

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n11a1271.1-6>

Bloqueio do plexo braquial de canino: Relato de caso

Edimara Batista Ribeiro^{1*}, Luciana Carandina da Silva²

¹Médica Veterinária, Pós-Graduada em Anestesiologia, Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais, São Paulo, Brasil

²Professora Universitária e Médica Veterinária, no Centro Universitário Sudoeste Paulista, Brasil

*Autor para correspondência, e-mail: edimara.rib@hotmail.com

Resumo. Os avanços de técnicas anestésicas vêm crescendo cada dia mais na Medicina Veterinária, métodos que promovem menos risco de intoxicação anestésicas e vários outros benefícios como: diminuição de inflamação no pós-cirúrgico, redução de estresse cirúrgico e recuperação precoce. Dentre as anestésias multimodais temos técnicas de bloqueio regional que possibilitam a melhor analgesia de um membro específico, dando mais segurança ao cirurgião e ao paciente em procedimentos mais invasivos. Este trabalho visou relatar o Bloqueio do plexo braquial em um paciente canino, macho, da raça Spitz Alemão atendido no hospital Anclivepa-SP, onde seria submetido a uma osteossíntese de rádio e ulna do membro torácico direito, foi utilizado a indução anestésica com Propofol intravenoso 5 mg/kg, posteriormente realizada as técnicas de palpação para localização dos nervos, utilização de neuro estimulador e o anestésico local bupivacaína 0,5% (2 mg/kg), sucedendo as frequências respiratórias, cardíacas e pressão arterial estáveis, revelando uma técnica bem-sucedida, concluindo-se que tal técnica com manejo adequado forneceu 100% de analgesia ao animal, trazendo consigo um maior bem estar ao paciente durante e pós procedimento.

Palavras-chave: Analgesia, bupivacaína, neuro estimulador, plexo braquial

Brachial plexus block in a dog: Case report

Abstract. Veterinary methods that promote less risk of anesthetic intoxication and several other benefits such as the reduction of post-surgical inflammation, reduction of surgical stress and early recovery. As well as multimodal anesthesia, we have regional block techniques that allow the best analgesia of a specific limb, giving more security to the surgeon and the patient in more invasive procedures. This study aimed to report on a brachial plexus block in a male canine patient of the German Spitz breed, treated at the Anclivepa-SP hospital, where he would undergo an osteosynthesis of the radius and ulna of the right forelimb. Anesthetic induction with intravenous Propofol 5mg/kg was used, later performing palpation techniques for location of the nerves, use of a neurostimulator and the local anesthetic Bupivacaine 0.5% (2mg/kg), managing to keep respiratory rates, heart rates and blood pressure stable. In conclusion, this revealed a successful technique that, with proper management, provided total analgesia to the animal, bringing with it greater well-being to the patient, both during and after the procedure.

Keywords: Analgesia, bupivacaine, neurostimulator, brachial plexus

Bloqueo do plexo braquial en perro: Reporte de caso

Resumen. Los avances en técnicas anestésicas son cada vez mayores en Medicina Veterinaria, métodos que promueven menor riesgo de intoxicación anestésica y varios otros beneficios como: reducción de la inflamación posquirúrgica, reducción del estrés quirúrgico y pronta recuperación. Dentro de la anestesia multimodal, tenemos técnicas de

bloqueio regional que permitem a melhor analgesia de um membro específico, dando mais segurança ao cirurgião e ao paciente em procedimentos mais invasivos. Este estudo teve como objetivo relatar o bloqueio do plexo braquial em um paciente canino, macho, de raça Spitz Alemão, tratado no hospital Anclivepa-SP, onde seria submetido a uma osteossíntese do rádio e cúbito do membro anterior direito, utilizando indução anestésica com Propofol 5mg/kg intravenoso, posteriormente foram realizadas as técnicas de palpação para localização dos nervos, uso de neuroestimulador e anestésico local bupivacaína 0,5% (2 mg/kg), logrando-se manter estáveis as frequências respiratória, cardíaca e pressão arterial, evidenciando-se uma técnica exitosa, concluindo que esta técnica com um manejo adequado proporcionou o 100% de analgesia ao animal, trazendo consigo um maior bem-estar ao paciente durante e depois do procedimento.

Palavras chave: Analgesia, bupivacaína, neuroestimulador, plexo braquial.

Introdução

Com os avanços na medicina veterinária a área da anestesiologia vem criando estratégias para melhorar a atuação em pacientes visando o seu bem-estar; embora não exista um único agente anestésico considerado “ideal” pode-se criar um a partir de uma combinação de diferentes compostos, gerando o conceito da anestesia balanceada ([Barcelos et al., 2021](#); [Moraes et al., 2022](#); [Tonner et al., 2005](#)).

Na medicina de pequenos animais, a utilização da anestesia loco regional tem como objetivo promover analgesia especificamente no local que será submetido a cirurgia, diminuindo a quantidade de anestésicos gerais conhecidamente geradores de efeitos cardiodepressores e consequentemente diminuindo o índice de mortalidade e benefícios como relaxamento muscular e diminuição do tempo de recuperação anestésico cirúrgico ([Ferreira et al., 2015](#); [Wakoff et al., 2013](#)).

A única classe de drogas analgésicas que produzem bloqueio completo da entrada nociceptiva periférica e evita a sensibilização das vias nociceptivas centrais controlando o desenvolvimento da dor patológica são os anestésicos locais ([Cartopassi & Junior, 2012](#); [Lemke & Creighton, 2008](#); [Muri et al., 2010](#)). A anestesia regional tem sido citada desde 1884, reconhecendo então que o bloqueio de nervos de extremidades superiores representa o uso mais frequente na prática dos anestesiólogos, sendo que, para tal efeito é de extrema importância que haja um conhecimento profundo da anatomia do plexo braquial facilitando a técnica de inserção do bloqueio e otimizando os resultados desejáveis ([Freitas, 2010](#)). A utilização de técnicas anestésicas loco regional aplicadas no pré-operatório reduz a demanda de inalação e respostas autonômicas a estímulos cirúrgicos. Tais reduções melhoram significativamente a função cardiopulmonar durante o procedimento cirúrgico e também uma recuperação rápida e suave da anestesia no pós-operatório ([Cartopassi & Junior, 2012](#); [Lemke & Creighton, 2008](#); [Muri et al., 2010](#)).

O bloqueio do plexo braquial por meio da abordagem axilar insensibiliza a área do cotovelo, antebraço, carpo, metacarpo e falanges, tal técnica consiste na utilização de anestésicos locais sobre os nervos responsáveis pela inervação do membro torácico a sua passagem pelo espaço da axila (nervo músculo cutâneo, nervo axilar, nervo radial e tronco mediano ulnar) ([Otero & Portela, 2018](#)). O plexo braquial tem em sua constituição nervos supraescapular, subescapular, músculo cutâneo, axilar, mediano, radial, ulnar, peitorais craniais e caudais, torácico lateral, torácico longo e toracodorsal. A localização dos nervos superficiais pode ser realizada pela palpação direta, enquanto que os nervos mais profundos demandam relacionar um ponto de referência distinto associando um conhecimento preciso da anatomia regional ([Lemke & Creighton, 2008](#)).

Nos últimos 10 anos o uso de neuro estimulação ganhou popularidade entre os anestesistas veterinários, tal equipamento é utilizado para a localização mais precisa de nervos que serão bloqueados na técnica, aumentando a taxa de sucesso quando comparativo a utilização apenas de marcos anatômicos ([Benigni et al., 2019](#)).

Relato de caso

Foi atendido no hospital veterinário Anclivepa em São Paulo, um canino, macho, da raça Spitz Alemão, com oito meses de idade, pesando 3,5 kg, sendo um encaminhamento de outra clínica

veterinária relatando que o animal necessitava de uma cirurgia ortopédica com urgência para correção de fratura em rádio e ulna de membro torácico direito, ruptura esta que ocorreu após um atropelamento.

Foram então solicitados a realização de exames complementares, Raio-x de membro torácico, bioquímico e hemograma completo.

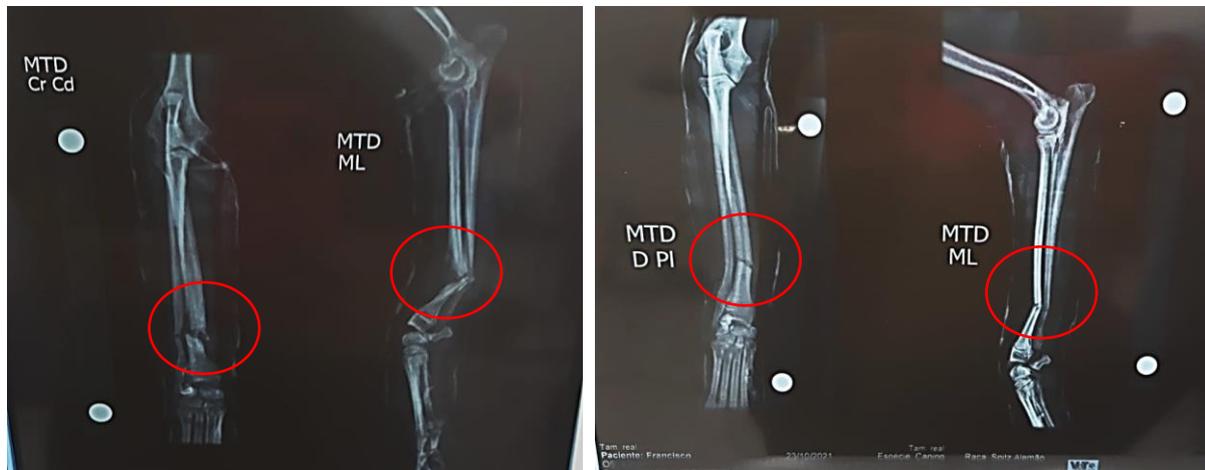


Figura 1. Projeções Radiográficas de Membro torácico Direito: Incidência (s) radiográfica (s) mediolateral (decúbito lateral direito) e crânio caudal demonstra (m): Rádio e Ulna: Fratura Oblíqua curta na diáfise distal do rádio e transversa na ulna, associado a um aumento de volume de partes moles adjacentes e descolamento dos fragmentos distais. Discos Epifisários não consolidados.

No exame Bioquímico e Hemograma completo os valores se apresentaram dentro do estabelecido de referência, não havendo nenhuma alteração.

Foi indicado então, a osteossíntese para a correção de fratura do membro direito. Na avaliação pré-anestésica o animal apresentou estado de excitação e sintomas de dor com classificação moderada, temperatura 37,9 C°, Frequência cardíaca 180 por minuto, frequência respiratória 36 movimentos por minuto, animal foi sujeitado a jejum sólido de 8 horas e 4 horas de jejum hídrico.

O paciente foi submetido ao preparo para realização da cirurgia, com a tricotomia na região do vazio torácico e região axilar do membro torácico direito e antisepsia do mesmo com Clorexidina alcoólica. No pré-anestésico foi utilizado a associação dos anestésicos Acepromazina 0,02mg/kg e Metadona 0,2mg/kg via intramuscular.

O acesso intravenoso foi estabelecido pela veia cefálica do membro torácico esquerdo, canulada com cateter de calibre 24G, para indução anestésica foi aplicado Propofol na dose de 5mg/kg via intravenoso com a infusão do fluido Ringier Lactato 250ml na velocidade de 3ml/kg/h.

O animal foi posicionado em decúbito lateral esquerdo ([Figura 2](#)), a área a ser bloqueada foi preparada com técnica asséptica com colocação de pano cirúrgico. A técnica de eleição para analgesia do membro torácico foi o Bloqueio do Plexo braquial utilizando o anestésico local Bupivacaína 0,5% na dose de 2mg/kg sem a utilização de vasoconstritor.

Para aferir a pressão arterial no paciente foi utilizado o método não invasivo com o Doppler vascular e oximetria de pulso por sensor aplicado à língua. Após toda a preparação do paciente, foi iniciada a técnica de Bloqueio com a utilização de neurotransmissor.

Dentre os pontos de referência para localização dos nervos a serem bloqueados e inserção da agulha, podemos citar: Acrômio de escápula; Margem cranial do tubérculo maior do úmero; Margem cranial da primeira costela e veia jugular ([Otero & Portela, 2018](#)).

Foi inserida a agulha no sentido cranial do acrômio da escapula medialmente ao músculo subescapular com o ângulo de 20-30° em relação a superfície de posicionamento do paciente. O estimulador foi empregado com uma corrente de 1MA (2 Hz, 0,1 ms) a agulha foi continuamente inserida até que houvesse uma resposta de mioclonia. Uma vez obtendo o resultado esperado foi diminuindo gradativamente a corrente estimulante (0,5 MA) permanecendo as contrações musculares,

revelando um posicionamento correto sob os nervos a serem bloqueados, neste momento foi realizada a aspiração, confirmando que a agulha não estava no leito vascular, então, foi inserido 0,3 ml/kg de bupivacaína ocorrendo a inibição imediata da contratilidade muscular revelando a inibição dos nervos.

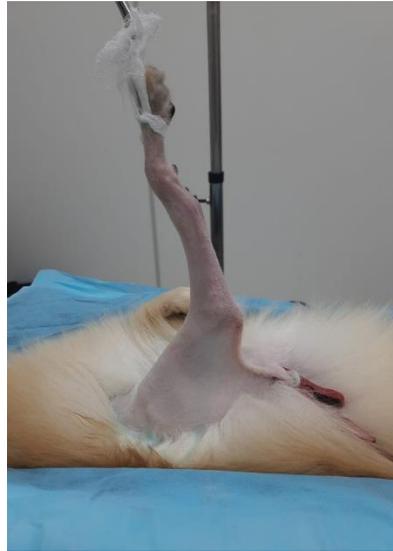


Figura 2. Paciente em decúbito lateral esquerdo com o membro torácico direito posicionado e preparado para realização do procedimento.

Foram aferidos e registrados os valores de frequência cardíaca (FC), temperatura ($T^{\circ} C$) e monitorização da oxihemoglobina no sangue arterial (SPO^2) por meio de oximetria de pulso e pressão arterial não invasiva com a utilização do Doppler (PAM). Todos os dados foram registrados com intervalos de cinco minutos até o término do procedimento. Em geral, quanto mais precisa for a monitoração transoperatório do paciente haverá menos riscos de acidentes anestésicos, sendo certa a intervenção cirúrgica caso a mesma ocorra ([Fantoni et al., 2002](#); [Lordon & Stanley, 2001](#); [Meneghetti & Oliva, 2010](#); [Otero & Portela, 2018](#)).

Como medicação pós-cirúrgica foi utilizado morfina intramuscular na dose 1 mg/kg, meloxicam 1 mg/kg intravenoso e dipirona 25 mg/kg intravenoso.

Resultados e discussão

A cirurgia de osteossíntese no paciente levou cerca de uma hora e trinta e cinco minutos de procedimento, durante o transoperatório não houve nenhuma complicação, apresentando Frequência cardíaca média de 92 batimentos por minutos, temperatura corpórea média de 36,2, saturação média de oxigênio de 99 SPO^2 e pressão arterial média de 65mmHg, tais valores permaneceram praticamente estáveis durante todo o procedimento, demonstrando uma técnica realizada com sucesso e uma estabilização significativa do paciente.

Os anestésicos locais diminuem a sensibilidade, motricidade e função autonômica, através do bloqueio da geração e eletricamente do potencial de ação em tecidos excitáveis ([Aleixo et al., 2017](#); [Fantoni & Mastrocinque, 2005](#); [Ferreira et al., 2015](#)). Segundo [Giuliano \(2008\)](#), a bupivacaína tem um início de ação mais lento (quando comparado a lidocaína, por exemplo) de 3 a 6 minutos, porém o seu tempo de ação é longo podendo durar de quatro a seis horas de analgesia. A taxa de sucesso do Bloqueio axilar é bastante variável, dependendo da técnica utilizada, experiência dos médicos e dos critérios usados para definir um bloqueio bem-sucedido ([Benigni et al., 2019](#); [Lemke & Creighton, 2008](#); [Shores & Bojrab, 1993](#)). Apesar de haver relatos na medicina veterinária de ocorrências de complicações decorrentes do BPB como: bloqueio unilateral do nervo frênico, injeção intravascular, pneumotórax, síndrome de Horner e arritmias ventriculares ([Tayari et al., 2019](#)), neste presente estudo não ocorreu nenhum dos incidentes.

Na literatura é descrito que o máximo empregado de amperagem no neuro estimulador é de 2HA (Otero & Portela, 2018); porém, neste estudo foi utilizado 1HA e reduzido gradativamente o estímulo chegando a 0,5HA onde pode ser possível evidenciar a resposta muscular ao aparelho, não sendo necessário uma amperagem maior a essa. Tradicionalmente a técnica de bloqueio realizado no espaço axilar ao nível do ombro é considerada relativamente fácil de realizar, porém há uma maior necessidade de volume anestésico e o tempo de latência é lento (20-30 minutos) (Lemke & Creighton, 2008).

O retorno do paciente da anestesia foi tranquilo, não havendo alterações como vocalização e/ou agitação, não demonstrando sinais de incomodo ou dor. A retirada dos pontos da cirurgia foi realizada após 10 dias ao procedimento e o animal apresentava-se sadio. Pode-se concluir com o eventual trabalho que o Bloqueio do Plexo Braquial é uma técnica eficaz para analgesia de membros superiores sendo extremamente viável para cirurgias invasivas a fim de evitar grandes quantidades de anestésicos gerais e analgésicos em pós-operatórios.

Referências bibliográficas

- Aleixo, G. A. S., Tudury, E. A., Coelho, M. C. O. C., Andrade, L. S. S., & Bessa, A. L. N. G. (2017). Tratamento da dor em pequenos animais: classificação, indicações e vias de administração dos analgésicos (revisão de literatura: parte II). *Medicina Veterinária*, *11*(1), 29–40.
- Barcelos, L. C., Tameirão, E. R., Gonzaga, L. W. F., Bastos, L. S., Oliveira, C. F. A., Almeida, J. V. F. C., Felix, L. A., & Ferrante, M. (2021). Anestesia em pequenos animais durante procedimentos cirúrgicos: Revisão. *PUBVET*, *15*(10), 1–14. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n10a933.1-14>.
- Benigni, L., Lafuente, P., & Viscasillas, J. (2019). Clinical comparison of two techniques of brachial plexus block for forelimb surgery in dogs. *The Veterinary Journal*, *244*, 23–27. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2008.12.001>.
- Cartopassi, S. R. G., & Junior, E. M. (2012). Anestésicos locais. In D. T. Fantoni (Ed.), *Tratamento da dor na clínica de pequenos animais*. Elsevier.
- Fantoni, D. T., & Mastrocinque, S. (2005). Analgesia preventiva. In P. E. Otero (Ed.), *Dor: Avaliação e tratamento em pequenos animais* (pp. 76–80). Interbook.
- Fantoni, D. T., Mastrocinque, S., Fantoni, D. T., & Cottopassi, S. R. (2002). Fisiopatologia e controle da dor. In D. T. Fantoni (Ed.), *Anestesia em cães e gatos* (pp. 323–336). Roca.
- Ferreira, L. F. L., Braccini, P., & Franklin, N. (2015). Escala de dor em pequenos animais—revisão de literatura. *PUBVET*, *Art. 1651*(1–8), 1–83.
- Freitas, A. I. A. (2010). Regeneração espontânea da lesão do plexo braquial no gato: Relato de caso. *PUBVET*, *4*(147), 1–5.
- Giuliano, E. A. (2008). Regional anesthesia as an adjunct for eyelid surgery in dogs. *Topics in Companion Animal Medicine*, *23*(1), 51–56. <https://doi.org/10.1053/j.ctsap.2007.12.007>.
- Giuliano, J. A. A. (2002). Prilocaína e lidocaína, administradas com a orientação do estimulador de nervo periférico, no bloqueio de plexo braquial, em cães. *Nursing*, *17*(6), 404–412.
- Lemke, K. A., & Creighton, C. M. (2008). Paravertebral blockade of the brachial plexus in dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, *38*(6), 1231–1241. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.06.003>.
- Lordon, S. P., & Stanley, T. H. (2001). O futuro da anestesiologia venosa. In P. F. White (Ed.), *Tratado de anestesia Venosa* (pp. 578–584). Artmed Editora.
- Meneghetti, T. M., & Oliva, V. N. L. (2010). Anestesia em cães cardiopatas. *Medvop Revista Científica de Medicina Veterinária de Pequenos Animais*, *8*, 194–199.
- Moraes, R. H. F. P., Reis, A. C. D. S., Borges, B. P., Carlos, C. V. R., Feio, J. V., Canelas, V. L. P., Nascimento, A. H., Pinto, A. M. B., Burlamaqui, E. P. A. S., & Alves, W. F. S. (2022). Anestesia em cães e gatos geriátricos e cardiopatas. *PUBVET*, *16*(6), 1–10. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n06a1142.1-10>.
- Muri, E. M. F., Sposito, M. M. M., & Metsavaht, L. (2010). Efeitos secundários potencialmente desejáveis dos anestésicos locais. *Revista Acta Fisiológica*, *17*(1), 28–33.

- Otero, O. E., & Portela, D. A. (2018). *Anestesia regional em animais de estimação*. Editora MedVet.
- Shores, A., & Bojrab, M. J. (1993). Traumatic and neoplastic diseases of the brachial plexus. In M. J. Bojrab (Ed.), *Diseases mechanism in fmall animais* (Vol. 2, pp. 1175–1182).
- Tayari, H., Otero, P., Rossetti, A., Breggi, G., & Briganti, A. (2019). Proximal RUMM block in dogs: preliminary results of cadaveric and clinical studies. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, *46*(3), 384–394. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2018.11.009>.
- Tonner, P. H., Bangert, K., & Scholz, J. (2005). Balanced anesthesia today. *Best Praticce & Research Clinical*, *19*, 475–484.
- Wakoff, T. I., Mencialha, R., Souza, N. S., Sousa, C. A. S., Inácio, M. D., & Schearer, P. O. (2013). Bupivacaína 0, 25% versus ropivacaína 0, 25% no bloqueio do plexo braquial em cães da raça Beagle. *Semina: Ciências Agrárias*, *34*(3), 1259–1271. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2013v34n3p1259>.

Histórico do artigo:**Recebido:** 13 de novembro de 2022.**Aprovado:** 20 de novembro de 2022.**Disponível online:** 5 de dezembro de 2022.**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.