

NOÇÕES DE ANESTESIA EM EQUINOS - UMA BREVE REVISÃO

Notions at Equine Anesthesia - A Brief Review

Camila Goersch Barroso

Médica Veterinária formada pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), Mestranda no Laboratório de Imunologia e Bioquímica Animal (LIBA), da UECE, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV).

RESUMO

A anestesia em equinos permite que muitos procedimentos sejam feitos de forma segura. Desde procedimentos simples, a campo, a cirurgias complexas e invasivas realizadas em centros cirúrgicos especializados. O equino deve passar sempre por exames clínicos antes de qualquer procedimento anestésico, para garantir que esteja saudável para passar pelo procedimento, ou para que se identifique alguma condição ou doença, facilitando a prevenção de possíveis complicações. O procedimento anestésico inclui uma medicação pré-anestésica, para sedar, reduzindo o estresse do animal, medicações, em geral, em combinação para indução, reduzindo complicações e acidentes durante a queda, e medicações para manutenção, que podem variar, dependendo do tipo e da duração do procedimento. A manutenção pode ser feita apenas com fármacos intravenosos, apenas com fármacos inalatórios ou com uma combinação de fármacos intravenosos e inalatórios, reduzindo efeitos indesejados de ambas as classes, e aumentando a vantagens e, conseqüentemente, a segurança do procedimento. Alguns fármacos podem ser utilizados para dar suporte cardiovascular, quando necessário, e outros, para aumentar a analgesia. A anestesia em equinos, devido à diversos fatores, possui inúmeros riscos, tanto para o animal, como para as pessoas envolvidas. Se tornando necessária muita experiência e atenção, a fim de evitar acidentes e problemas indesejados para os animais.

ABSTRACT

Anesthesia in horses allows many procedures to be done safely. From simple procedures, performed in field, to complex and invasive surgeries, performed in specialized surgical centers. The horse should always undergo clinical examinations before any anesthetic procedure to ensure that it is healthy to undergo the procedure or to identify a condition or disease, facilitating the prevention of possible complications. The anesthetic procedure includes a pre-anesthetic medication, to sedate, reducing stress factors, medications for induction, usually in combination, reducing complications and accidents during the fall, and medications for maintenance, which may vary depending on the type and duration of procedure. Maintenance can be done only with intravenous drugs, only with inhalatory drugs or a combination of intravenous and inhalatory drugs, reducing undesirable effects of both classes, and increasing benefits and hence the safety of the procedure. Some drugs may be used to provide cardiovascular support, as needed, and others, to enhance analgesia. Due to several factors, anesthesia in horses has many risks, both for the animal and for the people involved. A lot of experience and attention becomes necessary in order to avoid undesirable accidents and problems.

*Endereço paracorrespondência:
camilagbarroso@gmail.com

INTRODUÇÃO

A anestesia em equinos permite que muitos procedimentos sejam feitos de forma segura. Desde procedimentos simples, realizados a campo, como exames, suturas e cirurgias simples, a cirurgias complexas e invasivas realizadas em centros cirúrgicos especializados, como cirurgias ortopédicas e laparotomia exploratória para resolução de cólica.

Procedimentos anestésicos vem ganhando cada vez mais espaço na prática cirúrgica a campo em equinos. A anestesia a campo, se feita de forma correta, traz segurança e bem-estar para os animais e segurança para o Médico Veterinário que vai praticar o procedimento no animal e para os tratadores e outras pessoas presentes no momento. Um procedimento anestésico de qualidade inclui uma sedação eficiente, uma indução sem estresse e segura, uma manutenção estável e uma recuperação tranquila, evitando possíveis acidentes.

O objetivo dessa revisão é reunir informações a respeito da anestesia geral em equinos e os procedimentos a campo, além dos possíveis riscos e cuidados a serem tomados durante esses procedimentos.

REVISÃO DE LITERATURA

Preparação pré - anestésica

Antes de mais nada, o animal a ser sedado ou anestesiado deve passar por um exame clínico completo para garantir que esteja apto a ser submetido à anestesia, ou para detecção de possíveis anormalidades que necessitem de atenção especial durante o procedimento, ou que impeça o animal de ser anestesiado naquele momento (procedimentos eletivos). É importante também a obtenção do histórico desse animal para verificar doenças

e condições pré-existent (TAYLOR & CLARKE, 2007).

Em caso de tranquilização para realização de um procedimento simples, como um exame radiográfico, por exemplo, um exame simples dos sistemas respiratório e cardiovascular é suficiente. Em casos de procedimentos que requerem anestesia geral, o exame deve ser mais detalhado, incluindo observação do estado geral e comportamento, coloração das mucosas e tempo de preenchimento capilar (TPC), turgor de pele e exame cuidadoso do sistema cardiorrespiratório. O peso do animal também deve ser verificado, a fim de se calcular as doses corretas dos fármacos (TAYLOR & CLARKE, 2007; HUBBELL, 2013).

Em geral, antes da realização de procedimentos anestésicos, é melhor que os pacientes tenham passado por um jejum alimentar de 12 horas. Os equinos apresentam risco de ter o estômago rompido durante a queda na indução, caso este esteja repleto (THURMON & SHORT, 2013). Algumas medicações, como os agonistas α_2 adrenérgicos, possuem efeitos depressores intensos sobre a motilidade gastrointestinal (TAYLOR & CLARKE, 2007). O jejum pode ser programado antes de cirurgias eletivas, mas, em se tratando de cirurgias de emergência, como laparotomia exploratória para resolução de cólica, pode ser importante o esvaziamento prévio do estômago.

A cateterização da veia jugular é um procedimento imprescindível a ser realizado antes do início dos procedimentos. A colocação e fixação do cateter é importante para a manutenção do acesso venoso antes, durante e depois do procedimento anestésico, mesmo que em procedimentos rápidos a campo, pois evita que ocorram repetidas injeções intravenosas e reduz a chance de tromboflebitis, além de permitir aplicação de

medicação de emergência imediatamente (TAYLOR & CLARKE, 2007; CORLEY, 2008).

Todo o material deve ser verificado, como medicações a serem utilizadas, inclusive medicação de emergência, equipamentos como cordas, cabresto, peias, em caso de procedimento em centro cirúrgico, o equipamento de anestesia deve ser testado, as sondas devem ter o cuff verificado, assim como os outros materiais e equipamentos, devem estar em boas condições de uso, além de estar em quantidade suficiente para o uso em todo o procedimento, para o caso de descartáveis e medicações. Todo o pessoal deve ser avisado para o início do procedimento (DONALDSON, 2008).

Fármacos mais utilizados em procedimentos anestésicos

Para medicação pré-anestésica (MPA), os principais fármacos são os agonistas α_2 adrenérgicos. Entre eles, os mais empregados para equinos são a xilazina e a detomidina. Eles produzem sedação, analgesia e relaxamento muscular. É de extrema importância a utilização da MPA, pois não se deve anestésicar um cavalo agitado (HUBBELL, 2013). Mama et al. (2005) e Fontanela et al. (2014), relataram o uso de xilazina como MPA em todos os casos de seus estudos.

Para indução, existem uma variedade de fármacos que pode ser utilizada. A quetamina em associação com um benzodiazepínico ou com o éter glicérol guaiacol (EGG), são os fármacos mais comumente utilizados (DONALDSON, 2008; HUBBELL, 2013). Fontanela et al. (2014), relataram, para indução, o uso de quetamina em 2% dos protocolos anestésicos em equinos, quetamina associada ao diazepam, em 77%, e em 13%, quetamina associada ao midazolam,

no seu estudo. Guedes e Natalini (2002), analisaram 48 casos de equinos com síndrome cólica que foram submetidos a anestesia, e, nesses casos, houve a utilização de duas técnicas de indução, uma composta por EGG, quetamina e diazepam e outra por EGG e quetamina, sendo, este último, também utilizado nos estudos de Mama et al. (2005).

Há, basicamente, três principais formas de manutenção de anestesia em equinos, a anestesia intravenosa, a anestesia inalatória e a anestesia balanceada. Na anestesia balanceada utiliza-se drogas inalatórias juntamente com drogas intravenosas, ou há a utilização de anestesia loco-regional, com a finalidade de reduzir os efeitos indesejados das drogas, possibilitando a redução das doses de algumas delas (DONALDSON, 2008; LERCHE, 2013). As drogas mais utilizadas comumente na anestesia balanceada são quetamina, lidocaína, agonistas α_2 adrenérgicos e opióides, havendo uma redução da quantidade de anestésico inalatório requerido (WHITE, 2015). Para procedimentos com duração de até uma hora em que a anestesia intravenosa total é usada, geralmente, é administrada uma infusão de drogas combinadas para manter a anestesia. Esta técnica é vantajosa porque reduz a ocorrência de concentrações elevadas e baixas no plasma das drogas a serem infundidas, ao proporcionar uma concentração constante no plasma. Uma vez que a estabilidade for alcançada, a toxicidade nos picos de concentração plasmática e a profundidade da anestesia insuficiente são evitadas (LERCHE, 2013).

A utilização da anestesia total intravenosa é base da anestesia a campo em equinos, pois a depressão cardiorrespiratória é leve em doses clinicamente úteis, e a recuperação é suave na maioria dos cavalos. São selecionadas drogas que para fornecem

inconsciência, relaxamento muscular e analgesia, e a anestesia total intravenosa pode induzir uma resposta de estresse menor do que anestesia inalatória (LERCHE, 2013).

Um dos protocolos mais utilizados em anestesia intravenosa total a campo é a chamada “tiple-drip”, ou gota tripla, onde se utiliza EGG, quetamina e xilazina ou detomidina em uma infusão contínua (TAYLOR & CLARKE, 2007; WHITE, 2015). Young et al. (1993), relataram que a infusão intravenosa de xilazina, quetamina e EGG mantém um plano cirúrgico de anestesia em cavalos. A infusão também foi associada com melhor desempenho cardiovascular e respiratório em comparação com anestesia inalatória com halotano.

Mama et al. (2005), estudou o uso de xilazina e quetamina em infusões intravenosas em diferentes doses, mostrando que esse tipo de manutenção pode ser usado de forma satisfatória e segura em procedimentos de até uma hora de duração, sem prejuízos na recuperação.

Fontanela et al. (2014), relataram o uso, em seu estudo, para manutenção anestésica, de isoflurano em 36% dos animais, em 22%, foi utilizado anestesia intravenosa total com infusão de quetamina, xilazina e EGG e, em 11%, quetamina, no restante (35%) não foi necessária manutenção anestésica.

Nos estudos de Guedes & Natalini (2002), a manutenção anestésica foi realizada com agentes inalatórios, isoflurano (85,4% dos animais) ou halotano (14,6% dos animais), administrados em oxigênio através de sistema anestésico semi-fechado, com ventilação controlada por pressão positiva intermitente (VPPI) desde o início da anestesia. Eles observaram hipotensão (pressão arterial média < 70mmHg) temporária (10 a 25 minutos) ou persistente

(30 minutos ou mais) em 41,6% e 29,2% dos animais do estudo, respectivamente.

Bettschart-Wolfensberger & Larenza (2007), relataram a utilização de lidocaina endovenosa, juntamente com isoflurano, com a função de reduzir a concentração alveolar mínima (CAM) do isoflurano, reduzindo a quantidade necessária para manutenção anestésica. Nesse mesmo estudo, foi relatado o uso de quetamina juntamente com benzodiazepínicos, ou o uso de EGG nos protocolos de anestesia balanceada, para melhorar o relaxamento muscular (BETTSCHART-WOLFENSBERGER & LARENZA, 2007).

Algumas drogas podem ser utilizadas para dar um suporte cardiovascular e pulmonar, principalmente quando se utiliza anestesia inalatória, por exemplo, dobutamina e epinefrina (DONALDSON, 2008). Em alguns casos também pode-se utilizar drogas analgésicas, como opióides, que podem ser usados em bolus ou infusão contínua. O mais comumente utilizado em equinos é o butorfanol (WHITE, 2015).

É importante, durante todo o procedimento anestésico, a avaliação de diversos parâmetros, em geral, para verificar a profundidade da anestesia. São eles, posição do olho, reflexos palpebral e corneal, lacrimejamento, nistagmo, pressão arterial média, frequências cardíaca e respiratória e possíveis movimentações do animal (DONALDSON, 2008).

Riscos nos procedimentos anestésicos

A anestesia geral é um procedimento de risco em todas as espécies. Em equinos o risco de mortalidade é considerado ainda maior. As razões para esse risco ainda não estão completamente estabelecidas, porém considera-se ter relação com a elevada depressão cardiorrespiratória que ocorre

durante a anestesia nessa espécie. O risco é significativo, e, em até sete dias após o procedimento anestésico e cirúrgico, 1% dos animais vem a óbito (TAYLOR & CLARKE, 2007).

A anestesia de equinos é considerada um grande desafio devido à diversos fatores, como o tamanho e a grande massa muscular dos animais, o temperamento e a sensibilidade a determinados procedimentos anestésicos. Todas as fases da anestesia (indução, manutenção e recuperação) são importantes e estão interligadas, ou seja, uma recuperação sem complicações vai depender em boa parte de uma indução tranquila e de uma manutenção realizada adequadamente, prevenindo-se e prevenindo-se de eventuais problemas (ALMEIDA & ALMEIDA, 2008).

De acordo com Muir & Hubbell (2009), apesar do tamanho, estado de saúde e fisiologia do cavalo, as razões mais prováveis para as inadmissíveis taxas elevadas de morbidade e mortalidade associadas a anestesia estão estreitamente ligadas aos conhecimentos, habilidade e experiência do anestesista, a duração e o tipo de procedimento cirúrgico, as técnicas de monitoramento utilizadas e a disponibilidade de terapias de emergência.

Antes do início do procedimento, todo o material a ser utilizado deve ser preparado e verificado, seja o procedimento em centro cirúrgico ou a campo. Contratemplos com cordas e cabrestos quebrados, ou qualquer outro material, podem ser evitados utilizando-se material apropriado e de qualidade. Além disso, as pessoas que ajudarão no decorrer dos procedimentos devem ser treinadas e experientes (MUIR & HUBBELL, 2009). Nos procedimentos a campo, em geral, deve-se orientar os tratadores ou pessoas presentes no local que pretendem auxiliar.

Durante a fase de indução, que vai desde a administração da medicação pré-anestésica até o estabelecimento da manutenção anestésica, as principais complicações são risco de traumatismos para o cavalo ou para as pessoas, sedação incompleta ou inadequada, excitação, injeções perivasculares ou intra-arteriais, administração de ar por via intravenosa (embolia gasosa), incapacidade de colocar um tubo orotraqueal e trauma de laringe, regurgitação e aspiração do conteúdo gástrico (equinos com cólica), hipoventilação, apneia ou hipoxemia, hipotensão e má perfusão, arritmia cardíaca, depressão cardiorrespiratória e choque, anestesia incompleta ou inadequada e reação medicamentosa (ALMEIDA & ALMEIDA, 2008; MUIR & HUBBELL, 2009).

A fase de manutenção, iniciando-se com a administração de fármacos que irão dar continuidade e estabilidade, em um plano anestésico adequado, à anestesia até o final do procedimento, possui as seguintes principais complicações: hipoventilação, apneia e hipoxemia, hipertensão, hipotensão e má perfusão, hemorragia, alterações no ritmo cardíaco, choque hipovolêmico ou endotoxêmico ou neurogênico, cianose, parada cardíaca, diminuição da produção de lágrima, dor, hipertensão induzida por torniquete (colocado para reduzir hemorragias), anestesia inadequada ou planos superficiais e profundos alternados, embolia gasosa, refluxo gástrico, falha do equipamento anestésico, reações medicamentosas e posicionamento do animal, que pode predispor à complicações citadas anteriormente (ALMEIDA & ALMEIDA, 2008; MASSONE, 2008; WAGNER, 2008; MUIR & HUBBELL, 2009).

A fase de recuperação compreende o período desde a interrupção da manutenção

anestésica até o pós-operatório imediato, depois que o animal se levanta. Essa fase é a mais crucial, pois é de difícil controle e vai depender diretamente da qualidade das fases anteriores, do tipo e duração da cirurgia, entre outros fatores (MUIR & HUBBELL, 2009).

As principais complicações na fase de recuperação são: hipoxemia e hipercapnia, edema nasal ou hemorragia, obstrução aguda das vias respiratórias (paralisia laringea, extubação precoce - flacidez do palato mole), edema pulmonar, hipotensão e má perfusão, arritmia cardíaca, delírio ou excitação, dor, hipocalcemia, atraso na recuperação, miopatia, miosite, mielopatia, paralisia de nervos (facial, radial, femoral, principalmente), asfixia, cólica, fraturas ou lesões de tecidos moles e traumatismos, em geral relacionados a recuperação violenta (ALMEIDA & ALMEIDA, 2008; MASSONE, 2008; WAGNER, 2008; MUIR & HUBBELL, 2009).

Além dos riscos para o animal, o procedimento anestésico envolve riscos também para as pessoas, como os Médicos Veterinários, estagiários, tratadores e proprietários que estejam próximos ao animal. Os momentos mais arriscados são, principalmente, durante a indução e recuperação, pois o animal pode ficar excitado e atáxico, existindo o risco de acidentes, sendo importante que pessoas menos experientes mantenham uma certa distância (TAYLOR & CLARKE, 2007).

CONCLUSÕES

Os conhecimentos de anestesia são cada vez mais necessários para os médicos veterinários de equinos, visto que a clínica cirúrgica está cada vez mais especializada e os Médicos Veterinários estão buscando cada vez

mais qualidade e segurança em seus atendimentos.

Para se realizar a anestesia em equinos com sucesso e segurança, para o animal e para as pessoas, o anestesista deve ter bastante conhecimento e experiência para decidir quais são as melhores drogas para cada situação e para tomar decisões rápidas e emergenciais, que podem evitar acidentes e salvar a vida dos animais. Além disso, o bem-estar dos animais antes, durante e após os procedimentos deve ser garantido, utilizando-se combinações de drogas para obter os melhores resultados, com menos estresse e excitação, garantindo um procedimento sem dor e uma recuperação adequada para o animal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. R.; ALMEIDA, R. M. Complicações anestésicas em eqüinos: revisão de literatura. **PUBVET**, v. 2, n. 27, 2008.
- BETTSCHEART-WOLFENBERGER, R.; LARENZA, M. P. Balanced Anesthesia in the Equine. **Clinical techniques in equine practice**, v. 6, n. 2, p. 104-110, 2007.
- CORLEY, K. Procedures in the adult horse. In: CORLEY, K. & STEPHEN, J. **The equine hospital manual**. Oxford: Blackwell Publishing, 2008. cap. 1, p. 3-119.
- DONALDSON, L. Anaesthesia. CORLEY, K. & STEPHEN, J. **The equine hospital manual**. Oxford: Blackwell Publishing, 2008. cap. 4, p. 226-260.
- FONTANELA, M. A. C.; ZANCA, I. Z.; TRAMONTIN, R.; TAFFAREL, M. O. Protocolos anestésicos utilizados e complicações observadas em equinos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Maringá. **Revista de Ciência**

Veterinária e Saúde Pública, v. 1, supl. 1, p. 062, 2014.

GUEDES, A. G. P.; NATALINI, C. C. Anestesia em eqüinos com síndrome cólica – análise de 48 casos e revisão de literatura. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 32, n. 3, p. 535-542, 2002.

HUBBELL, J. A. E. Equinos. In: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. Tradução de Carlos Augusto Araújo Valadão. 4 ed. São Paulo: Roca, 2013. cap. 27, p. 780-794.

LERCHE, P. Total Intravenous Anesthesia in Horses. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 29, n. 1, p. 123-129, 2013.

MAMA, K. R.; WAGNER, A. E.; STEFFEY, E. P.; KOLLIAS-BAKER, C.; HELLYER, P. W.; GOLDEN, A. E.; BREVARD, L. F. Evaluation of xylazine and ketamine for total intravenous anesthesia in horses. **American Journal of Veterinary Research**, v. 66, n. 6, p. 1002-1007, 2005.

MASSONE, F. Emergências e complicações anestésicas. In: _____. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. cap. 18, p. 193-201.

MUIR, W. W.; HUBBELL, J. A. E. Anesthetic-Associated Complications. In: _____. **Equine anesthesia: monitoring and emergency therapy**. 2 ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2009. cap. 22, p. 397-417.

TAYLOR, P. M.; CLARKE, K. W. **Handbook of equine anaesthesia**. 2 ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007. 220p.

THURMON, J. C.; SHORT, C. E. História e visão geral da anestesiologia veterinária. In: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. Tradução de Carlos Augusto Araújo Valadão. 4 ed. São Paulo: Roca, 2013. cap. 1, p. 3-37.

WAGNER, A. E. Complications in Equine Anesthesia. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 24, n. 3, p. 735-752, 2008.

WHITE, K. Total and partial intravenous anaesthesia of horses. **In Practice**, v. 37, n. 4, p. 189-197, 2015.