

Manejo anestésico del paciente equino con síndrome abdominal agudo

Gaële González Lecigne. Fernando Pascua Díaz.

Licenciatura en Veterinaria. Universidad Alfonso X El Sabio.
www.uax.es

Ana Viñuela González.

Hospital clínico Veterinario Universidad Alfonso X "El Sabio". Avd. /Universidad nº 1. 28691 Villanueva de la Cañada. Madrid.
aviuegon@uax.es

Resumen: caso clínico de una yegua que se presenta con síndrome abdominal agudo que se decide intervenir quirúrgicamente debiendo someterla a anestesia general. En el siguiente trabajo, se discute el manejo anestésico del caballo con todas las alteraciones consecuentes a la patología y a la anestesia.

Palabras clave: caballo. Síndrome abdominal agudo. Anestesia general.

INTRODUCCIÓN

El paciente equino con síndrome abdominal agudo presenta una serie de alteraciones típicas de la enfermedad con un cuadro de endotoxemia, distensión abdominal, hipovolemia, acidosis metabólica, alteraciones electrolíticas, dolor, compromiso cardiovascular y respiratorio. Además, debido a particularidades anatómicas y fisiológicas de la especie equina debemos de añadir otras alteraciones asociadas al posicionamiento del paciente durante el acto quirúrgico como la hipoxemia e hipercapnia, problemas como la miopatía en la recuperación anestésica y efectos secundarios producidos por los fármacos anestésicos como la hipotensión. Deberemos de evitar todas estas complicaciones y asegurarnos de que el animal posee una pérdida de consciencia completa para garantizar la seguridad del paciente y del personal y que sus constantes vitales estén dentro de sus rangos fisiológicos mediante una correcta monitorización.

CASO CLÍNICO

Yegua entera de nueve años de 600 kilos (kg) de peso vivo. Viene remitida al

Hospital Clínico Veterinario de la Universidad Alfonso X “El Sabio” por síntomas de cólico con un dolor moderado. Presentaba una frecuencia cardiaca (FC) entre 40-44 latidos por minuto (lpm); FR 12 respiraciones por minuto (rpm); temperatura (Tª) de 37.6 °C; mucosas congestivas; tiempo de relleno capilar (TRC) 3 segundos y ligera deshidratación. Se le realizó una ecografía abdominal y se observó disminución en la motilidad del intestino delgado, pero sin distensión ni engrosamiento de las paredes aunque existía dificultad para visualizar el riñón izquierdo. En la exploración rectal se observa la presencia leve de gas tanto en ciego como en colon derecho. Durante el sondaje, se obtuvieron 4 litros (L) de reflujo gástrico. Con respecto a la analítica, todos los parámetros se encontraban dentro de los valores normales excepto las proteínas totales que estaban en 8,2g/dl y la creatinina en 3,5mg/dl. Se decide intervenir quirúrgicamente a la yegua. Se le realiza una laparotomía exploratoria. En la evaluación preanestésica se catalogó de caso ASA IV Y E, es decir, un paciente con una enfermedad sistémica grave que amenaza su vida, por lo que hay un incremento significativo en el riesgo anestésico y se considera una urgencia. En la premedicación se le administró xilacina (Xilagesic® 20%, Laboratorios Calier SA), alfa-2-agonista, a una dosis de 200 miligramos (mg); morfina (Morfina Braun® 2%, B. Braun Medical SA), opiáceo puro, a una dosis de 60mg y otra dosis de xilacina de 200mg. Todos estos fármacos se administraron de forma intravenosa (IV) mediante un catéter intravenoso situado en la vena yugular. La sedación fue moderada y la resistencia leve presentando una ataxia moderada, relajación del cuello y de los belfos. Los fármacos inductores fueron: midazolam (Midazolam Normon® EFG, Normon SA) IV a 0,08 mg/kg y ketamina IV (Imalgene® 1000, Merial) a 2,33 mg/kg. Tras el derribo del animal, se procedió a la intubación endotraqueal con un tubo de silicona de diámetro interno 24mm. Una vez intubado, se posicionó al animal mediante grúa mecánica sobre la mesa de quirófano adecuadamente acolchonada. Se conectó al paciente a la máquina anestésica mediante un circuito semi cerrado circular administrando anestésico inhalatorio Isoflorano (Isoba vet®, Schering-Plough Inc) entre 5% y 1,5% vaporizado en 6L/min de oxígeno al 100% y se instauró ventilación por presión positiva intermitente, manteniendo la presión pico inspiratoria (Paw) con valores en torno a 36-33 cm de H₂O; TI:TE de 1:2 y una FR de 4 rpm. Se administró una infusión continua de dobutamina (Dobutamina Mayne® Mayne Pharma S.L) a 10microgramo/kg/minuto desde el inicio de la anestesia hasta el final de la cirugía y se le administró lidocaína a 30 microgramo/kg/minuto. Durante la anestesia, la frecuencia cardiaca se mantuvo alrededor de 40 latidos por minuto (lpm) y la presión arterial media (PAM) tomada en la arteria facial transversa se mantuvo con valores alrededor de 75mmHg. Con respecto a la fluidoterapia, se administró Ringer Lactato (Lactato de Ringer Hartmann Braun® Braun) a una velocidad constante de 6L/hora y coloides (Hemhoes® 10%, Braun) a 10 ml/kg. Al comienzo de la cirugía, los valores de dióxido de carbono espirados (EtCO₂) estuvieron alrededor de 39 mmHg pero disminuyeron a lo largo de la anestesia hasta alcanzar valores de 24 mmHg poco antes de finalizar la cirugía. Se le realiza una gasometría donde se obtuvieron valores dentro de los rangos normales, excepto la presión arterial de oxígeno (P_{O2}) que se encontraba en 217 mmHg y el pH en 7,25 y una Bef de -3. Presentó en todo momento mucosas rosadas, un TRC igual a 2 segundos, persistencia del reflejo palpebral y ojos abiertos. En recuperación fue

ventilado con una válvula de demanda hasta que retornó a ventilación espontánea. En ese momento, se procedió a la extubación. Se mantuvo al caballo en decúbito lateral y se le administró una dosis de xilacina de 50mg IV.

DISCUSIÓN

Con respecto al compromiso cardiovascular, el isoflurano causa una depresión miocárdica y una vasodilatación periférica que van a desembocar en hipotensión. En nuestro paciente, se hizo una monitorización de la presión arterial mediante un método invasivo que nos proporcionó una información en tiempo real. Para tratar esta complicación, se instauró una infusión continua de dobutamina (agonista B1 adrenérgico que va a aumentar la contractibilidad cardíaca) de forma preventiva al inicio de la cirugía y se disminuyó el porcentaje administrado de isoflurano gracias a una infusión continua de lidocaína. Mediante la fluidoterapia prevenimos la hipovolemia y nos aseguramos un adecuado retorno venoso ¹. La posición quirúrgica, la anatomía del caballo y la anestesia generan modificaciones a nivel respiratorio, destacando la hipoxemia. Se realiza una correcta ventilación, únicamente, con la parte media del pulmón ya que la sección que queda dorsal está bien ventilada pero mal perfundida debido al efecto de la gravedad, en cambio, la zona ventral está bien perfundida pero mal ventilada. Para prevenir esta hipoxemia, la fracción de oxígeno inspirada fue del 100%, se instauró una ventilación intermitente con una presión positiva lo suficientemente alta como para ampliar al máximo el área de intercambio gaseoso. Los valores de O₂ en sangre se monitorizaron mediante gasometría ^{4,5,10}. La anestesia general en caballos conduce a una depresión respiratoria a nivel central y consecuentemente a una elevación del dióxido de carbono (CO₂) dando lugar a una hipercapnia que puede ser confirmada por la medición de los gases en sangre. En nuestro caso, los valores de CO₂ en sangre son normales por lo que la ventilación se realizó de manera correcta ^{4, 5,6}. Es importante proporcionar analgesia multimodal preventiva, es decir, prevenir el estímulo doloroso mediante la combinación de varios fármacos para reducir sus dosis y por tanto sus efectos secundarios. Para ello, se utilizó en la premedicación un opiáceo puro y un α 2-agonista obteniendo una excelente analgesia. De forma intraoperatoria, se administró lidocaína que proporciona analgesia visceral ^{7,8}. Otras complicaciones son las producidas por la distensión abdominal que afecta en el retorno venoso al comprimir grandes vasos de la cavidad abdominal y, consecuentemente, disminuir la precarga. Hecho que se ve agravado por la posición quirúrgica. Se mantuvo una Paw alta al inicio de la cirugía para facilitar la ventilación y consecuentemente disminuir la presión ejercida por la distensión abdominal, y por lo tanto, aumentar la PO₂. Durante nuestro manejo anestésico apareció una leve acidosis metabólica. Ésta, se suele presentar debido a una disminución de la perfusión tisular que desencadena en un metabolismo anaerobio con la liberación de ácido láctico además, en nuestro caso, se obtuvo un leve reflujo intestinal que conlleva a una pérdida de bicarbonato. Para optimizar la oxigenación de los tejidos, se administró Ringer Lactato con el objetivo de mantener una correcta volemia y prevenir la

disminución de la presión arterial media, junto con adecuada ventilación mecánica con oxígeno al 100%. La elección de la Ringer Lactato y coloides también fue importante ya que el lactato se metaboliza a bicarbonato en el hígado y nos ayuda en la corrección de la acidosis, mientras que los coloides mantienen la presión oncótica haciendo que los fluidos permanezcan más tiempo dentro del vaso ³. La endotoxemia es muy importante debido a una acción directa en el sistema cardiovascular al producir una liberación de endotoxinas. La expansión del volumen sanguíneo y el empleo de dosis más bajas de los fármacos anestésicos son importantes para reducir el impacto de estas endotoxinas (ya que nos agravan la vasodilatación). Frente a esta complicación se administró de forma continua e intraoperatoria lidocaína que es antiendotóxica y quelante de radicales libres ³. Tras la anestesia general del paciente es muy común que se presenten miopatías y neuropatías. En nuestro caso se evitaron mediante una adecuada perfusión musculoesquelética y una mesa del quirófano acolchada. En pacientes equinos, se encuentran complicaciones ocasionadas por su nerviosismo que puede causar lesiones por movimientos bruscos e incontrolados ². Para evitar un traumatismo de este tipo, se sedó al paciente con xilacina tras la extubación para ayudar a la eliminación del isoflurano y asegurar una recuperación suave.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wagner AE, Bednarski RM and Muir WW (1990) Hemodynamic effects of carbon dioxide during intermittent positive pressure ventilation in horses. *American Journal of Veterinary Research* 51: 1922-1928.
2. Raisis AL (2005) Skeletal muscle blood flow in anesthetized horses. Part I: effects of anaesthetized and vasoactive agents. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 32: 324-330.
3. Johnston GM, Eastment JK, Taylor PM and Wood JLN (2002). The confidential enquiry of perioperative equine fatalities (CEPEF-1): mortality results of phases 1 and 2. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 29: 159-170.
4. Steffey EP et al: Body position and mode of ventilation influences arterial pH, oxygen, and carbon dioxide tensions in halothane-anesthetized horses, *Am J Vet Res* 38:379-382, 1977.
5. Fisher EW: Observations on the disturbance of respiration of cattle, horses, sheep, and dog caused by halothane anesthesia and the changes taking place in plasma pH and plasma CO₂ content, *Am J Vet Res* 22:279-286, 1961.
6. Steffey EP et al: Cardiopulmonary function during 5 hours of constant-dose isoflurane in laterally recumbent, spontaneously breathing horses, *J Vet Pharmacol Ther* 10:290-297, 1987.

7. England GC, Clarke KW: α_2 -adrenoceptor agonists (romifidine, detomidine and xylaxine) in the horse, *J Vet Pharmacol Ther* 15(2):194-201, 1992.
8. Combie J et al: The pharmacology of narcotic analgesics in the horse. IV. Dose- and time-response relationships for behavioral responses to morphine, meperidine, pentazocine, anileridine, methadone, and hydromorphone, *J Equine Med Surg* 3:377-385, 1979.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

William W. Muir, John A.E. Hubble. *Equine Anesthesia, Monitoring and Emergency Therapy*. Saunders Elsevier.

P.M. Taylor, K.W. Clarke. *Handbook of Equine Anaesthesia*. Saunders Elsevier, 2007.

John C. Thurmon, William J. Tranquilli, G. John Benson. *Lumb & Jones' Veterinary Anaesthesia*. Williams & Wilkins, 1996.

L W Hall, K W Clarke, C M Trim. *Veterinary Anaesthesia*. Saunders Elsevier, 2001.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

The paradox of 100% oxygen leading to hypoxia in anaesthetised horses. Fecha de consulta: 5 de marzo 2012. Disponible en:
<http://www.ivis.org/proceedings/beva/2009/scientific/26.pdf>

Anesthesia for the Colic Patient. Fecha de consulta: 5 de marzo de 2012. Disponible en:
<http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2005/trim.pdf>

Recibido: 16 marzo 2012.

Aceptado: 16 diciembre 2013.