicas comienzan a aumentar, la FC se encuentra ente 48 y 92 lpm, la FR entre 18 y 42 rpm, su motilidad varía entre normomotil e hipomotil, se comienza a evidenciar un deterioro en la condición de salud del paciente mostrando cada vez más dolor visceral, con una actitud deprimido, se coloca sonda nasogástrica e infusión de ketamina/xilacina a 1 gota cada 5 segundos aunque llega un punto en el cual el paciente se pone un tanto agresivo y no permite realizar la toma de sus constantes fisiológicas, el paciente entra en shock endotoxico, revolcándose en la pesebrera, golpeándose en varias ocasiones, para posteriormente caer, luego de esto el paciente presenta ausencia de los movimientos

respiratorios además de la relajación de esfínter urinario y anal, por ende se procede a tomar la FC auscultando en el cuarto espacio intercostal izquierdo obteniendo una respuesta negativa para los sonidos cardiacos, por estos motivos se declara la muerte del animal.

Se realiza la necropsia del equino, donde se observa desvitalización del tejido intestinal en el intestino delgado y en el grueso además de la mucosa necrosada, la causa de la muerte fue la no regeneración de la microcirculación del intestino por la isquemia, a causa de la torsión de colon.





Ilustración. 3 y 4. Necropsia del paciente.

## Conclusiones

La atención de un equino que está presentando una urgencia por padecimiento de síndrome abdominal agudo, siempre será un reto para el médico veterinario, ya que esta patología no tiene signos específicos de la localización exacta de la lesión, por ende el uso de las diferentes ayudas diagnosticas como lo son el paso de sonda nasogástrica, la palpación rectal y la ultrasonografía, son necesarios para llegar a un diagnóstico de trabajo lo más pronto posible. Y así poder tener mayores posibilidades de éxito en el tratamiento; ya que a mayor tiempo que pase sin ser resuelto un síndrome abdominal agudo por una obstrucción estrangulante, menor será la probabilidad de supervivencia.

También debe interesar que, dado que los procesos de cólico tienen graves repercusiones a nivel general (sobre todo derivadas de los procesos de endotoxemia), en el diagnóstico de los mismos es necesario realizar no sólo una evaluación gastrointestinal sino que también hay que llevar a cabo, en paralelo, una evaluación del estado cardiovascular y metabólico del caballo (Aguilera, E. 2007).

El periodo postoperatorio no debe de ser de menor cuidado ya que la aparición de complicaciones tales como un síndrome de reperfusión, una endotoxemia o una recidiva de la lesión pueden llegar a ser fatales para el animal.

## Discusión

Para la evaluación de un paciente con síndrome abdominal agudo existe o debe existir un protocolo de atención en el cual se cubran de la manera más rápida posible los aspectos más importantes y relevantes que brinden la mayor información del estado de salud del paciente en el menor tiempo posible, dentro del sistema de diagnóstico de un cólico aparte de la anamnesis (que es fundamental) se deben tener en cuenta la exploración física, pruebas complementarias básicas y pruebas complementarias específicas (Aguilera, E. 2007).

Se llevaron a cabo prácticas para la atención de una urgencia por síndrome abdominal agudo, las cuales son examen físico general, paso de sonda nasogástrica, palpación rectal, análisis básico de sangre (Hto y Ppt), ultrasonografía, evaluación y manejo del dolor y por último se lleva el paciente a celiotomía exploratoria en la cual se da tratamiento quirúrgico para la resolución de la patología.

Se observa que la torsión genero la oclusión de venas y arterias por completo generando una obstrucción estrangulante isquémica, ya que el intestino se encontraba pálido y con poco edema tisular como lo describe (García, E., 2018)

En estudios más recientes evaluaron los efectos de la distensión y la descompresión en la cual la distensión del yeyuno a una presión hidrostática intraluminal de 25 cmH<sub>2</sub>O durante 120 min produjo una reducción significativa en el número de vasos perfundidos en las capas seromuscular y mucosa, y la perfusión vascular permaneció anormal después de la descompresión (Dabareiner et al., 1993). Además, durante la distensión, el flujo sanguíneo al intestino se redujo en un 50%, y la

permeabilidad microvascular aumentó después de la descompresión, lo que sugiere que la lesión por reperfusión estaba ocurriendo en el intestino (Dabareiner et al., 2001b).

El periodo posoperatorio es de vital importancia en la recuperación del animal porque en este se pueden dar algunas complicaciones y hasta recidivas; como sucedió en el caso del paciente que no sobrevivió; teniendo en cuenta un estudio de 300 caballos sometidos a cirugía de síndrome abdominal agudo (Mair et al., 2005) se reportó una tasa de supervivencia a corto plazo (alta hospitalaria) del 70.3%. El 83.1% de 254 caballos se recuperaron de la anestesia y aquellos caballos con una única laparotomía (198/227) fueron dados de alta mostrando una supervivencia a corto plazo del 87.2% (Mair et al., 2005). Las razones más comunes para la muerte/eutanasia en el período postoperatorio después de una única laparotomía fueron dolor/cólico persistente/e íleo, entre otros. En este estudio, se observó que los caballos con lesiones que afectan al intestino delgado y ciego tuvieron tasas de supervivencia más bajas (75.2 y 66.7%, respectivamente) que aquellos con lesiones de intestino grueso y colon menor (89.9 y 100%, respectivamente). La tasa de supervivencia para lesiones isquémicas/estrangulantes fue menor (68.9%) que para las obstrucciones simples o no estrangulantes (90.5%) (Mair et.al, 2005), lo cual concuerda con estudios previos (Ducharme et al 1983; Pascoe et al 1983; Phillips et al., 1993; Freeman et al. 2000).

## Referencias

Aguilera-Tejero, E., Estepa, E., Mendoza, F.J. y Díez, E. (s.f.) Aproximación diagnóstica al caballo con cólico.

Blikslager Anthony T., White II Nathaniel A., Moore James N., & Mair Tim S.. (2017). *THE EQUINE ACUTE ABDOMEN*. (3<sup>ra</sup>. 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). *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 5(2), 86-94.

Embertson, R., Cook, G., Hance, S., Bramlage, L., Levine, J., & Smith, S. (1996.). *Large colon volvulus: surgical treatment of 204 horses (1986-1995)*. *AAEP*, 254-255.

García, E. S. (2018). Incidencia de lesiones intestinales quirúrgicas y supervivencia a corto y largo plazo. *Primer Curso de Cirugía en Equinos*. Toluca.

Guerra, R. V., Román, J. L., Holmbak-Petersen, R., Arco, M. V., Suar-Díaz, M. d., Almuedo, C. R., & Guijo., & M. (2009). Supervivencia a corto plazo en caballos sometidos a cirugía abdominal. *investigación y ciencia de la universidad autonoma de aguas calientes*, 11-16.

Harrison, I. W. (1988). Equine Large Intestinal Volvulus A Review of 124 Cases. *Veterinary surgery*, 17(2), 77-81.

Mair, T., Divers, T., & Ducharme, N. (2003). *Manual de gastroenterología equina*. Inter-Médica.

REUBEN., J. Manual Clínico de Equinos. Interamericana McGraw-Hill. Mexico. (1995).

Rötting, A. K. (2017). Surgical Exploration and Manipulation. *The Equine Acute Abdomen*, 549-569.

Snyder, J. R., Pascoe, J. R., Olander, H. J., Spier, S. J., Meagher, D. M., & Bleifer, D. R. (1989). Strangulating volvulus of the ascending colon in horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 195(6), 757-764.

Velásquez, C. A., Medina, L., Bermúdez, V., Cegarra, J., De Vera, M., Giron, J., & Urdaneta, L. (2009). Obstrucción estrangulante del intestino grueso en equinos: evaluación clínica y tratamiento quirúrgico en dos casos. *Revista Científica*, 19(3), 242-252.