

Criterios básicos para definir un tratamiento médico o quirúrgico en el Síndrome Abdominal Agudo en Equinos

Basic criteria to define a medical or surgical treatment in Acute Abdominal Syndrome in Horses

Criterios básicos para definir um tratamento médico ou cirúrgico na Síndrome Abdominal Aguda em Equinos

Campos Ramírez Edinson Danilo¹, Valencia Hernández Andrés Felipe²

¹ MVZ Universidad de la Amazonia, carrera 6 # 6-54 Isnos, Huila, Colombia.

² MV, MSc., Profesor Universidad de la Amazonia, Grupo de Investigación GIPSA. Calle 17 Diagonal 17 con Carrera 3F - Barrio Porvenir, Florencia Caquetá Colombia.

Autor de correspondencia: a.valencia@udla.edu.co

Recibido 2 de Mayo 2023, aceptado 20 de Julio 2023

RESUMEN

Los cólicos en caballos son una afección abdominal común que puede variar en gravedad, desde leves hasta potencialmente mortales. Determinar si un cólico es quirúrgico o no es esencial para tomar decisiones adecuadas de tratamiento. Los criterios básicos para evaluar si un cólico en caballos es quirúrgico o no incluyen la evaluación del grado de dolor, las constantes fisiológicas, la evaluación de las mucosas, el tacto rectal, los sonidos intestinales a la auscultación, la respuesta a los aines, los resultados de la ecografía abdominal y el tiempo de evolución del paciente entre otros. En general, los cólicos quirúrgicos suelen estar asociados a procesos mecánicos como por ejemplo obstrucciones intestinales, torsiones o hernias, que requieren intervención quirúrgica para su corrección. Por otro lado, los cólicos no quirúrgicos pueden deberse a problemas menos graves, como espasmos intestinales o irritaciones digestivas, que a menudo pueden tratarse con medicamentos y terapias conservadoras. Es importante destacar que los cólicos en caballos son una emergencia médica, y cualquier sospecha de cólico debe ser

tratada como una situación seria y requiere una atención veterinaria inmediata.

Palabras claves: Equino, decisiones, síndrome abdominal agudo, quirúrgico.

ABSTRACT

Colic in horses is a common abdominal condition that can range in severity from mild to life-threatening. Determining whether or not a colic is surgical is essential to making appropriate treatment decisions. The basic criteria to assess whether colic in horses is surgical or not include assessment of the degree of pain, physiological signs, assessment of the mucous membranes, digital rectal examination, intestinal sounds on auscultation, response to NSAIDs, abdominal ultrasound results, and patient evolution time, among others. In general, surgical cramps are usually associated with mechanical processes such as intestinal obstructions, torsions or hernias, which require surgical intervention for correction. On the other hand, non-surgical cramps can be due to less serious problems, such as intestinal spasms or digestive irritations, which can often be treated with medications and conservative therapies. It is important to note that colic in horses is a medical emergency, and any suspicion of colic should be treated as a serious situation and requires immediate veterinary attention.

Keywords: Equine, decisions, acute abdominal syndrome, surgical.

RESUMO

A cólica em cavalos é uma condição abdominal comum que pode variar em gravidade de leve a risco de vida. Determinar se uma cólica é ou não cirúrgica é essencial para tomar decisões de tratamento adequadas. Os critérios básicos para avaliar se a cólica em equinos é cirúrgica ou não incluem avaliação do grau de dor, sinais fisiológicos, avaliação das mucosas, toque retal, ruídos intestinais à ausculta, resposta aos AINES, resultado da ultrassonografia abdominal, tempo de evolução do paciente, entre outros. Em geral, as cólicas cirúrgicas costumam estar associadas a processos mecânicos como obstruções intestinais, torções ou hérnias,

que requerem intervenção cirúrgica para correção. Por outro lado, as cólicas não cirúrgicas podem ser devidas a problemas menos graves, como espasmos intestinais ou irritações digestivas, que muitas vezes podem ser tratadas com medicamentos e terapias conservadoras. É importante ressaltar que a cólica em equinos é uma emergência médica, e qualquer suspeita de cólica deve ser tratada como uma situação grave e requer atenção veterinária imediata.

Palavras-chave: Equino, decisões, síndrome abdominal aguda, cirurgia.

. INTRODUCCIÓN

Durante miles de años, la humanidad ha utilizado los caballos con diversos objetivos, tales como el suministro de alimentos, cueros, leche y fines terapéuticos; como bestias de carga en apoyo de la producción agrícola, transporte, fines militares y de ocio. En épocas más recientes, con el cambio en la dinámica de la población humana, el contexto económico y la cría selectiva, los caballos se encuentran en todo el mundo (Murray et al., 2013). Datos de la FAO muestran una población mundial de alrededor de 58´000.000 de equinos, 43´230.790 asnos y 10´457.135 mulas, de las cuales América del sur posee 13´050.754, 3´105.984 y 2´201.210 de individuos respectivamente; estos han sido utilizados para prácticas como el salto, la hípica, la doma clásica, volteo, rienda, driving, polo, la charrería, el rodeo, el pato, la doma vaquera, el horseball, enduro, el coleo y para ecuestres (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2014).

Abdomen agudo, también conocido como síndrome de cólico o síndrome abdominal agudo (SAA) es una enfermedad de carácter agudo, que afecta los factores fisiológicos del tracto gastrointestinal, desencadenando alteraciones sistémicas, siendo caracterizada por un conjunto de señales clínicas intensas, siendo necesario el auxilio médico veterinario. La etiología es compleja y en la mayoría de los casos es desconocida, eso debido a la diversidad de causas que pueden ocasionar el cuadro (Rabello et al., 2015).

De acuerdo con la distribución anatómica y las particularidades de los órganos de la cavidad abdominal, (tales como la pequeña capacidad volumétrica del estómago comparada con otras especies domésticas, incapacidad de regurgitar, largo mesenterio asociado al yeyuno, segmentos intestinales con disminución abrupta del diámetro del lumen y una mucosa rectal frágil predispuesta a las rupturas), fisiología digestiva y función zootécnica, los equinos son muy susceptibles de padecer síndrome abdominal agudo o cólico. Anualmente se informa que la frecuencia de los cólicos es del 4 al 10% de los caballos con una gran variación entre granjas (Southwood, 2013). De acuerdo con Tinker et al (1997) citado por Zuluaga et al (2017) la tasa de cólico en equinos se sitúa entre 4 y 10% al año y se resuelve entre el 80 y el 92% con tratamiento clínico. Cerca del 63% responde de forma satisfactoria al primer tratamiento y aproximadamente el 29% se resuelve de manera espontánea. Para Southwood (2013) la mayoría de los caballos con cólico, aproximadamente el 80%, tiene cólico por gas o cólico por causa desconocida y se resuelve sin tratamiento o después de un solo tratamiento, por otra parte, menos del 7% requieren cirugía. Los casos de solución quirúrgica, a pesar de presentarse en menor proporción, muchas veces se caracterizan por constituir un desafío médico (Zuluaga, 2017).

Este trabajo pretende establecer algunos de los criterios básicos útiles en la atención del síndrome abdominal agudo en un equino, para definir si el tratamiento deberá ser clínico o quirúrgico.

Síndrome Abdominal Agudo

El síndrome abdominal agudo (SAA) es la segunda causa de muerte en los equinos después de la edad avanzada y debido a su complejidad etiológica, su atención ha sido un reto en la medicina equina al momento de definir si el caso puede ser atendido medicamente o si es necesario remitir a un centro quirúrgico; encontrándose que distintos autores intentan definir parámetros que guíen a los clínicos en su diagnóstico.

Lehuby (2011) menciona que un estudio realizado por Proudman en 1991, apenas el 7% de los cólicos requerían un tratamiento quirúrgico. Da Silva (2017) cita un estudio de Dargatz et al (2001), realizado en Estados Unidos, en donde concluyen que por cada 100 caballos ocurrirían 4,2 episodios de cólico por año, con una fatalidad de 11%. Así mismo, el 1,4% de los cólicos resultaron en intervención quirúrgica.

De acuerdo con Simões (2009) a pesar de que muchos de los episodios de cólico se resolvieron espontáneamente o a través de medicación, 7 a 10% de los cólicos necesitan de resolución quirúrgica, mientras que para Córdova (2014) la patología del cólico tiene un 80% de resolución médica y 20% quirúrgica, con un porcentaje de supervivencia en este último del 50%.

Para Córdova (2014) no hay ningún signo patognomónico o un criterio que indique cuando los caballos requieren cirugía, por lo que la decisión para las bases de la cirugía debe ser obtenida por la historia médica completa, un examen físico, hematología y líquido abdominal evaluado en un laboratorio. Zuluaga et al (2017) en su trabajo plantean parámetros clínicos como lo son el tiempo de cólico, intensidad de dolor, la frecuencia cardíaca, evaluación de mucosas y tiempo de llenado capilar, reflujo gástrico, auscultación abdominal, distensión abdominal, defecación y palpación transrectal, que pueden guiar en la clasificación del cólico, sin embargo mencionan también, que la ecografía, radiografía, pruebas de laboratorio en sangre y líquido peritoneal son ayudas diagnósticas de alto valor predictivo, siendo que son utilizadas generalmente en centros de referencia. Alegría (2018) menciona que se puede determinar la causa de cólico mediante la historia clínica, la evaluación clínica completa, resultados del examen transrectal y exámenes complementarios; finalmente un paciente requerirá cirugía si se presenta refractario a la analgesia (muy importante), una palpación rectal con hallazgos anatómicos anormales, resultados ecográficos, una distensión abdominal severa y un lactato sanguíneo bajo (5mmol/l). Córdova (2014) presenta que el inicio y curso de la enfermedad, la temperatura rectal, el dolor y analgésicos, distensión

abdominal severa, sonidos intestinales, intubación nasogástrica, palpación rectal, abdominocentesis, valores de sangre periférica y deterioro sistémico son indicadores que se pueden utilizar para determinar si un caballo necesita o no cirugía.

En cuanto a la indicación quirúrgica de caballos que presentan cólico, Córdova (2014) propone que la cirugía es conveniente para los caballos con cólico causado por vólvulo, torsión, estrangulación, infarto, obstrucción, mala posición del intestino, invaginación, enterolitos, fecalitos y otras enfermedades de intestino que no responden solo a terapia médica; por su parte Alegría (2018) sugiere la indicación quirúrgica en casos de lesión estrangulante (torsión intestinal, vólvulo, encarcelamientos) y no estrangulante (impacciones y desplazamientos). Sin embargo, los caballos con enfermedades que no requieren tratamiento quirúrgico pueden presentar signos clínicos que sugieren que la cirugía es necesaria. Algunas enfermedades medicas provocan a los caballos exhibir signos que sugieren cirugía, siendo necesario incluir entre estos: yeyunitis proximal, duodenitis, peritonitis, íleo paralítico, dilatación gástrica primaria y endotoxemia (Córdova, 2014).

Parámetros del examen clínico

Dolor: Para Choez et al (2017) el signo más importante del cólico es el dolor y su evaluación permite categorizar la gravedad de este, ya que existe una correlación entre la intensidad del dolor y la gravedad del cólico. Lehuby (2011) clasifica el dolor en cuatro categorías teniendo en cuenta y comparando el comportamiento del caballo en 1) ausente (comportamiento no alterado), 2) ligero (caballo raspa el pie y mira los flancos intermitentemente), 3) moderado (signos más marcados, el caballo se acuesta y se levanta y por veces gira en el suelo) y 4) intenso (caballo intenta acostarse violentamente y auto infringe golpes violentos). Esto último se asocia a lo planteado por Farrajota (2009) en donde la observación del paciente con presencia de sudoración y escoriaciones recientes en la cabeza (parte superior de

los ojos) y en las tuberosidades coxal e isquiática, pueden indicar trauma debido al dolor severo.

Estudios en equinos con cólico con dolor discreto, moderado e intenso muestran la necesidad de cirugía en un 4, 28 y 68% respectivamente (Zuluaga, 2017).

Alegría (2018) refiere que, si el dolor retorna entre una y tres horas después de aplicar aines, es muy probable que el paciente requiera cirugía; Córdova (2014) sugiere que la presencia de dolor severo a menudo es causada por tracción mesentérica o estrangulación del intestino. Estas condiciones generalmente se asocian con enfermedades que requieren tratamiento quirúrgico, en contraste, el cólico espasmódico, cólico flatulento, retenciones, enteritis y otras causas que no requieren intervención quirúrgica suelen causar dolor intermitente. Para Lehuby (2011) cuando el dolor es intenso, es más probable que los caballos necesiten cirugía al contrario de aquellos que el dolor es moderado o hasta ausente.

Evaluación del sistema cardiovascular: La frecuencia cardíaca (FC) y las características del pulso son importantes criterios en la evaluación del paciente con cólico. El pulso puede ser sentido en las arterias facial, facial palmar y digital palmar. El pulso fuerte, indica que el compromiso vascular no es significativo, particularmente si la FC es normal, revisar el pulso digital para evaluar la perfusión periférica es obligatorio (Gonzales, 2014). Si el pulso es débil y vacío, puede ser reflejo de vasoconstricción periférica a causa de deshidratación o shock cardiovascular. Por último, si el pulso es irregular, usualmente refleja severa endotoxemia o desbalance electrolítico (especialmente calcio o potasio) con la aparición de arritmias que impiden el llenado completo de las arterias a la sístole.

El dolor, y toda la actividad como consecuencia del mismo, tiene apenas un pequeño efecto en la frecuencia cardíaca, siendo esta mucho más afectada por la hemoconcentración (por deshidratación), disminución del retorno venoso y por las toxinas absorbidas del intestino (endotoxemia) (Ponce, 2008), mientras que para Rabello (2015) la frecuencia cardíaca es un factor importante de intensidad del

dolor, y el aumento de la FC es directamente proporcional al aumento del dolor, sin embargo, solo ese dato no es suficiente para una indicación quirúrgica, al respecto Zuluaga (2017) dice que la FC es un parámetro clínico considerado como indicador sensible de la severidad del cólico, y que en ocasiones, la FC no se altera a pesar del dolor intenso, por ejemplo, en ocasiones de distensión intestinal, vólvulos del colon mayor y estrangulación intestinal aguda, puesto que en estos casos puede ser influenciada por el sistema vagal activado, lo cual produce bradicardia.

Para Rabello (2015) en lesiones en la fase inicial del SAA, la FC tiende a quedar en su valor normal (28-40 lpm), Simões (2009) cita como regla general, en caso de obstrucciones simples de intestino grueso, la FC se sitúa entre los 40-50 latidos por minuto (lpm); en las obstrucciones con estrangulamiento, entre los 50 y los 90 lpm, o entre los 70 y los 120 lpm en una fase más tardía, en caso de enteritis y peritonitis la FC varía de 40 a 100 lpm (Rabello, 2015). En casos de enteritis proximal y timpanismo de colon y ciego, la FC puede estar elevada, puesto que no solamente es indicativa de dolor sino también de shock; esto se explica por el mecanismo compensatorio que busca aumentar la oxigenación de los tejidos aumentando el gasto cardíaco (Zuluaga et al, 2017). De hecho, cuando se verifican valores superiores a los 80 lpm, debe considerarse la presencia de lesiones graves comprometiendo seriamente el sistema cardiovascular y, por lo tanto, con un peor pronóstico (Simões, 2009).

Membranas mucosas: La mucosa oral presenta normalmente un color rosa o rosa pálida, húmeda y con un tiempo de llenado capilar (TLLC) de 1 a 2 segundos (Simões, 2009). El TLLC es un parámetro importante para evaluar la ocurrencia o no de choque; en un caballo saludable debe ser inferior a 2 segundos, cuando es superior a 3 segundos, traduce una perfusión periférica inadecuada e hipovolemia. En la mayor parte de los caballos, las señales de choque están asociados a una obstrucción completa, un estrangulamiento o una enteritis, razón por las cuales esas señales por si solas pueden o no indicar la necesidad de cirugía (Lehuby, 2011).

La coloración cianótica, es indicadora de mala perfusión, generalmente suele acompañarse por un aumento de tiempo de llenado capilar (superior a 4 segundos) e indica pobre perfusión periférica. Membranas mucosas entre rojo y púrpura ocurren en caballos con endotoxemia, común en animales con enteritis proximal, enterocolitis, obstrucción por estrangulación prolongada, infarto sin estrangulación o peritonitis, también pueden presentarse anémicas (pálidas) lo que puede indicar pérdida de sangre o deberse a una mala perfusión (Farrajota, 2009). Una línea rosada en la margen dental gingival es típica de un endotoxemia grave y de un mal pronóstico.

Temperatura rectal: Según Lehuby (2011) caballos con enteritis o colitis, afecciones que no requieren terapéutica quirúrgica, presentan frecuentemente temperatura aumentada; afirma también que no existe un valor exacto de temperatura rectal a partir de la cual se pueda afirmar que un caballo tenga una enfermedad, pero como regla general, se considera que pacientes con una TR \geq 38,9 °C tienen una peritonitis, enteritis o colitis.

Para Córdova (2014) la mayoría de los caballos sometidos a cirugía requieren tener una temperatura menor 35,5 °C a menos que la actividad física, hipertermia y una alta temperatura ambiente sea la causa. Si se encuentra debajo de lo normal, la temperatura rectal se asocia a shock, insuficiencia cardiovascular, mala perfusión de sangre a la piel y extremidades. Finalmente, la temperatura rectal mayor a 35,5 °C, que no es causada por la actividad física o temperatura ambiente elevada, sugiere una enfermedad infecciosa, por la cual la cirugía está contraindicada.

Contenido gástrico: La intubación nasogástrica es especialmente importante y debe ser realizada lo más temprano posible en los casos que presenten síntomas graves de dolor abdominal y taquicardia, siendo un proceso de diagnóstico como terapéutico (Da Silva, 2017), debido a que previene la distensión gástrica, lo que ayuda a aliviar el dolor y disminuye la probabilidad de ruptura gástrica (González, 2014), además posibilita la administración entérica de fluidos y laxantes (Simões,

2009), por lo general, se recomienda la intubación nasogástrica en equinos con manifestación de dolor y FC mayor de 60 latidos por minuto.

En la presencia de reflujo gástrico profuso y persistente, es muy probable que el intestino delgado este siendo mecánicamente obstruido y que necesite de cirugía, pero si la porción de intestino delgado fuera caudal, el caballo puede no presentar reflujo (Lehuby, 2011), para Simões (2009) el reflujo prolongado y en grandes cantidades provoca hipocloremia y generalmente alcalosis. Para Gómez (2014) si después de múltiples lavados la cantidad es mayor a 5 litros (reflujo) se sospecha de enteritis anterior o de una obstrucción de intestino delgado. Las obstrucciones de colon ascendente también pueden llevar a la formación de reflujo gástrico, como consecuencia de la estasis o de la obstrucción causada por la tensión en el ligamento duodenocolico, mas también este problema no requiere siempre cirugía (Lehuby, 2011)

Auscultación abdominal: los sonidos abdominales escuchados son en su mayoría generados por el colon mayor y ciego; sonidos más débiles asociados a contracciones localizadas del intestino (movimientos de mixtura de la ingesta) son escuchados normalmente de 2 a 4 por minuto, y sonidos fluidos o borborigmos asociados al peristaltismo progresivo (movimientos de la propulsión de la ingesta) oídos una vez por cada 2 a 4 minutos. Los sonidos escuchados en la fosa paralumbar derecha dan información sobre la válvula ileocecal (y posiblemente cecocólica) consistiendo en un periodo de silencio que es quebrado 1 o 2 por minuto por una súbita descarga de fluidos a medida que las secreciones pasan de compartimiento a otro; los sonidos escuchados al lado izquierdo son provocados por la motilidad del colon izquierdo e intestino delgado (Ponce, 2009).

Los ruidos con frecuencia excesiva o la hiperactividad intestinal se vinculan con enteritis o cólico espasmódico. La ausencia de ruidos durante un periodo prolongado puede indicar íleo o enfermedad obstructiva. La percusión abdominal durante la auscultación puede revelar un ruido resonante agudo (metálico) en

presencia de distensión intestinal gaseosa. Para Gonzáles (2014) los sonidos normales, es decir de dos a tres sonidos fuertes por minuto sugieren que el cólico es ligero. Sonidos disminuidos, pueden sugerir que algún grado de íleo está presente, los sonidos ausentes son indicativos de íleo, que existe un segmento intestinal comprometido irreversiblemente, particularmente después de una terapia de fluidos u electrolitos. Por último, los sonidos incrementados están asociados con cólico espasmódico, irritación intestinal debido a cambio de alimento o ingestión inapropiada de alimento, hemoparásitos o lesiones verminosas.

Palpación rectal: Las estructuras que normalmente pueden ser exploradas a la palpación son la extremidad caudal del bazo, el ligamento y el espacio nefroesplénico, el polo caudal del riñón izquierdo, la flexura pélvica, el colon descendente, la base del ciego, vejiga, arteria mesentérica craneal, anillos inguinales en los machos, útero y ovarios en hembras; y debe evaluarse el tamaño, la sensibilidad a la palpación y la ubicación de estas estructuras (Lehuby, 2011).

Según Córdova (2014) la palpación rectal puede ayudar a decidir si el caballo requiere cirugía; teniendo en cuenta anomalías específicas que ayudan en el diagnóstico de enfermedades que se deben resolver en el quirófano, entre esas anomalías encontramos desplazamiento dorsal izquierdo del colon mayor, la estrangulación-obstrucción de íleo o yeyuno en el canal inguinal, enterolitiasis, retención ileal, invaginación, y algunos desplazamientos de colon mayor. Por otra parte, puede aportar elementos de prueba para casos que requieren cirugía, esas anomalías que apoyan a la cirugía con la palpación incluyen la identificación de bandas mesentéricas doloras y tensas, intestino delgado o grueso distendido y masas abdominales no específicas.

Exámenes de laboratorio: Para Gonzales (2014) el análisis sanguíneo va orientado a evaluar el grado de deterioro cardiovascular y metabólico que al diagnóstico del proceso gastrointestinal; Farrajota (2009) menciona que el conteo de eritrocitos en casos de cólico tiene poco valor diagnóstico y de pronóstico; en

cuanto al hematocrito (HT) es útil para calcular la tasa de deshidratación, encontrándose valores variables en función de la raza y el tipo de trabajo del animal, encontrándose valores normales entre el 30% y 44%, además debe ser interpretado conjuntamente con la proteína plasmática total (PT); Para Lehuby (2011) un hematocrito arriba del 60% se asocia a una lesión grave; en términos de pronóstico, un hematocrito fácilmente reducido a lo normal a través de la fluidoterapia es señal de buen pronóstico, mientras que lo contrario indica uno malo.

Según Ponce (2008) la concentración plasmática de proteínas totales, al contrario del HT, no varía con la raza o condición física del caballo, considerándose valores normales entre 6 a 7 g/dl, así de forma general, en un paciente con cólico, tanto el HT como PT aumentan debido a la pérdida de fluido isotónico de sangre y de espacio extracelular para el intestino obstruido o estrangulado o para cavidad peritoneal; debido a la disminución de la ingestión de agua, y/o pérdida de fluidos y electrolitos en forma de sudor y orina. Para Farrajota (2009) HT aumentado asociado a PT normales, refleja contracción esplénica debido a estrés. Elevación de HT y PT simultáneamente es indicador de deshidratación. HT elevado con PT disminuidas ocurre cuando hay pérdida de proteínas en el lumen intestinal (inflamación severa o dolencia isquémica de la mucosa intestinal) o para cavidad peritoneal (peritonitis).

En cuanto al leucograma para Farrajota (2009) es común encontrarse normal en la fase inicial de un proceso, o con ligeras alteraciones con leucopenia o leucocitosis. Leucopenia con neutropenia y linfopenia reflejan una situación endotoxémica, causada más frecuentemente por colitis o peritonitis que por obstrucción o estrangulamiento, por lo menos en las fases iniciales del proceso; leucopenia ocurre también debido a la migración de neutrófilos para un foco inflamatorio extenso, como enteritis proximal, torsiones, dislocamientos y peritonitis aguda. Para Córdova (2014) el recuento de glóbulos blancos en enfermedades que requieren intervención quirúrgica, a menudo se encuentra en lo normal o ligeramente elevada, por el contrario, para las no quirúrgicas, tales como la enteritis o peritonitis, a menudo

causan leucopenia de leve a grave; Para Huarte et al (2016) accidentes que requieren cirugía no suelen causar cambios en el leucograma, a no ser que exista necrosis y ruptura visceral con peritonitis, encontrándose en este caso leucocitosis o leucopenia con desviación degenerativa a la izquierda.

Lactato: El lactato (ácido láctico) es un producto final del metabolismo anaerobio. Las concentraciones plasmáticas de lactato han sido utilizadas como un marcador de perfusión periférica, una vez que las elevaciones de su valor ocurren secundariamente a la hipoxia tisular; la concentración sanguínea de lactato en un caballo saludable deberá ser inferior a 2mmol/L estando generalmente en el intervalo 0,6 a 1,5 mmol/L (Ponce, 2008).

La medición de lactato sanguíneo constituye un método de monitorización metabólica de considerable valor. Además de ser útil como método de pronóstico en pacientes de estado crítico, también puede desempeñar funciones de diagnóstico y monitorización de eficacia de la terapéutica instituida (Dias, 2011). Lagos (2016) encontró en su estudio que los valores obtenidos en cólicos médicos ($2,68 \pm 3,74$ mmol/L) fueron significativamente menores que los tratados quirúrgicamente ($6,07 \pm 5,22$ mmol/L), sin embargo, plantea también, que estos hallazgos son un mal criterio para la selección del tratamiento en pacientes con cólico, debido que se encontraron valores entre 1 y 2,2 mmol/L en caballos que requerían tratamiento quirúrgico, así como valores de 6,6 mmol/L en caballos que precisaron tratamiento médico. Sin embargo, en varios estudios se ha encontrado una fuerte correlación entre la morbi-mortalidad y la hiperlactatemia (Jaramillo et al, 2015).

Henderson (2013) menciona un estudio de Radcliffe et al en el 2012 donde encontraron concentraciones de lactato en plasma significativamente más altas en caballos que no sobrevivieron y que se someten a cirugía abdominal de emergencia y 24 72 horas después de la operación (concentraciones promedio de lactato 7,56 mmol/L, 2,35 mmol/L y 2,30 mmol/L respectivamente en no sobrevivientes en

comparación con 3,00 mmol/L, 0,75 mmol/L y 0,82 mmol/L en sobrevivientes). Lagos (2016) asocio el incremento de la concentración de lactato plasmático con la no sobrevivencia en los equinos con síndrome de cólico ($2,5 \pm 1,63$ mmol/L sobrevivientes, $8,87 \pm 6,05$ no sobrevivientes), notando que a medida que el valor excede los 6 mmol/L la probabilidad de fallecer aumenta, asimismo, ningún equino con un valor $>9,1$ mmol/L sobrevivió. Según Dias (2011) por cada aumento de 1 mmol/L en la concentración de lactato en la admisión, hay un aumento de 29% de probabilidad de no sobrevivencia.

Líquido peritoneal: Según Gómez (2014) el análisis de líquido peritoneal proporciona una excelente evaluación de la enfermedad gastrointestinal, reflejando cambios producidos en los tejidos y órganos intraabdominales y en la superficie peritoneal, ayudando a determinar la necesidad de cirugía, como en el diagnóstico de peritonitis, hemoperitoneo y algunas formas de neoplasia abdominal. En el caso de existir afecciones como obstrucciones de tipo aguda o no estrangulante, enteritis y peritonitis los cambios aparecerán al poco tiempo, incluso antes de presentarse los primeros signos clínicos (Raigoso y Sabogal, 2015).

Ecografía abdominal: El protocolo FLASH planteado por Busoni et al (2011) evalúa 7 ubicaciones topográficas: (1) abdomen ventral; (2) ventana gástrica (3) ventana espleno-renal; (4) tercio medio izquierdo del abdomen; (5) ventana duodenal; (6) tercio medio derecho del abdomen; y (7) ventana torácica. Para Alegría (2018) los principales hallazgos son signos de obstrucción estrangulante, líquido abdominal libre y anormal, asas del intestino delgado (motilidad de intestino delgado), contenido anormal del colon y de su posición, atrapamiento nefroesplénico y distensión de duodeno y estómago.

Propuesta recomendada para definir si un cólico es médico o quirúrgico

Como se ha planteado previamente, saber si el paciente con SAA requiere un tratamiento médico o quirúrgico es un desafío que enfrentan constantemente médicos veterinarios, lo anterior, debido a lo complejo de la patología y sus causas

multifactoriales, por lo que una correcta interpretación de los datos obtenidos durante la evaluación clínica de un equino con SAA será la única forma de orientar al médico durante la atención.

Con lo anterior, con base en esta revisión, se propone la siguiente tabla que contiene señales clínicas obtenidas durante la evaluación del paciente con cólico y dos columnas en donde se señalan (Tabla 1), los posibles hallazgos para el manejo clínico o para el manejo médico con las que se pretende orientar a estudiantes y profesionales en medicina veterinaria para saber si un equino requiere atención médica o quirúrgica.

Tabla 1. Señales clínicas en el Síndrome Abdominal Agudo Equino para definir el manejo clínico o quirúrgico.

Señal clínica	Parámetro normal	Referencia	Hallazgos para Manejo Clínico	Referencia	Hallazgos para manejo Quirúrgico	Referencia
Dolor	Ausente	Lehuby (2011), Ponce (2008) Farrajota (2009)	Leve – moderado	Zuluaga (2017), Alegría (2018)	Moderado-depresión	Intenso- Zuluaga (2017), Alegría (2018)
Frecuencia cardíaca	28-40 lpm	Rabello (2015)	28-40 lpm 40-70 lpm	Rabello (2015)	50-90 lpm 70-120 lpm	Simões (2009)
Mucosas	Color rosa o pálida, húmeda, TLC 1-2 seg	Simões (2009)	Hiperémicas Anémicas	Farrajota (2009)	Hiperémicas Anémicas Cianóticas Anillo endotóxico TLC >4 seg	Lehuby (2011) Gómez (2014) González (2014)
Temperatura rectal	37-38,5 °C	Ponce (2008)	Aumentada	Lehuby (2011)	<35,5 °C	Córdova (2014)
Contenido gástrico	Verde con olor dulce, Ph 3-6, alta presencia partículas de alimento	Da Silva (2017)	Color café con sangre digerida Alcalino parduzco	Gonzales (2014)	Profuso y persistente > 8 litros Oscuro y olor pútrido Alcalino verde o amarillo	Gonzales (2018)
Auscultación abdominal	Movimientos de mixtura 2-4 por minuto Propulsión 1 entre 2 y 4 minutos	Ponce (2008)	Sonidos Normales Sonidos disminuidos Sonidos aumentados Ausencia por tiempo prolongado	Gonzales (2014) Gómez (2014)	Sonidos Disminuidos Ausencia completa de borborigmos	Córdova (2014) Velásquez (2017)
Palpación rectal	Tamaño, sensibilidad a la palpación y ubicación normales	Lehuby (2011)	ID distendido, pero con poca presencia de gas Asas intestinales llenas de líquido Desplazamiento simple (flexura pélvica)	Huarte <i>et al</i> (2016) Gonzales (2014)	Bandas mesentéricas dolorosas y tensas ID distendido IG distendido Masas abdominales no específicas ID pasando anillos inguinales Aprisionamiento nefroesplénico Gránulos sobre la superficie peritoneal Pérdida de la presión negativa	Córdova (2014) Roquet y Barrasa (2015) Rabello (2015) Lehuby (2011)
Lactato plasmático	Inferior a 2 mmol/L 0,6 a 1,5 mmol/L	Ponce (2008)	2,68 ± 3,74 mmol/L	Lagos (2016)	6,07 ± 5,22 mmol/L	Lagos (2016)
Líquido peritoneal	Color amarillo traslucido Proteína 1,5 a 8,2 g/dL Células /μL Lactato 0,4 a 1,2 mmol/L	Ponce (2008) Velásquez (2017)	Solución opaca, color amarillo Proteína 0,6 a 2,1 g/dL Células 1100 a 9400 /μL Lactato > 2 mmol/L	Lehuby (2011) Velásquez (2017)	Líquido serosanguinolento Fluido opaco de color verde acastañada Células 1400 a 11000/μL Lactato > 3 mmol/L	Velásquez (2017) Lehuby (2011)
Ecografía	Órganos en posición anatómica normal	Busoni <i>et al</i> (2011)	No se observa distensión de ID Múltiples asas de ID ligeramente distendidas	Klohn (2012)	Motilidad lenta o sin motilidad de ID Pared colon mayor edematosa (8 mm de espesor) No se visualiza riñón izquierdo Perdida del borde caudodorsal del bazo	Klohn (2012)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alegría B. Santiago. El paciente quirúrgico en el síndrome de cólico equino. Seminario Vet conference 2018. Viña del Mar Chile
2. Busoni V, De Busscher V, Lopez D, Verwilghen D, Cassart D. Evaluation of a protocol for fast localised abdominal sonography of horses (FLASH) admitted for colic. *Veterinary journal* (London, England: 1997), 2010; 188(1), 77–82. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2010.02.017>
3. Choez A Katherine, Sandoval M Rocio, Ruiz G. Luis, Delgado C Alfredo. Cólico equino por impacción en una yegua pura sangre inglés. *Revista Inv Vet Perú* 2017.
4. Córdova C. Julia E. Factores asociados a casos de cólicos quirúrgicos operados en el quirófano del complejo hípico nacional la aurora, durante los años 2009 al primer semestre del 2011. Trabajo de graduación para obtener el título de médico veterinario. Universidad de san Carlos de Guatemala. 2014. Guatemala- México.
5. Da Silva O. Maria Ines. Deslocamento do colon á esquerda no cavalo e técnicas cirúrgicas de encerramento do espaço nefroesplénico: revisao bibliográfica e relatos de casos clínicos. Disertación de maestria integrada en medicina veterinaria. Universidad de Lisboa, Facultad de medicina veterinaria. 2017. Lisboa.
6. Dias M. Ana S. Lactato: un método de prognostico promissor en emergencias equinas. Informe final de pasantía de maestría integrada en medicina veterinaria. Instituto de ciencias biomédicas Abel Salazar. 2011. Universidad del Porto.
7. Farrajota M. Sara C. Resolução cirúrgica de cólicas em equinos- criterios, desenvolvimiento e pós-peratorio. Disertación de maestria en clínica y cirugía de equinos. Universidad técnica de Lisboa. 2009. Facultad de medicina veterinaria. Lisboa- Brasil.
8. Gómez P. Jorge G. Anestesia del paciente equino con síndrome abdominal agudo. Monografía presentada como requisito parcial para obtener el título de médico veterinario zootecnista. 2014. Universidad autónoma agraria Antonio Narro. Torreón, Coahuila, México. Encontrado en < http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6787/A_NESTESIADELPAIENTEEQUINOCON.PDF?sequence=1
9. Gonzales L. Abel. Uso de fenilefrina como tratamiento médico del síndrome abdominal agudo por atrapamiento nefroesplénico: estudio de caso. Tesina para obtener el título de médico veterinario zootecnista. Universidad Autónoma del estado de México. Amecameca, Estado de México. Noviembre 2014. Encontrado en <https://core.ac.uk/download/pdf/55526030.pdf>
10. Henderson I.S. Diagnostic and prognostic use of L-lactate measurement in equine practice. Artículo de revisión. *Equine veterinary education* /AE/

- September 2013. Encontrado en <http://aaep.org/sites/default/files/issues/468-475.pdf>
11. Huarte Alfredo B, Beccar Eduardo, Perkins Gustavo M. Cólico por edema de colon menor. Tesis presentada como requisito para optar al grado de veterinario. 2016. Facultad de ciencia veterinarias UNCPBA. Tandil. Encontrado en <http://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/614/Tesis%20Huarte%2C%20Bernardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 12. Jaramillo C, Ramirez L, Arias M, Álvarez I. Gases sanguíneos electrolitos y variables metabólicas determinantes del estado acido base en caballos criollo colombiano. Rev Med Vet Zoot. 2016; 63 (1). Encontrado en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmvz/v63n1/v63n1a03.pdf>
 13. Klohnen Andrea. Abdominal ultrasonography in the equine patient with acute signs of colic. Hospital equino de Chino Valley. 2012. AAEP PROCEEDINGS.
 14. Lagos N. Matias E. Pronostico de sobrevida en equinos con síndrome cólico abdominal mediante la determinación de la concentración de lactato plasmático. Trabajo para otra al título de médico veterinario. Facultad de ciencias veterinaria y pecuarias. Universidad de chile. Santiago-Chile. 2016. Encontrado en <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140661/Pronostico-de-sobrevida-en-equinos-con-sindrome-colico-abdominal-mediante-la-determinacion-de-la-concentracion-de-lactato-plasmatico.pdf?sequence=1>
 15. Lehuby Selma. Relevância do exame clínico inicial de cavalos com cólica no estabelecimento de um diagnóstico médico e na determinação da opção terapêutica. Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinária. Universidad técnica de Lisboa. 2011. Lisboa- Brasil.
 16. Murray Gardner, Munstermann Susanne, Lam Kenneth. Beneficios y retos que implica la expansión mundial de los eventos ecuestres: nuevas normas para la población de caballos de competición y zonas libres de enfermedades equinas en los países. OIE. 2013. Encontrado en http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Publications%26_Documentation/docs/pdf/TT/2013_E_81SG_10.pdf
 17. Ministerio de agricultura y desarrollo rural. Censo pecuario nacional. 2023. encontrado en: <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>
 18. Ponce Alvares De Agueda Pedrosa Ana Rita. Cólicas em equinos: tratamento médico vs cirúrgico- critério de decisão. Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinária. Universidad técnica de Lisboa. 2008. Lisboa- Brasil.
 19. Rabello Juliana, Calderaro Mariana, Santana Barbara, Moreto Camila, Esposito Valdelice, Ferreira Marcio A. Pronto atendimento de síndrome cólica em equinos – revisão de literatura. Revista científica eletrônica veterinária de medicina veterinária. Año XIII, Número 25, Julio de 2015. ISSN: 1679-7353
 20. Raigoso Camilo A, Sabogal Melissa. Diseño de un Manual de procedimientos hospitalarios en equinos para la clínica de Grandes Animales de la

Universidad de La Salle. Proyecto de grado para optar al título de médico veterinario. Universidad de la Salle. Bogotá Colombia. 2015. Encontrado en <

http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/17908/14082601_2015.pdf?sequence=1>

21. Simões Carina. Factores de pronóstico da cólica em equinos. Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinaria. Universidad técnica de Lisboa. 2009. Lisboa- Brasil.
22. Southwood Louise L. Practical guide to equine colic. 2013. ISBN: 978-0-8138-1832-0
23. Velásquez Carlos A. Tratamientos quirúrgicos de obstrucciones estrangulantes del intestino delgado en cuatro casos de equinos. Revista científica, FCV-LUZ. Volumen XXIII. 2013. Encontrado en: <https://www.redalyc.org/html/959/95928830004/>>
24. Zuluaga C Angelica M, Silveira A Geraldo E, Martinez A, José R. Consideraciones para la toma de decisiones oportunas ante el cólico equino: ¿manejo médico o quirúrgico? Rev. Med. Vet. 2017. ISSN 0122-9354. DOI: <http://dx.doi.org/10.19052/mv.4060>.