



**Anestesia epidural em paciente canino submetido à Osteotomia Niveladora do Platô Tibial (TPLO): Relato de caso**

*Epidural anesthesia in a canine patient undergoing Tibial Plateau Leveling Osteotomy (TPLO): Case report*

**Clarisse Maria Rodrigues Costa\*<sup>1</sup>, Filipe Oliveira Ferreira<sup>2</sup>, Julia Cecy Magalhães Muniz Timbó<sup>1</sup>, Stephanie Schmitt de Pina<sup>1</sup>.**

relato

**Resumo:** A anestesia epidural é obtida por injeção de anestésico local no espaço epidural, espaço compreendido entre a dura-máter e o canal vertebral, é uma técnica indicada para abordagem cirúrgica dos tecidos localizados caudalmente à cicatriz umbilical, sendo cirurgias ortopédicas e traumatológicas do membro posterior e pelve, entre outras. Este trabalho objetivou relatar o procedimento anestésico realizado em um cão que foi submetido ao procedimento cirúrgico ortopédico de osteotomia niveladora do platô tibial (TPLO) utilizando a técnica de anestesia epidural lombossacra associada a anestesia intravenosa total. Portanto, ressalta-se a importância da anestesia epidural em procedimentos ortopédicos, pois auxiliou a reduzir o consumo de agentes anestésicos gerais durante a cirurgia, além de promover maior conforto trans e pós-operatório para o paciente.

**Palavras-chaves:** Analgesia; Cão; Epidural lombossacra; Locorreional.

**Abstract:** Epidural anesthesia is obtained by injecting local anesthetic into the epidural space, the space between the dura mater and the spinal canal. It is a technique indicated for the surgical approach to tissues located caudal to the umbilical scar, including orthopedic and traumatological surgeries of the posterior limb and pelvis, among others. This study aimed to report the anesthetic procedure performed on a dog that underwent the orthopedic surgical procedure of tibial plateau leveling osteotomy (TPLO) using the lumbosacral epidural anesthesia technique associated with total intravenous anesthesia. Therefore, the importance of epidural anesthesia in orthopedic procedures is highlighted, as it helped to reduce the consumption of general anesthetic agents during surgery, in addition to promoting greater trans and post-operative comfort for the patient.

**Key-words:** Analgesia; Dog; Lumbosacral epidural; Locoregional.

<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20240007>

Recebido em 21.2.2024 Aceito em 30.06.2024

\*Autor para correspondência. E-mail: – clarissemrcosta@gmail.com

**I Simpósio de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária (SIMCAV), realizado na Universidade Estadual do Ceará (UECE) no Campus do Itaperi, nos dias 17, 18 e 19 de julho de 2024, em Fortaleza – Ceará.**

<sup>1</sup>Discente de Medicina veterinária – Universidade de Fortaleza– clarissemrcosta@gmail.com

<sup>2</sup>Médico veterinário – Universidade Estadual do Ceará – fpeferreira20@gmail.com

<sup>1</sup>Discente de Medicina veterinária – Universidade de Fortaleza– juliatimbo92@gmail.com

<sup>1</sup>Discente de Medicina veterinária – Universidade de Fortaleza–

[pinaschmittstephanie@gmail.com](mailto:pinaschmittstephanie@gmail.com)

## Introdução

A anestesia balanceada é a que se consegue mediante o uso simultâneo de vários fármacos e técnicas. Os fármacos visam atenuar especificamente componentes individuais do estado anestésico, ou seja, amnésia, antinocicepção, relaxamento muscular e alteração dos reflexos autônomos (TRANQUILLI *et al.*, 2017). Qualquer medicamento ou substância utilizada no período pré-anestésico pode ser considerado uma medicação pré-anestésica (MPA). Contudo, entende-se que os fármacos administrados nesse período devem apresentar características que deprimam, com alguma intensidade, o sistema nervoso central (SNC), preparando o paciente para a anestesia (CARREGARO, 2019). Além disso, a medicação pré-anestésica possibilita a redução da dose do fármaco de indução (BRUM *et al.*, 2021).

Pacientes que passam por procedimentos cirúrgicos ortopédicos utilizando anestesia locorregional tendem a apresentar melhor resultados em termos de analgesia e demonstram uma recuperação pós-operatória mais rápida em comparação aos que recebem apenas infusão contínua de opioides. Entre os bloqueios mais frequentemente utilizados em cirurgias ortopédicas, especialmente no que se diz à

procedimentos nos membros posteriores, o bloqueio epidural é uma técnica bem estabelecida na medicina veterinária (TORRES, 2023). A anestesia epidural é obtida por injeção de anestésico no espaço epidural, espaço compreendido entre a dura-máter e o canal vertebral (INTELIZANO *et al.*, 2010).

Este trabalho objetivou relatar o procedimento anestésico realizado em um cão que foi submetido a cirurgia de TPLO (Osteotomia Niveladora do Platô Tibial) com o uso da técnica de anestesia epidural, visando promover a analgesia no trans e pós-operatório.

## Metodologia

Em uma clínica veterinária particular na cidade de Fortaleza, foi atendido um cão da raça poodle, macho, de 8 anos, e pesando 7,9 kg, onde o tutor relata como queixa principal claudicação de membro pélvico direito. O paciente foi submetido a exames de imagem e encaminhado para avaliação ortopédica. Após a avaliação com o ortopedista, optou-se por realizar a cirurgia de **TPLO**.

Foram solicitados exames complementares pré-cirúrgicos como hemograma, bioquímicos, eletrocardiograma e ecocardiograma, que não apresentaram alterações que fossem impeditivas para a execução da cirurgia e do

procedimento anestésico, sendo classificado como ASA II. O animal na avaliação pré-anestésica apresentava estado alerta e consciente, temperamento dócil, mucosas normocoradas, temperatura 38.5°C e frequências cardíacas (100bpm) e respiratória (20mpm), apresentando-se dentro da normalidade.

Os fármacos utilizados na medicação pré-anestésica do paciente foram dexmedetomidina (3,5 mcg/kg), cetamina (1 mg/kg) e metadona (0,3 mg/kg), via intramuscular. Com esse protocolo obteve-se uma boa sedação do paciente, permitindo uma melhor manipulação para a realização da tricotomia e do acesso venoso. Com a aceitação da máscara de oxigênio o animal foi pré-oxigenado até o momento da indução.

Neste caso, o animal foi submetido a anestesia intravenosa total com propofol. A taxa de indução foi calculada em 4 mg/kg, mas o animal apresentou perda dos reflexos palpebral e laringotraqueal antes da administração do volume total. Foi instilado 0,2ml de lidocaína 2% em região periglótica e realizou-se a intubação com sonda número 5.5. O cão manteve-se em ventilação espontânea com o uso do Baraka e o fluxômetro de oxigênio regulado em 2 L/min. As taxas de manutenção do propofol foram calculadas entre 0,4 a 0,1 mg/kg/min, sendo reajustadas de acordo com o plano anestésico apresentado pelo paciente.

Após o animal estar em plano anestésico ele foi posicionado em decúbito esternal em posição de esfinge, realizou-se a tricotomia local, antisepsia da pele com clorexidine e álcool 70% na região para a execução da anestesia epidural lombossacra (L7-S1), visando promover analgesia trans e pós-operatória.

Os fármacos utilizados na solução para a anestesia epidural foram bupivacaína 5mg/ml (1 mg/kg), fentanil (2 mcg/kg), morfina (0,1 mg/kg) sendo 0,22ml/kg o volume total, diluído em NaCl 0,9%. A frequência cardíaca manteve-se entre 80-90bpm. As pressões arteriais sistólica, média e diastólica mantiveram-se entre 110-100mmHg, 90-80mmHg, 80-70mmHg, respectivamente. A saturação de oxigênio ficou entre 100-98%. Além disso, no pós-operatório foi administrado via intravenosa Dipirona (25mg/kg) e Meloxicam (0,1mg/kg). O animal apresentou uma recuperação anestésica satisfatória e não demonstrou sinais de dor no pós-operatório.

### **Resultados e Discussão**

A escolha de um protocolo anestésico para procedimentos ortopédicos depende do temperamento do animal, higidez, procedimento a ser realizado, grau de relaxamento muscular e analgesia requerida. A maior parte das cirurgias ortopédicas é considerada moderada a intensamente dolorosa (BRUM et al.,

2021). O ato anestésico pode ser dividido em três períodos: pré-anestésico, trans-anestésico e pós-anestésico (CARREGARO, 2019).

Sobre os fármacos utilizados na MPA, a dexmedetomidina produz sedação e analgesia. Com frequência, é usada juntamente com opióides para aumentar a analgesia (RANKIN, 2017). A cetamina, um anestésico dissociativo, age nos receptores NMDA e opióides, conferindo uma natureza analgésica. Também interage com receptores monoaminérgicos, muscarínicos e canais de cálcio regulados por voltagem (BERRY, 2017). A cetamina não causa depressão respiratória significativa, diferindo de outros anestésicos injetáveis, oferecendo maior segurança ventilatória. Em cães, a administração intramuscular de cetamina é frequentemente combinada com um agonista  $\alpha$ 2-adrenérgico e um opioide, proporcionando excelente imobilização, relaxamento muscular e analgesia (Berry, 2017), como demonstrado no caso descrito.

A metadona, conhecida por ser um potente agonista dos receptores opióides  $\mu$ , proporciona um controle eficaz da dor. Adicionalmente, ao atuar como antagonista dos receptores NMDA, possui propriedades para combater a hiperalgesia e a alodinia, além de ajudar a reduzir a tolerância (LÓPEZ, 2021). Além disso, no estudo proposto por Lazzarini (2021), foi

demonstrado que o uso combinado de metadona, dexmedetomidina e cetamina resulta em uma menor necessidade de propofol na indução anestésica, devido seu satisfatório grau de sedação.

Para a indução e manutenção anestésica o fármaco de escolha foi o propofol, ele induz depressão do SNC por estimular os efeitos de GABA, um neurotransmissor inibidor, promovendo indução tranquila e rápida de anestesia geral (POSNER, 2021).

A anestesia epidural, em dose única através do espaço lombossacro (L7-S1), é indicada para a abordagem cirúrgica dos tecidos localizados no abdômen médio e caudalmente à cicatriz umbilical, membros posteriores e períneo (OTERO, 2013; OTERO & PORTELA, 2018), dependendo do volume utilizado. Sendo cirurgias ortopédicas e traumatológicas do membro posterior e da pelve, correção de doenças do diafragma pélvico, períneo e alguns procedimentos intra-abdominais (OTERO, 2013). Vale ressaltar que essa técnica está contraindicada nos casos de infecção no local da punção, hipovolemia, choque, distúrbios de coagulação, doenças degenerativas centrais ou periféricas e anormalidades anatômicas que possam dificultar a técnica (INTELIZANO *et al*, 2010).

A bupivacaína, anestésico local do grupo das aminoamidas, é

aproximadamente quatro vezes mais potente que a lidocaína. Ela possui um início de ação lento e uma duração de efeito prolongada. Clinicamente, a bupivacaína é empregada para bloqueios infiltrativos, de nervos periféricos, epidurais e intratecais. Devido às suas propriedades de bloqueio diferenciada, especialmente em baixas concentrações, é indicada quando se deseja obter um bloqueio sensorial com mínima disfunção motora associada (GARCÍA, 2017). O período de latência da bupivacaína é cerca de 20 min e o período de ação pode se estender por até 6 horas para o bloqueio motor e até 10 h para o bloqueio sensorial (KLAUMANN *et al*, 2013).

Os agonistas puros, como morfina, oximorfina e fentanila, apresentam maior grau de afinidade pelos receptores  $\mu$  e  $K$ , proporcionando maior eficácia analgésica quando comparados aos agonistas parciais e agonistas-antagonistas (OTERO, 2013). Os opioides aplicados por via epidural gerenciam a dor originada de estruturas viscerais e somáticas, interrompendo os impulsos nociceptivos sem comprometer as funções sensoriais, motoras e autonômicas que se originam na medula espinal (ROSA, 2023). A morfina pode ser administrada pela via epidural, na dose de 0,1 mg/kg em cães e tem duração que se estende de 10 a 24 h. A fentanila possui duração entre 3 e 5h. (OTERO, 2013). Odette e Smith (2013), em um estudo sobre cirurgias

ortopédicas pélvicas em cães, observaram que a bupivacaína administrada por via epidural isoladamente teve um efeito analgésico inferior ao de sua combinação com morfina, sendo essa diferença estatisticamente significativa na primeira hora após a cirurgia.

Antes de ser administrada, a dose calculada é diluída em solução fisiológica estéril; geralmente recomenda-se diluir em um volume final de 0,2 a 0,3 ml/kg. Sabe-se que a resposta analgésica final é pouco influenciada pelo volume ou pela diluição utilizada e que o efeito depende da quantidade do princípio ativo que alcança o seu local de ação (OTERO, 2013).

A administração lombossacra de volume de 0,22 ml/kg (1 ml para cada 4,5 kg) de solução anestésica é recomendada para promover bloqueios perineais, membros posteriores e abdome caudal, limitando-se o volume total injetado de 6 ml, quando o peso do paciente supera os 30 kg.

A solução deve ser injetada lentamente (0,2 ml/s), já que a administração rápida pode estar acompanhada de efeitos adversos, por exemplo, bloqueio irregular ou excessiva progressão cefálica da solução injetada. (OTERO, 2013).

### **Conclusão**

O procedimento anestésico descrito para o paciente que foi submetido a cirurgia

de TPLO mostrou-se eficiente diante das condições do animal.

Portanto, ressalta-se a importância da anestesia epidural em procedimentos ortopédicos, pois auxiliou a reduzir o consumo de agentes anestésicos gerais durante a cirurgia, além de promover maior conforto trans e pós-operatório para o paciente.

### Referências Bibliográficas

BERRY, S.H. Anestésicos injetáveis. *In: GRIMM, K.A. et al. Anestesiologia e analgesia em veterinária*. 5. ed. São Paulo: Roca, p. 271-290, 2017.

BRUM, R. *et al.* Anestesia total intravenosa (TIVA) e uso de bloqueio raquidiano para colococefalectomia em um canino – relato de caso. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.11, p. 105631-105641, 2021.

CARREGARO, A.B. Medicação Pré-anestésica. *In: MASSONE, F. et al. Anestesiologia Veterinária - Farmacologia e Técnicas*. 7.ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, p.15., 2019.

GARCÍA, E.R. Anestésicos locais. *In: GRIMM, K.A. et al. Anestesiologia e analgesia em veterinária*. 5. ed. São Paulo: Roca, p. 327-349, 2017.

INTELIZANO, T.R. *et al.* Técnicas de Anestesia Local. *In: FANTONI, D.T. et al. Anestesia em cães e gatos*. 2. ed. São Paulo: Roca, p. 206-208, 2010.

LAZZARINI, E. *et al.* Sedative effects of intramuscular dexmedetomidine and ketamine at sub-anesthetic dose alone or in combination with methadone in healthy dogs. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 45, p. 100579, 2021.

LÓPEZ, C. *et al.* Revisión de metadona intraoperatoria para el manejo de dolor posquirúrgico. **Revista Chilena de Anestesia**, Santiago, v. 50, n. 3, p. 423-429, 2021.

KLAUMANN, P.R. *et al.* Anestésicos Locais. *In: KLAUMANN, P.R. et al. Anestesia Locorregional Em Pequenos Animais*. 1.ed. São Paulo: Roca, p.23-24, 2013.

ODETTE, O.; SMITH, Lesley J. A comparison of epidural analgesia provided by bupivacaine alone, bupivacaine + morphine, or bupivacaine + dexmedetomidine for pelvic orthopedic surgery in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, [s.l.], v. 40, n. 5, p. 527-536, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/vaa.12050>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1467298716304433>. Acesso em: 25 jun. 2024.

OTERO, P.E. Anestesia Locorregional do Neuroeixo. *In: KLAUMANN, P.R. et al. Anestesia Locorregional Em Pequenos Animais*. 1.ed. São Paulo: Roca, p.135-160, 2013.

OTERO, P.E.; PORTELA, D.A. **Manual de Anestesia Regional em Animais de Estimação**. 1. ed. São Paulo: Editora MedVet, 2018.

POSNER, L.P. Anestésicos Injetáveis. *In: RIVIERE, J.E. et al. Adams Booth - Farmacologia e Terapêutica Veterinária*. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.209-210, 2021.

RANKIN, D. Sedativos e tranquilizantes. *In: GRIMM, K. A. et al. Anestesiologia e analgesia em veterinária*. 5. ed. São Paulo: Roca, p.195, 2017.

ROSA, S.C. Técnica epidural com uso de bupivacaína associada à morfina, em cadela submetidas à ovariectomia e biópsia excisional de nódulo em vulva: Relato de caso. **Pubvet**, [s.l.], v. 17, n. 10, p. e1467-e1467, 2023. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet>. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3307>. Acesso em: 25 jun. 2024.

TORRES, V.S. **Anestesia locorregional para cirurgias ortopédicas em cães e gatos no hospital veterinário da UFPB entre 2018 e 2022.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro de Ciências Agrárias, UFPB, Areia, 2023.

TRANQUILLI, W. *et al.* Introdução à Anestesia e à Analgesia. *In:* GRIMM, K. A. *et al.* **Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. São Paulo: Roca, 2017, p.3-4, 2017.