



**ABORDAGEM AXILAR NO BLOQUEIO LOCORREGIONAL DO PLEXO BRAQUIAL GUIADO POR  
ULTRASSOM E PROTOCOLO ANESTÉSICO EM CIRURGIA DE REDUÇÃO DE FRATURA DE RÁDIO DE  
CÃO: RELATO DE CASO**

**Caio Fernando dos Santos Costa<sup>1\*</sup>, Bárbara Carolina Gonçalves de Oliveira<sup>1</sup>, Juliana Uchôa Ribeiro<sup>1</sup>, Natália Souza Ferreira<sup>1</sup>,  
Milena Senem de Araújo<sup>2</sup>, Bruna Almeida Alvarenga Franco<sup>3</sup>, Suzane Lilian Beier<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: caiofernando@vetufmg.edu.br

<sup>2</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Pelotas-UFPEL- Pelotas/RS- Brasil.

<sup>3</sup>Residente em Anestesiologia Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte/MG – Brasil.

<sup>4</sup>Docente de Anestesiologia Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte/MG – Brasil.

**INTRODUÇÃO**

Diferentes técnicas para o emprego da anestesia regional estão cada vez mais sendo utilizadas na medicina veterinária, nos mais diversos tipos de procedimentos, com grandes resultados<sup>8,7,9,10</sup>. Entre os motivos para o uso de anestésicos locais na anestesia regional está o fato de que estes podem dessensibilizar regiões inteiras de um paciente, reduzindo o uso de outras classes de fármacos que podem causar efeitos colaterais marcantes, além de reduzir ou eliminar respostas autonômicas ligadas aos mecanismos nociceptivos da dor,<sup>7,10</sup>. Nesse sentido, cita-se de forma importante a anestesia regional como uma forma de prevenir a sensibilização central e periférica da dor, além de ajudar no controle da dor no período pós-operatório, principalmente em cirurgias com grande manipulação e estímulos nociceptivos, como no exemplo da cirurgia ortopédica deste relato<sup>1,10,11,14,15</sup>.

Neste trabalho, buscou-se a descrição da técnica, bem como da eficácia e desfecho da abordagem axilar utilizada no bloqueio locorregional de plexo braquial (PB) para osteossíntese de rádio em uma canina, fêmea, SRD (sem raça definida) atendida no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da UFMG. O paciente foi pré-medicado com metadona 0,25mg/kg, dexmedetomidina 2mcg/kg e cetamina 1mg/kg, posteriormente foi feita a indução com propofol 2,5mg/kg e fentanil 2,5mcg/kg, para em seguida ser realizado o bloqueio de PB guiado por ultrassom, sendo feito utilizando-se de 5,5 ml de bupivacaína 0,25%.

**RELATO DE CASO E DISCUSSÃO**

Foi atendida no Hospital Veterinário da EV-UFMG, no dia 05/04/2023, uma cadela SRD de 3 anos e 18kg de peso corporal chamada Cacau, atropelada no mesmo dia e ao exame clínico foi notado a presença de escoriações em cotovelo esquerdo, sem apoio do membro anterior esquerdo e dor no mesmo ao realizar extensão, além de laceração em axila e carpo do membro anterior direito. Ao exame físico, apresentou taquipnéia, com saturação de 98%, pressão arterial de 160 e glicemia 107. A paciente foi encaminhada para a realização de exames complementares a fim de se obter um diagnóstico clínico. No mesmo dia, se obteve o resultado do hemograma e perfil bioquímico e o mesmo não apresentou alterações significativas, enquanto no dia 13/04/2023 foi realizado o raio x de ambos os membros anteriores e foi observado a presença de uma fratura simples, com a presença de duas fissuras oblíquas, discretamente irregular, localizada em região de diáfise distal do rádio em membro anterior esquerdo. Após o resultado dos exames, a paciente foi encaminhada para consulta com um cirurgião especializado em ortopedia e o tratamento de escolha foi a redução cirúrgica da fratura, realizada no mesmo dia.

Durante a avaliação pré-anestésica, para determinar o estado geral da paciente, esta apresentava-se em alerta, mas não muito agitada. No exame físico, apresentou FC de 112, FR de 32, mucosas normocoradas e com TPC <2, turgor cutâneo normal, temperatura 39°C e pressão arterial sistólica de 180mmHg. Ao levar em consideração o fato de que cirurgias ortopédicas podem levar a dor moderada e severa no período trans e pós operatório<sup>13</sup>, optou-se pelo uso na pré-medicação de Metadona 0,25mg/kg, Dexmedetomidina 2mcg/kg e Cetamina 1mg/kg, o que levou a paciente à tranquilização e sedação após aproximadamente 12 minutos. Em seguida, foi realizada a tricotomia do membro anterior esquerdo visando o procedimento cirúrgico e do membro pélvico esquerdo para canulação do acesso periférico, realizado com um cateter 22G, sendo a paciente então, enviada ao bloco cirúrgico logo após os procedimentos citados.

Já no bloco cirúrgico, a paciente foi recebida com leve reflexo palpebral medial, evidenciando a boa resposta obtida com a medicação pré-anestésica, considerada de ação moderada. Foi induzida com propofol na dose de 2,5mg/kg e coindução com fentanil 2,5mcg/kg, visando uma resposta rápida na hipnose e diminuição da dose necessária de propofol, além de uma redução da CAM (concentração alveolar mínima) do agente inalatório. Posteriormente, foi entubada utilizando um tubo orotraqueal número 7,5 e mantida em plano anestésico por meio de Sevoflurano na CAM de 1atm, ventilada por ventilação mecânica, no modo ventilação controlada a volume (VCV), com volume corrente (VC) de 12ml/kg, pressão de pico (PPico) a 12 atm, concentração de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) a 40% e PEEP a 5 atm. A monitoração anestésica foi feita por meio de monitor multiparamétrico com aferição de: pressão arterial não invasiva por método oscilométrico; eletrocardiograma; PaO<sub>2</sub> por meio de oxímetro; EtCo<sub>2</sub> utilizando capnógrafo.

Com a paciente em plano anestésico 3.3 segundo Guedel<sup>8</sup>, esta foi posicionada em decúbito dorsal, para que fosse efetuado o bloqueio do PB guiado por ultrassom em abordagem axilar. Por meio desta abordagem, objetiva-se o bloqueio dos nervos musculocutâneo, radial, ulnar e mediano por meio do anestésico local<sup>1,3,5,10</sup> bupivacaína 0,25%, que, através do bloqueio de canais Na<sup>+</sup> mediados por voltagem, impede dessa forma a despolarização das membranas das fibras nociceptivas e a condução da transmissão nervosa pelas vias aferentes, promovendo analgesia distal ao úmero com efeitos analgésicos de até 6 horas<sup>4,7</sup>. Nesse sentido, para fins de avaliação da eficiência do bloqueio do PB, este, caso seja executado corretamente, irá reduzir drasticamente ou totalmente a transmissão de estímulos dolorosos mediante a manipulação cirúrgica, o que poderá ser atestado pela presença ou não de respostas autonômicas ligadas a nocicepção como aumento de pressão arterial média (PAM) e frequência cardíaca (FC)<sup>9,11,15</sup>.

Portando uma seringa com cateter 22g contendo 6 ml bupivacaína 0,25%, o anestesista, com o transdutor do aparelho de ultrassom, procedeu à localização dos nervos a serem bloqueados. Assim, o anestesista identificou a região onde seria realizado o bloqueio na articulação escapuloumeral, se baseando na identificação das veias axilares, artéria plexo braquial, músculos coracobraquial, bíceps e tendão conjunto do redondo maior e grande dorsal, além dos nervos da região (musculocutâneo, mediano, radial, ulnar e cutâneo do antebraço)<sup>13</sup>. Após identificado o plexo braquial, o cateter foi inserido e teve sua localização observada no monitor do ultrassom em relação aos nervos a serem bloqueados, e após ser posicionado corretamente, foi injetado 5,5 mL do anestésico local.



Fonte: Arquivo Pessoal



## XI Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

Após realização do bloqueio, houve o início da cirurgia com duração de 1 hora e 40 minutos, com monitoração anestésica durante todo o procedimento. No transoperatório, o paciente apresentou bradicardia (FC <60) nos primeiros 15 minutos de anestesia, que foi tratada com buscofin 25mg/kg (dipirona 500mg/mL e butilbrometo de hioscina 4mg/mL) fármaco com propriedades anticolinérgicas em receptores muscarínicos m2 no coração, e voltou a apresentar bradicardia em outro momento, que foi tratada com atropina, fármaco anticolinérgico na dose de 0,022mg/kg, não voltando a apresentar esta complicação<sup>2</sup> (Média da FC 85,9 e Desvio padrão 41,81). Como outra complicação, houve um quadro inicial de hipercapnia (EtCo2 >45) que foi manejado aumentando a frequência da ventilação mecânica de 18/min para 25, suficiente para a resolução do quadro, que não se apresentou novamente (EtCo2 média 41 e Desvio padrão 4,88). A PAM se manteve normal (>60-70 e < 120-140) durante quase todo o procedimento (média da PAM 106 e desvio padrão 24), com exceção de um único registro de hipertensão (PAM 160) por 5 minutos após administração de atropina. A PaO2 se manteve alta durante todo o procedimento (média 98,76 e DP 1,3). O traçado do eletrocardiograma (ECG) não apresentou anormalidades no período transoperatório.

Após o fim da cirurgia, o paciente recebeu como medicação pós operatória meloxicam 0,1mg/kg e foi encaminhado a internação do pós-cirúrgico, com a prescrição de tramadol (3mg/kg) BID durante 4 dias e obteve alta no dia seguinte à cirurgia. No dia 18/04/2023, a paciente voltou para a consulta de retorno e se mostrou ativa e bem disposta, aparentando estar confortável em relação à dor. No exame físico, parâmetros dentro da normalidade e feridas cirúrgicas bem coaptadas, sem a presença de secreções.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao considerar os parâmetros apresentados pelo paciente no período transoperatório, constatando-se a ausência da necessidade de resgates anestésicos durante todo o procedimento, além da ausência de clínica compatível com dor no pós-operatório imediato, é possível concluir que o bloqueio do PB pela abordagem axilar foi bem sucedido e apresentou grande eficácia no controle da dor no período transoperatório e pós-operatório imediato.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BENIGNI, L.; LAFUENTE, P.; VISCASILLAS, J. Clinical comparison of two techniques of brachial plexus block for forelimb surgery in dogs. *The Veterinary Journal*, [s.l.], v. 244, 2019, p. 23–27. Disponível em: [Clinical comparison of two techniques of brachial plexus block for forelimb surgery in dogs - PubMed \(nih.gov\)](#). Acesso em: 23 abr. 2023.
2. CAMPOY, L. *et al.* Ultrasound-guided needle insertion is an accurate method for depositing local anesthetic for axillary brachial plexus, femoral, and sciatic nerve blocks. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, [s.l.], v. 37, n. 2, p. 144-153, 2010. Disponível em: [Ultrasound-guided approach for axillary brachial plexus, femoral nerve, and sciatic nerve blocks in dogs - ScienceDirect](#). Acesso em: 23 abr. 2023.
3. FANTONI, D. T.; MASTROCINQUE, S. Fisiopatologia e Controle da Dor. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S. R. G. *Anestesia em Cães e Gatos*. São Paulo: Rocca, 2002. p. 323-336.
4. FUTEMA, F. *et al.* A new brachial plexus block technique in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, [s.l.], v. 29, n. 3, p. 133–139. Disponível em: [A new brachial plexus block technique in dogs - Veterinary Anaesthesia and Analgesia \(vaajournal.org\)](#). Acesso em: 23 abr. 2023.
5. GREENE, S. A. Chronic Pain: Pathophysiology and Treatment Implications. *Topics in Companion Animal Medicine*, [s.l.], v. 25, n. 1, p. 5-9, 2010. Disponível em: [http://www.companimalmed.com/article/S1938-9736\(09\)00102-0/abstract?doi:10.1053/j.tcam.2009.10.009](#). Acesso em: 23 abr. 2023.
6. GRIMM, Kurt A; LAMONT, Leigh A; TRANQUILLI, William J; GREENE, Stephen A; ROBERTSON, Sheilah A.

- Veterinary Anesthesia and Analgesia: The Fifth Edition of Lumb and Jones*. 5 ed. Wiley Blackwell, 2015. p. 332-348.
7. GRIMM, Kurt A; LAMONT, Leigh A; TRANQUILLI, William J; GREENE, Stephen A; ROBERTSON, Sheilah A. *Veterinary Anesthesia and Analgesia: The Fifth Edition of Lumb and Jones*. 5 ed. Wiley Blackwell, 2015. p. 178-181.
8. KEYS, T. E. Historical vignettes: Dr. Arthur Ernest Guedel 1883-1956. *Anesthesia and Analgesia*, [s.l.], v. 54, n. 4, p. 442-3, 1975. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10966680/>. Acesso em: 23 abr. 2023.
9. MOSING, M; REICH, H; MOENS, Y. Clinical evaluation of the anaesthetic sparing effect of brachial plexus block in cats. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, [s.l.], v. 37, n. 2, p. 154-161, 2010. Disponível em: [Clinical evaluation of the anaesthetic sparing effect of brachial plexus block in cats - Veterinary Anaesthesia and Analgesia \(vaajournal.org\)](#). Acesso em: 23 abr. 2023.
10. PORTELA, D. A; VERDIER, N; OTERO, P.E. Regional anesthetic techniques for the thoracic limb and thorax in small animals: A review of the literature and technique description. *The Veterinary Journal*, [s.l.], v. 241, p. 8-19, 2018. Disponível em: [Regional anesthetic techniques for the thoracic limb and thorax in small animals: A review of the literature and technique description - PubMed \(nih.gov\)](#). Acesso em: 23 abr. 2023.
11. QUANDT, J.E.; RAWLINGS, C.R. Reducing postoperative pain for dogs: local anesthetic and analgesic techniques. *Compendium on Continuing Education for Practicing Veterinarian*, Trenton, v. 18, n. 2, p. 101-111, 1996.
12. RIBEIRO, E. B; SILVA, L. C. Bloqueio do plexo braquial de canino: Relato de caso. *PUBVET*, s. l., v. 16, n. 11, p. 1-6, 2022. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/a4387f60b94254c695afafb6e0df60cc.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2023.
13. SILVA, L. C. B. A. Imagens ultrassonográficas do plexo braquial pela via axilar em cães. 2016. Tese (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 50. 2016. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10137/tde-02052-017-122306/publico/LUCIANO\\_CACCIARI\\_BARUFFALDI\\_ALMEIDA\\_DA\\_SILVA\\_original.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10137/tde-02052-017-122306/publico/LUCIANO_CACCIARI_BARUFFALDI_ALMEIDA_DA_SILVA_original.pdf). Acesso em: 23 abr. 2023.
14. WAKOFF, T. I. *et al.* Bupivacaína 0, 25% versus ropivacaína 0, 25% no bloqueio do plexo braquial em cães da raça Beagle. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 34, n. 3, p. 1259-1272, 2013. Disponível em: [Redalyc.Bupivacaína 0.25% versus ropivacaína 0.25% no bloqueio do plexo braquial em cães da raça beagle](#). Acesso em: 23 abr. 2023.
15. WENGER, S. *et al.* Evaluation of the analgesic effect of lidocaine and bupivacaine used to provide a brachial plexus block for forelimb surgery in 10 dogs. *The Veterinary Record*, [s.l.], v. 156, n. 20, p. 639–642, 2005. Disponível em: [Evaluation of the analgesic effect of lidocaine and bupivacaine used to provide a brachial plexus block for forelimb surgery in 10 dogs - PubMed \(nih.gov\)](#). Acesso em: 23 abr. 2023.
16. WSAVA. Pain Management Protocol, 2020. Disponível em: [Orthopedic-surgery.pdf \(wsava.org\)](#). Acesso em: 23 abr. 2023.