

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n9e1448>

## Bloqueios locorregionais para correção de fenda palatina em potro: Relato de caso

Thais Jassek Soares<sup>1\*</sup>, Ricardo Guilherme D'Otaviano de Castro Vilani<sup>2</sup>, Peterson Triches Dornbush<sup>2</sup>, Cecilia Pintarelli Minuzzi<sup>1</sup>, Fabiana Gomes Ferreira Alves<sup>1</sup>, Jade Terra Schwarzenberg<sup>1</sup>, Twyla Ramos Santos<sup>1</sup>, Caio Veloso Silva<sup>3</sup>, José Eduardo Rodrigues Ribeiro e Silva<sup>3</sup>, Larissa Tavares dos Santos<sup>3</sup>, Raquel Yurie Hioki<sup>3</sup>, Bianca Aparecida Schmidt<sup>4</sup>, Karoline Camilla Jensen<sup>4</sup>, Maressa Mantovani de Lara Martins<sup>4</sup>, Thyemi Caroline Tschannerl Cheng<sup>4</sup>, Valdemir Aparecido Nunes Júnior<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Residente em Anestesiologia Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Departamento de Medicina Veterinária, Curitiba – PR Brasil.

<sup>2</sup>Professor adjunto, Universidade Federal do Paraná, Departamento de Medicina Veterinária, Curitiba – PR Brasil.

<sup>3</sup>Residente em Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais, Universidade Federal do Paraná, Departamento de Medicina Veterinária, Curitiba – PR Brasil.

<sup>4</sup>Graduando(a) do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR Brasil.

\*Autor para correspondência, e-mail: [thaisjassek@gmail.com](mailto:thaisjassek@gmail.com)

**Resumo.** O presente trabalho tem como objetivo descrever o caso de um potro da raça Quarto de Milha, com 9 meses de idade e pesando 166 kg, atendido pelo setor de clínica médica e cirúrgica de grandes animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná para correção de uma fenda palatina. Como medicação pré-anestésica, fez-se o uso de xilazina 0,5 mg/kg. Posteriormente, a indução foi realizada com propofol 1 mg/kg e cetamina 1 mg/kg. Para manutenção anestésica, optou-se pela utilização de isoflurano (0,8% - 1%), lidocaína (3 mg/kg/h), cetamina (0,6 mg/kg/h) e dexmedetomidina (1 ug/kg/h). A analgesia transoperatória foi somada com a realização de bloqueios locorregionais, sendo executados por referências anatômicas os bloqueios dos nervos maxilar, mental e alveolar inferior com lidocaína e bupivacaína, utilizando 3 ml por ponto. Dentre os parâmetros fisiológicos monitorados, destaca-se a frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, pressão arterial média e pressão arterial diastólica, as quais mantiveram-se estáveis durante todo o período anestésico. Por fim, a técnica de bloqueio dos nervos maxilar, mental e alveolar inferior mostrou-se como uma alternativa viável para o procedimento proposto, uma vez que foram inexistentes as alterações paramétricas de nocicepção no transoperatório.

**Palavras-chave:** Anestesia, bloqueio locorregional, cavalo

### *Locoregional blocks for correction of cleft palate in a foal: Case report*

**Abstract.** The present work aims to describe the case of a Quarter Horse foal, 9 months old and weighing 166 kg, which was tended to by the medical and surgical clinic for large animals at the Veterinary Hospital of the Federal University of Paraná for correction of a cleft palate. Xylazine (0.5 mg/kg) was used as preanesthetic medication. Subsequently, induction was performed with propofol (1mg/kg) and ketamine (1 mg/kg). For anesthetic maintenance, isoflurane (0,8% – 1%), lidocaine (3 mg/kg/h), ketamine (0.6 mg/kg/h) and dexmedetomidine (1 ug/kg/h) were used. Intraoperative analgesia was combined with locoregional blocks, with maxillary, mental and inferior alveolar nerve blocks being performed using anatomical references with lidocaine and bupivacaine (3 ml per site). Among the physiological parameters monitored, heart rate, systolic blood pressure, mean blood pressure and diastolic blood pressure stand out, having remained stable throughout the anesthetic period. Finally, the maxillary, mental and inferior alveolar nerve block

technique was possibly a viable alternative for the proposed procedure, since there were no parametric alterations of nociception during surgery.

**Keywords:** Anesthesia, locoregional block, horse

## Introdução

Os bloqueios locorregionais desempenham um papel importante na medicina veterinária, fornecendo analgesia eficaz em procedimentos cirúrgicos e diagnósticos. Essas técnicas oferecem várias vantagens, como analgesia localizada, redução da quantidade de anestésicos gerais necessários, menor risco de efeitos sistêmicos, melhor controle da dor pós-operatória e maior estabilidade cardiorrespiratória (Martins et al., 2021). Além disso, os bloqueios locorregionais permitem a realização de alguns procedimentos em pacientes conscientes, diminuindo os riscos associados à anestesia geral (Campoy & Sedgwick, 2020; Harding et al., 2012; Tranquilli et al., 2013). No entanto, é importante destacar que a escolha e execução satisfatória dos bloqueios locorregionais exigem conhecimento anatômico e habilidades técnicas. Portanto, é fundamental que esses procedimentos sejam realizados por profissionais qualificados e com experiência (Campoy & Sedgwick, 2020; Otero & Portela, 2018).

As técnicas de bloqueios locorregionais em equinos possuem vantagens significativas, como a possibilidade de realizar procedimentos com o cavalo em pé, minimizando os riscos associados à anestesia geral, porém mesmo na anestesia geral, indica-se a anestesia regional, já que diminui o requerimento anestésico. Além disso, a analgesia fornecida pelos bloqueios locorregionais melhora a adesão do paciente ao procedimento, fornece um melhor relaxamento muscular, além de proporcionar uma melhor recuperação e controle da dor no pós-operatório (Harding et al., 2012; Johnson et al., 2019; Otero & Portela, 2018).

Alguns dos bloqueios locorregionais de cabeça comumente realizados em equinos incluem o bloqueio do nervo infraorbital, maxilar, mental e alveolar inferior, que fornecem analgesia em áreas como o osso maxilar, mandibular, pele, músculos, mucosa oral, dentes e regiões adjacentes. Essas técnicas de bloqueio são úteis em procedimentos odontológicos, cirurgias orais e outras cirurgias na região da cabeça (Luna, 1998; Luna & Carregaro, 2019; Otero & Portela, 2018; Rice, 2017).

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo relatar o efeito da combinação dos bloqueios locorregionais dos nervos maxilar, mental e alveolar inferior em um potro submetido a correção de fenda palatina pelo Setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná.

## Relato de caso

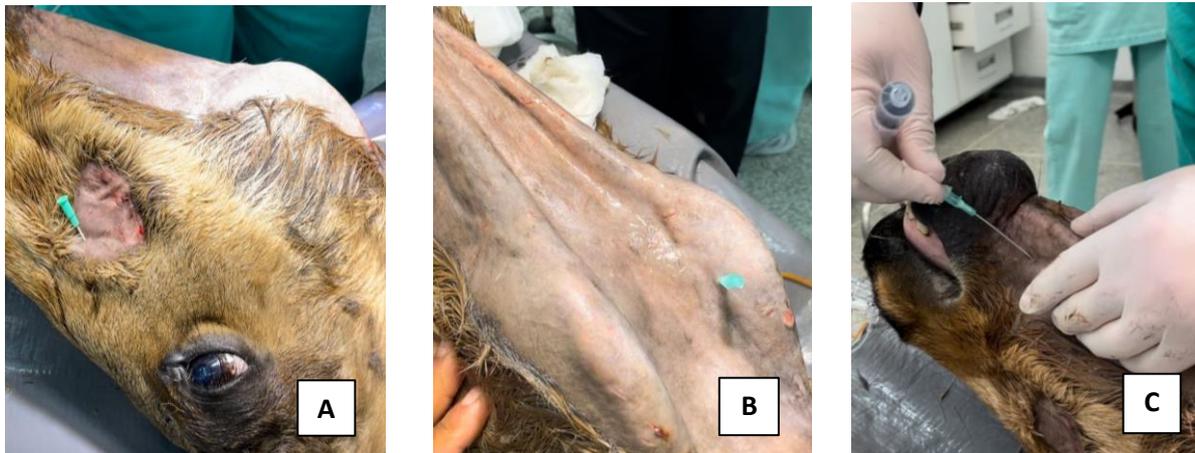
Um potro da raça Quarto de Milha, com nove meses de idade e pesando 166 kg, foi atendido pelo Setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná (HV/UFPR) em junho de 2023. Durante a anamnese, o proprietário relatou que o equino vinha apresentando tosse e espirros desde o nascimento, acompanhados por secreção nasal em ambas as narinas. No entanto, aos 6 meses de idade, a secreção de aparência translúcida e líquida parou de drenar pela narina esquerda, persistindo apenas na narina direita. Após alimentação, a secreção apresentava cor e odor semelhante aos alimentos ingeridos, entretanto não era drenada ao ingerir água. Além disso, o proprietário negou qualquer episódio de engasgo ou dificuldade respiratória.

Para realizar o diagnóstico, foi feita uma endoscopia no dia seguinte à consulta, a qual revelou a presença de uma fenda palatina. Dessa forma, o paciente foi encaminhado para o procedimento cirúrgico de palatoplastia com sinfisiotomia. No exame físico pré-operatório, o paciente apresentava os seguintes parâmetros: frequência cardíaca (FC) 52 bpm, frequência respiratória (FR) 20 mpm, mucosa rósea, tempo de preenchimento capilar (TPC) de 2 segundos e temperatura de 37,6° C.

A medicação pré-anestésica consistiu na administração intravenosa de xilazina 0,5 mg/kg (Xilazina 10%, Dechra). Após cinco minutos, foi realizada a indução anestésica utilizando propofol (propovan® 10 mg/mL) na dose de 1 mg/kg e cetamina (Cetamin 10%, Syntec) na dose de 1 mg/kg, por via intravenosa. Para possibilitar o acesso cirúrgico, o paciente foi intubado via nasotraqueal com uma sonda endotraqueal nº 10 em silicone com *cuff*. Em seguida, com auxílio de uma talha, o animal foi conduzido

ao centro cirúrgico e posicionado em decúbito dorsal. Para a manutenção da anestesia a técnica escolhida foi a anestesia parcial intravenosa (PIVA), sendo os agentes anestésicos utilizados o isoflurano (Isoflurine<sup>®</sup>, Cristália), lidocaína (3 mg/kg/h), cetamina (0,6 mg/kg/h) e dexmedetomidina (Dexdomitor 0,5 mg/ml, Zoetis) (1 ug/kg/h).

A monitorização anestésica foi iniciada com a colocação de eletrocardiograma, oxímetro de pulso, capnógrafo e pressão arterial invasiva, sendo o acesso para esta última obtido através da artéria metatarsiana com um cateter 20G. Logo de realizar os ajustes necessários no plano anestésico e estabelecer a monitoração adequada, foram realizadas a tricotomia e a antisepsia nos locais de punção para os bloqueios regionais, os quais foram identificados com base em referências anatômicas. Os bloqueios selecionados foram do nervo maxilar, nervo mental e nervo alveolar inferior, utilizando cateteres 18G (Figura 1). Após confirmar a ausência de aspiração sanguínea, foi administrada uma combinação de lidocaína (Cloridrato de Lidocaína Monoidratado 2%, Hipolabor) e bupivacaína (Neocaína<sup>®</sup> 0,50%, Cristália), totalizando 3 ml de anestésico local por ponto, sendo 1,5 ml de cada anestésico.



**Figura 1.** Realização dos bloqueios locorregionais em paciente equino submetido a procedimento cirúrgico para correção de fenda palatina. **A.** Bloqueio do nervo maxilar pelo forame infraorbital. **B.** Bloqueio do nervo alveolar inferior. **C.** Bloqueio do nervo mental. **Fonte:** HV/UFPR, 2023.

A monitoração anestésica transoperatória foi registrada a cada dez minutos. Os dados foram compilados e registrados individualmente para obter a média e o desvio padrão dos seguintes parâmetros: FC  $36 \pm 8,7$  bpm, pressão arterial sistólica (PAS)  $108 \pm 6,9$  mmHg, pressão arterial média (PAM)  $79 \pm 10,6$  mmHg e pressão arterial diastólica (PAD)  $66 \pm 11,9$  mmHg. Além disso, foram registrados a FR  $20 \pm 7$  mpm, concentração expirada de dióxido de carbono (ETCO<sub>2</sub>)  $56 \pm 6,5$  mmHg e saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>)  $95 \pm 1,1\%$ .

Completando 120 minutos de anestesia, a administração de isoflurano foi interrompida e iniciou-se a infusão contínua de propofol, na taxa de 0,12 mg/kg/h, sendo gradativamente diminuída até atingir 0,04 mg/kg/h no final do procedimento, com objetivo de se obter uma recuperação mais tranquila. A concentração alveolar mínima (CAM) média do isoflurano, durante a sua administração, foi de 0,96%, com desvio padrão de 0,27%. Após 160 minutos de anestesia, a taxa de dexmedetomidina foi reduzida para 0,5 ug/kg/h e a taxa de lidocaína para 1,5 ug/kg/h, sendo ambas as infusões interrompidas após 180 minutos de anestesia. A cetamina e o propofol foram mantidos até o final do procedimento, totalizando 200 minutos de anestesia.

O paciente foi transferido para a sala de recuperação após o término da cirurgia, onde foi colocado em decúbito lateral direito. Decorridos 31 minutos, já estava em estação, apresentando um score de qualidade de recuperação de 1. No pós-operatório imediato, o paciente apresentava-se alerta, sem sinais evidentes de dor e aceitou ração umedecida.

## Discussão

Para o bloqueio anestésico da região rostral da mandíbula, recomenda-se o bloqueio do nervo mental através do forame mental, que está localizado ventralmente à comissura labial e pode ser

facilmente palpado ao elevar o tendão do músculo depressor do lábio inferior, sendo esse bloqueio de fácil execução e amplamente utilizado. O volume de anestésico local recomendado varia entre 3 e 5 ml, podendo ser utilizado um cateter de 18G ou 16G, ou uma agulha de 25x6 ou 30x7 (Campoy & Sedgwick, 2020; Luna, 1998; Luna & Carregaro, 2019; Skarda et al., 2009; Tremaine, 2007). A região bloqueada foi fundamental para o procedimento cirúrgico realizado, uma vez que a abertura ventral da mandíbula para acesso ao palato e a colocação posterior de parafusos, foram momentos de grande potencial para estímulo doloroso, visto que os parâmetros fisiológicos se mantiveram dentro dos valores de referência em ambos os momentos.

Para a realização do bloqueio do nervo alveolar inferior foi executada a abordagem vertical extraoral, sendo indicado para procedimentos cirúrgicos e dentários na mandíbula. Para realizar o bloqueio é necessária uma agulha de 10 a 15 cm de comprimento, que será inserida ventralmente ao ramo da mandíbula até a intersecção de duas linhas marcadoras: uma linha horizontal que passa entre a arcada dentária da mandíbula e outra linha vertical saindo da comissura lateral do olho. Recomenda-se administrar entre 15 e 20 ml de anestésico local (Campoy & Sedgwick, 2020; Johnson et al., 2019; Luna, 1998; Luna & Carregaro, 2019).

Um estudo comparativo da técnica vertical e angulada de bloqueio do nervo alveolar inferior em cadáveres de cavalos, utilizando 0,1 ml de corante, obteve uma coloração aceitável do nervo alveolar inferior, indicando que os volumes menores já podem ser suficientes para o bloqueio da região. Isso sugere que os altos volumes de 10 a 30 ml recomendados atualmente podem não ser mais necessários, pois volumes elevados também podem causar bloqueio do nervo lingual (Harding et al., 2012; Skarda et al., 2009; Tremaine, 2007). O volume de 3 ml utilizado no presente estudo mostrou-se uma opção viável para a analgesia, além de não se observar o bloqueio do nervo lingual no pós-operatório. O comprimento cateter utilizado para o bloqueio também foi inferior ao recomendado pela literatura. No entanto, não foi observada menor eficiência em relação a analgesia, uma vez que o paciente possuía um porte pequeno e possivelmente o comprimento da agulha foi suficiente para chegar próximo ao local desejado.

Ao realizar um bloqueio anestésico do nervo maxilar ocorre a dessensibilização rostral ao ponto de injeção, atingindo a região do osso maxilar, pele, músculos, mucosa oral, palato e todos os dentes da maxila do lado em que o bloqueio foi realizado. O bloqueio do nervo maxilar pode ser realizado por duas técnicas, sendo que uma das técnicas é através do forame infraorbital, que se localiza logo abaixo do músculo elevador nasolabial. Para executar essa abordagem pode-se introduzir toda a parte flexível do cateter no forame, podendo utilizar um cateter 18G ou 16G, ou uma agulha roma, como a agulha de Tuohy, injetando entre 10 e 20 ml de anestésico local. Já a outra abordagem é executada na região ventral ao osso zigomático, na linha do canto lateral do olho, sendo indicado a realização com agulha roma, também utilizando entre 10 e 20 ml de anestésico, porém essa técnica possui maior contato com estruturas delicadas (Luna & Carregaro, 2019; Nannarone et al., 2016; Skarda et al., 2009; Tremaine, 2007).

O presente estudo realizou o bloqueio do nervo maxilar pela abordagem do forame infraorbital, como um dos métodos de analgesia durante a correção da fenda palatina, e mesmo utilizando um volume menor do que o recomendado pela literatura, os resultados demonstraram que essa abordagem proporcionou analgesia, pois durante o procedimento cirúrgico não foram observadas alterações nos parâmetros fisiológicos que indicassem a presença de estímulos dolorosos. Esses achados sugerem a viabilidade e a segurança do bloqueio do nervo maxilar pelo forame infraorbital como uma opção para o controle da dor durante a correção da fenda palatina.

Os anestésicos locais de escolha para a realização dos bloqueios supracitados foram a lidocaína (2%) e a bupivacaína (0,50%). A lidocaína apresenta um curto período de latência e uma duração moderada, já a bupivacaína tem uma longa duração, mas um período de latência maior do que a lidocaína. Essa associação busca obter os benefícios de ambas as drogas, no que diz respeito ao rápido início de ação da lidocaína e a duração prolongada da bupivacaína, possibilitando uma boa analgesia no período pós-operatório. A diferença no período de latência se deve ao pKa dos anestésicos locais, o qual determina a quantidade de droga ionizada e não ionizada em um determinado pH. Assim sendo, a lidocaína possui um período de latência menor devido ao seu pKa de 7,9 e maior biodisponibilidade da porção não ionizada em comparação com a bupivacaína, cujo pKa é 8,1. A duração do anestésico local está

diretamente relacionada com a sua estrutura molecular, sobretudo o comprimento da cadeia intermediária que une o anel aromático ao grupo amina, bem como o grau de ligação proteica. Dessa forma, a lidocaína apresenta um grau de ligação proteica de 65% e a bupivacaína de 95%, sendo esta detentora de um maior período de duração (Luna & Carregaro, 2019; Nannarone et al., 2016; Skarda et al., 2009; Spinosa et al., 2017; Tremaine, 2007).

### Conclusão

A associação do bloqueio dos nervos maxilar, mentual e alveolar inferior demonstrou ser capaz de promover analgesia transoperatória durante o procedimento cirúrgico de correção de fenda palatina em equinos, pois durante o transoperatório não foram observadas alterações nos parâmetros que indicassem estímulos nociceptivos. Ademais, são necessários mais estudos abrangentes com um maior número de animais para validar a indicação dessas técnicas na prática clínica.

### Referências bibliográficas

- Campoy, L., & Sedgwick, S. R. (2020). Standing sedation and iocoregional analgesia in equine dental surgery. *Veterinary Clinics: Equine Practice*, 36(3), 477–499. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2020.08.009>.
- Harding, P. G., Smith, R. L., & Barakzai, S. Z. (2012). Comparison of two approaches to performing an inferior alveolar nerve block in the horse. *Australian Veterinary Journal*, 90(4), 146–150. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2012.00897.x>.
- Johnson, J. P., Peckham, R. K., Rowan, C., Wolfe, A., & O'Leary, J. M. (2019). Ultrasound-guided inferior alveolar nerve block in the horse: assessment of the extraoral approach in cadavers. *Journal of Veterinary Dentistry*, 36(1), 46–51. <https://doi.org/10.1177/0898756419844836>.
- Luna, S. P. L. (1998). Anestésias perineurais e regionais em equinos. *Revista de Educação Continuada Em Medicina Veterinária e Zootecnia Do CRMV-SP*, 1(1), 24–30. <https://doi.org/10.36440/recmvz.v1i1.3392>
- Luna, S. P. L., & Carregaro, A. B. (2019). *Anestesia e analgesia em equídeos, ruminantes e suínos*. Editora MedVet. <https://doi.org/10.36440/recmvz.v1i1.3392>.
- Martins, L. C. T., Holzlsauer, G. M., De Oliveira, F. A., & Gering, A. P. (2021). Bloqueio locorreional do plano transversal abdominal em gata submetida a ovariohisterectomia e cistotomia: Relato de caso. *PUBVET*, 15(12), a998, 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n12a998>.
- Nannarone, S., Bini, G., Vuerich, M., Menchetti, L., Arcelli, R., & Angeli, G. (2016). Retrograde maxillary nerve perineural injection: A tomographic and anatomical evaluation of the infraorbital canal and evaluation of needle type and size in equine cadavers. *The Veterinary Journal*, 217, 33–39. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2016.05.016>.
- Otero, P. E., & Portela, D. A. (2018). *Manual de anestesia regional em animais de estimação*. MED VET Livros.
- Rice, M. K. (2017). Regional nerve blocks for equine dentistry. *Journal of Veterinary Dentistry*, 34(2), 106–109. <https://doi.org/10.1177/0898756417713730>.
- Skarda, R. T., Muir, W. W., & Hubbell, J. A. E. (2009). Local anesthetic drugs and techniques. *Equine Anesthesia*, 1(1), 210–242. <https://doi.org/10.1111/eve.13235>.
- Spinosa, H. S. S., Górnaiak, S. L., & Bernardi, M. M. (2017). *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. Koogan Guanabara.
- Tranquilli, W. J., Thurmon, J. C., & Grimm, K. A. (2013). *Lumb and Jones' veterinary anesthesia and analgesia*. John Wiley & Sons.
- Tremaine, W. H. (2007). Local analgesic techniques for the equine head. *Equine Veterinary Education*, 19(9), 495–503. <https://doi.org/10.2746/095777307X207114>.

#### Histórico do artigo:

Recebido: 31 de julho de 2023

Aprovado: 13 de agosto de 2023

**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.