

ANESTESIA PARA ORQUIECTOMIA EM EQUINO CRIPTORQUÍDICO: relato de caso

Anesthesia for orchietomy in a cryptorchid horse: case report

Darcy Vilhena Borges Junior^{1*}, Giovanna Marquiti Octaviano¹, Juliana da Silva Bonfante²

***Autor Correspondente:** Darcy Vilhena Borges Junior. Av. Dr. Otávio da Silva Bastos, 2040, apto. 21, Jardim Nova São João, São João da Boa Vista, SP, Brasil. CEP: 13874-149.

E-mail: darcy.junior@unifeob.edu.br

Como citar: BORGES JUNIOR, D. V.; OCTAVIANO, G. M.; BONFANTE, J. S. Anestesia para orquiectomia em equino criptorquídico: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 21, e38442, 2023. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v21.38442>.

Cite as: BORGES JUNIOR, D. V.; OCTAVIANO, G. M.; BONFANTE, J. S. Anesthesia for orchietomy in a cryptorchid horse: case report. **Journal of Continuing Education in Veterinary Medicine and Animal Science of CRMV-SP**, São Paulo, v. 21, e38442, 2023. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v21.38442>.

Resumo

O criptorquidismo é uma das afecções testiculares mais comuns nos equídeos, caracterizada pela não descida de um ou dos dois testículos para a bolsa escrotal. O tratamento para esta afecção se resume em orquiectomia bilateral, necessitando de um procedimento anestésico. No presente trabalho, para a escolha do protocolo anestésico, foi levado em consideração o tempo cirúrgico, o procedimento cirúrgico, o decúbito e a espécie do animal. Com a evolução da anestesiologia veterinária, novas técnicas têm sido utilizadas, como o uso da anestesia parcialmente intravenosa (Piva) para buscar maior estabilidade hemodinâmica, melhores planos anestésicos, estabilidade transanestésica, analgesia e recuperação mais rápida.

Palavras-chave: Ectópico. Equinos. Protocolo. Testículo.

Abstract

Cryptorchidism is one of the most common testicular disorders in horses, characterized by the failure of one or both testicles to descend into the scrotum. The treatment for this affection is bilateral orchietomy, requiring an anesthetic procedure. In the present study, for the choice of the anesthetic protocol the surgical time, the surgical procedure, the decubitus and the species of the animal were taken into consideration. With the evolution of veterinary anesthesiology, new techniques have been used, such as the use of partial intravenous anesthesia (Piva) to seek greater hemodynamic stability, better anesthetic plans, trans-anesthetic stability, analgesia, and faster recovery.

Keywords: Ectopic. Equine. Protocol. Testicle.

1 Médico-veterinário(a), pós-graduando(a), Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, Anestesiologia, São João da Boa Vista, SP, Brasil

2 Médico-veterinária, docente, Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, Anestesiologia, São João da Boa Vista, SP, Brasil



Introdução

O manejo anestésico em equinos permite a realização da intervenção cirúrgica de forma segura, tanto em técnicas simples como até nas mais complexas, trazendo bem-estar para o animal e segurança para o médico-veterinário. Um procedimento anestésico de boa qualidade deve promover uma boa sedação, indução sem estresse e com segurança, para manter estabilidade hemodinâmica durante a cirurgia, com um retorno tranquilo sem a ocorrência de acidentes (BARROSO, 2016).

As modalidades de anestesia geral mais comumente aplicadas em equinos são a anestesia inalatória, a anestesia total intravenosa (Tiva) e a anestesia parcialmente intravenosa (Tiva). Na anestesia geral, a fase de indução é, geralmente, proporcionada com o emprego de fármacos administrados por via intravenosa, até a fase de manutenção, que pode ser alcançada com fármacos injetáveis ou inalatórios, exclusivamente ou em combinação (THURMON; SHORT, 2013). A anestesia pode ser obtida com agentes injetáveis, porém os anestésicos inalatórios possibilitam mudanças de plano anestésico mais rápidas, fornecimento de oxigênio adequado durante o procedimento, que é o principal diluente e, por serem eliminados em sua grande parte pela via aérea, não comprometem os sistemas de biotransformação e de excreção, em comparação aos agentes intravenosos, além de promoverem maior segurança ao procedimento, devido a monitoração completa adotada no centro cirúrgico (LUNA; TEIXEIRA NETO; AGUIAR, 2016).

A anestesia parcialmente intravenosa consiste na administração de diversos fármacos com diferentes mecanismos de ação, para propiciar um plano anestésico ideal, uma boa analgesia, relaxamento muscular, diminuição do estresse e mínimos efeitos deletérios. As vantagens da Tiva são: diminuição da depressão cardiorrespiratória pela baixa concentração de anestésico inalatório, analgesia, diminuição da toxicidade no organismo do paciente, diminuição da poluição do centro cirúrgico e menor acúmulo de agentes endovenosos e inalatórios. Diversas classes farmacológicas podem ser empregadas nos protocolos de Tiva, entre as quais estão incluídos os anestésicos locais, os dissociativos e os agonistas alfa-2 adrenérgicos (RODRIGUES, 2019).

Com a evolução da anestesiologia veterinária, novas técnicas têm sido utilizadas buscando uma maior estabilidade para os pacientes, como, por exemplo, o caso da substituição da anestesia geral inalatória para a parcialmente intravenosa, que garante melhores planos anestésicos, estabilidade transanestésica, analgesia e rápida recuperação (RODRIGUES, 2019).

A anestesia geral é um procedimento de risco em qualquer espécie. Na espécie equina, este risco é considerado mais elevado devido a complicações associadas à recuperação, como as disfunções cardiorrespiratórias, fraturas e miopatias (ALMEIDA; ALMEIDA, 2008). O objetivo deste relato de caso é descrever a técnica anestésica utilizada para o procedimento de orquiectomia em um equino criptorquídico.

Relato de Caso

Um equino, macho, de um ano e sete meses, com massa corpórea de 400 quilogramas, da raça quarto de milha, foi encaminhado ao Hospital Veterinário Unifeob, no dia 5 de abril de 2022, para ser realizada orquiectomia já que havia sido diagnosticado com criptorquidismo.

Na chegada do animal, foi realizado o exame físico e a colheita de sangue para realização do hemograma e verificação do quadro hematológico e bioquímico. No exame físico, foi avaliada a frequência cardíaca (FC) de 40 bpm, frequência respiratória (FR) de 12 mpm, tempo de preenchimento capilar (TPC) de um segundo, mucosas normocoradas e bom estado de hidratação. Nos exames laboratoriais requisitados hemograma, creatinina, ureia e albumina, os valores encontrados foram: hematócrito em 28,1%; hemoglobina 10 g/dl; proteína plasmática 6,2 g/dl; plaquetas 192,000 /ul; creatinina 1,4 mg/dl; ureia 39mg/dl e albumina 2,1 g/dl. Diante disso, aplicando-se a classificação da

Sociedade Americana de Anestesilogistas (ASA), importante recurso para a avaliação do estado físico do paciente na avaliação pré-anestésica, o animal foi classificado como ASA I e, portanto, se encontrava apto para a realização da cirurgia.

O procedimento cirúrgico foi agendado para o dia 6 de abril de 2022, quando foi programando o jejum sólido de 12 horas e ausência de jejum hídrico. Para a escolha do protocolo anestésico, foram considerados os exames pré-operatórios, a avaliação clínica do paciente e a duração do procedimento. Devido ao criptorquidismo, foi necessária anestesia geral, com o animal posicionado em decúbito dorsal.

O acesso da veia jugular direita foi antecedido de tricotomia e antissepsia com clorexidine degermante e alcoólico e a venóclise foi efetuada com um cateter de tamanho 14G. A medicação pré-anestésica administrada foi a detomidina (JA Saúde Animal®) na dose de 0,02 mg/kg IV e, após cinco minutos, foi realizada a lavagem da boca. Após 10 minutos, o animal apresentava evidentes sinais de sedação, como abaixamento da cabeça, abertura do quadrilátero de apoio e ataxia. A indução anestésica foi realizada com a associação de cetamina na dose de 2,2 mg/kg (Syntec®) e diazepam 0,05 mg/kg (União Química®). O animal foi posicionado em decúbito lateral esquerdo, na sala de indução anestésica, para ser realizada a intubação orotraqueal com a sonda de tamanho 22. Com auxílio de talha elétrica, o equino foi levado para o centro cirúrgico e posicionado em decúbito dorsal na mesa cirúrgica. A escolha do protocolo anestésico foi a técnica de anestesia parcialmente intravenosa (Piva), modalidade anestésica que utiliza halogenados juntamente com agentes intravenosos. A Piva fornece aos pacientes melhor estabilidade cardiorrespiratória, analgesia transoperatória e diminuição de concentração alveolar mínima (CAM) e diminui efeitos indesejados da anestesia inalatória, como é o caso da vasodilatação (RODRIGUES, 2019).

O animal foi colocado em circuito fechado valvular em ventilação mecânica no modo pressão controlada (PCV). A pressão máxima estabelecida foi de 10CmH₂O, a frequência respiratória foi de 12 movimentos por minuto (mpm) e a relação de tempo de inspiração e expiração foi 1:2. Optou-se pelo emprego da ventilação mecânica, pois em decúbito dorsal, devido ao porte do animal, a projeção cranial dos órgãos abdominais como colón ventral e flexuras diafragmática e esternal geram peso sobre o diafragma agravando a depressão respiratória, e deste modo o procedimento escolhido promove uma melhor perfusão de oxigênio nos tecidos, além de economizar agentes inalatórios (CARVALHO; TOUFEN JUNIOR; FRANCA, 2007).

O agente de manutenção anestésica utilizado foi o halogenado isoflurano com o vaporizador calibrado (Drager®), que possibilita a variação de porcentagem (CAM) de 1,8% a 3,5%. Com o emprego de torneiras de três vias, foi realizada a montagem de infusões contínuas por meio das bombas de infusão (TradeVet®), com detomidina de 5 a 7,5 ug/kg/h (taxa variável) e cetamina 0,6 mg/kg/h. Também foi realizado o bloqueio intratesticular com lidocaína sem vasoconstritor 2% (Cristália®), na dose de 2 mg/kg, para cessar a transmissão do impulso nervoso, com inibição da dor. Durante todo o procedimento, o animal esteve sobre fluidoterapia com ringer-lactato. A infusão contínua de dobutamina foi utilizada nos momentos em que a pressão arterial média diminuía (valor abaixo de 70 mmHg), na taxa de 1-2 mcg/kg/min.

A monitoração anestésica foi realizada com o emprego de um monitor multiparamétrico (SDAMED®), equipado com oxímetro de língua, eletrocardiograma, temperatura esofágica, pressão arterial e capnografia. A pressão arterial invasiva (PAI) foi monitorada através da artéria facial. Para isso, foi realizada a tricotomia e antissepsia com clorexidine degermante e alcoólico para o acesso arterial facial com o cateter 20G.

Durante todo o procedimento anestésico os parâmetros vitais foram monitorados e anotados, apresentando-se dentro dos valores de normalidade da espécie, para um animal submetido à anestesia geral. A variação dos parâmetros monitorados foi de FC: mínima 30 bpm, máxima 60 bpm; FR: mínima 9 mpm, máxima 10 mpm; pressão arterial média: mínima 48 mmHg, máxima 85mmHg; capnometria: mínima 41 mmHg, máxima 48 mmHg; saturação: mínima 92%, máxima 97%; temperatura: mínima: 37°C, máxima 37,7°C. O tempo anestésico foi de 1 hora 10 minutos.

Após o término do procedimento cirúrgico, as infusões contínuas e a manutenção anestésica inalatória foram desligadas e, com o emprego da talha, o animal foi levado para a sala de recuperação anestésica, onde foi posicionado em decúbito lateral esquerdo, foi colocado o cabresto, uma corda foi amarrada na argola do cabresto e outra na crina do cauda do animal, para auxiliar na recuperação do paciente. Também foi realizada a administração intravenosa de Xilazina 10% (JA SAÚDE ANIMAL®), na dose de 0,4 mg/kg, para que a recuperação fosse mais tranquila (SANTOS *et al.*, 2003). O animal apresentou reflexo de deglutição após 10 minutos neste decúbito, quando foi retirada a sonda orotraqueal. Após 15 minutos da extubação, o animal posicionou-se em decúbito esternal e, posteriormente, levantou-se de forma suave. Após 10 minutos, o paciente, já em estação, foi estimulado a andar em círculo na sala de recuperação e, como não apresentava ataxia, foi levado para a sua baia.

Discussão

O procedimento de orquiectomia em equinos, muitas vezes, é realizado no campo, com o animal em estação. Luna, Teixeira Neto e Aguiar (2016) referem que alguns fatores relacionados à espécie equina podem influenciar, diretamente, a escolha da técnica anestésica na dependência do comportamento individual do paciente, procedimento cirúrgico, raça, sexo, idade, manejo e estado clínico. No presente relato, como a abordagem cirúrgica utilizada foi a inguinal, a anestesia empregada foi a geral em decúbito dorsal, ao contrário das abordagens cirúrgicas pelo flanco e a via laparoscópica, que poderiam ser realizadas em posição quadrupedal (SCHADE *et al.*, 2017).

Os anestésicos gerais inalatórios tendem a deprimir o sistema respiratório de forma dose-dependente, o que provoca hipercapnia e acidose respiratória. A PaO₂ (pressão parcial de oxigênio), na maioria das ocasiões, não cai abaixo do limite mínimo tolerável porque a fração de O₂ inspirada (FiO₂) é próxima a 100%. No equino, a função respiratória também é afetada pelo decúbito (AMIS; PASCOE; HORNOF, 1984), principalmente, durante a anestesia inalatória, onde há uma maior incidência de hipoxemia. Apesar da ventilação controlada ser pouco eficaz em reverter casos de hipoxemia, quando observada durante a respiração espontânea, se a ventilação mecânica é aplicada desde o início da cirurgia, a incidência de hipoxemia é menor. No presente relato, não foi observada hipóxia, durante o ato anestésico, o que foi avaliado, indiretamente, pela monitoração da saturação de oxigênio e pressão arterial média.

A administração de detomidina em infusão contínua, durante a anestesia inalatória, produz acentuado efeito redutor na CAM do isoflurano (STEFFEY; PASCOE, 2002). Muir e Sams (1992) ressaltam que o uso de infusão contínua de cetamina reduz, consideravelmente, a CAM do halotano em 37% e que a administração contínua de fármacos analgésicos, como detomidina e cetamina, pode reduzir, drasticamente, o uso dos agentes de manutenção, por manter o paciente mais estável e com uma melhor recuperação anestésica (BORA, 2016).

Destaque-se, contudo, que no uso de Piva há um custo mais elevado do que anestesia inalatória, devido à aquisição de bombas de infusão para que sejam administradas as taxas corretas dos fármacos (RODRIGUES, 2019).

Conclusão

Nos equinos, diversas modalidades anestésicas podem ser empregadas, e o anestesista responsável pelo procedimento deve escolher a melhor opção de acordo com as necessidades do paciente, estabelecendo um protocolo anestésico adequado. No presente relato, o emprego da anestesia parcial intravenosa com associação de detomidina e cetamina, associada ao agente de manutenção isoflurano, foi um protocolo eficaz, que possibilitou uma boa analgesia transanestésica, com efeitos hemodinâmicos mínimos, e uma boa recuperação anestésica. &

Referências

- ALMEIDA, M. R.; ALMEIDA, R. M. Complicações anestésicas em equinos: revisão de literatura. **Pubvet**, v. 2, n. 27, art. 273, jul. 2008.
- AMIS, T. C.; PASCOE, J. R.; HORNOF, W. Topographic distribution of pulmonary ventilation and perfusion in the horse. **American Journal of Veterinary Research**, v. 45, n. 8, p. 1597-1601, Aug. 1984.
- BARROSO, C. G. Noções de anestesia em equinos: uma breve revisão. **Ciência Animal**, v. 26, n. 1, p. 3-9, 2016.
- BORA L. F. **O propofol na anestesia total intravenosa equina**. 2016. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.
- CARVALHO, C. R. R.; TOUFEN JUNIOR, C.; FRANCA, S. A. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 33, supl. 2, p. 54-70, jul. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132007000800002>.
- LUNA, S. P. L.; TEIXEIRA NETO, F. J.; AGUIAR, A. J. A. **Anestesiologia em pequenos animais**. Botucatu: Unesp, 2016. 277 p.
- MUIR, W. W.; SAMS, R. Effects of ketamine infusion on halothane minimal alveolar concentration in horses. **American Journal of Veterinary Research**, v. 53, n. 10, p. 1802-1806, Oct. 1992.
- RODRIGUES, A. S. **Uso da anestesia parcial intravenosa (Piva) em potro (*Equus Ferus Caballus*) para procedimento cirúrgico de correção de persistência do úraco**: relato de caso. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019.
- SANTOS, M. *et al.* Effects of alpha-2 adrenoreceptor agonists during recovery from isoflurane anaesthesia in horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 35, n. 2, p. 170-175, Mar. 2003. DOI: <https://doi.org/10.2746/042516403776114117>.
- SCHADE, J. *et al.* Criptorquidismo em cavalos: revisão. **Revista Acadêmica de Ciência Equina**, v. 1, n. 1, p. 29-40, 2017.
- STEFFEY, E. P.; PASCOE, P. J. Detomidine reduces isoflurane anesthetic requirement (MAC) in horses. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 29, n. 4, p. 223-227, Oct. 2002. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1467-2995.2002.00107.x>.
- 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.

Recebido: 21 de março de 2023. Aprovado: 23 de maio de 2023.