



Protocolo anestésico aplicado em procedimento cirúrgico de amputação de membro pélvico de um cão – relato de caso. Anesthetic protocol applied in a surgical procedure for the amputation of a dog's hind limb – case report.

Aline Rapes Lopes de Cristo¹, Pamela de Paula S. Limoeiro¹, Sallomão Dhankel dos S. Lima¹, [Luiz Donizete Campeiro Junior](#)², [Jomel Francisco dos Santos](#)^{2*}

¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO – JARU/RONDÔNIA – BRASIL.

² Docente do Curso de Medicina Veterinária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO – JARU/RONDÔNIA – BRASIL.

*Autor para correspondência: E-mail: jomel.santos@ifro.edu.br

Resumo

Constantemente há a ocorrência de traumas e fraturas em animais de pequeno porte como cães e em alguns casos faz-se necessário procedimento cirúrgico de amputação do membro lesado, sendo uma opção para promover melhor qualidade de vida ao animal, nesse sentido, deve-se atentar ao estado físico, bem como o estado de saúde do animal, além de adotar um procedimento anestésico específico para o animal conforme sua condição clínica, visando garantir o bem estar do animal, assim, esse trabalho visou avaliar os efeitos pré e pós-operatórios de anestésicos em um procedimento cirúrgico de amputação de membro posterior de um cão acometido por trauma automobilístico. Realizado o procedimento cirúrgico, o animal não apresentou alterações físicas como excitação, vômito e vocalização, bem como não apresentou alterações em frequência cardiovascular e respiratória, o animal apresentou quadro estável sem alterações no membro amputado, infecções e/ou inflamações. Infere-se que o protocolo anestésico adotado apresentou efeitos positivos não interferindo no sistema cardiovascular e respiratório bem como na excitação física do animal e que o procedimento cirúrgico adotado em conjunto com os analgésicos utilizados foram primordial para o resultado obtido.

Palavras-chave: Traumas. Fraturas. Traumas automobilísticos.

Abstract

There is constantly the occurrence of trauma and fractures in small animals such as dogs and in some cases it is necessary to surgically amputate the injured limb, being an option to promote a better quality of life for the animal. to the physical state, as well as the state of health of the animal, in addition to adopting a specific anesthetic procedure for the animal according to its clinical condition, aiming to guarantee the well-being of the animal, thus, this work aimed to evaluate the pre and postoperative effects of anesthetics in a surgical procedure of amputation of the hind limb of a dog affected by car trauma. After the surgical procedure, the animal did not present physical alterations such as excitement, vomiting and vocalization, as well as did not present alterations in cardiovascular and respiratory frequency, the animal presented a stable condition without alterations in the amputated limb, infections and/or inflammations. It is inferred that the anesthetic protocol adopted had positive effects, not interfering in the cardiovascular and respiratory systems, as well as in the physical excitement of the animal, and that the surgical procedure adopted in conjunction with the analgesics used were essential for the result obtained.

Keywords: Traumas. Fractures. Automobile trauma.



Introdução

O trauma em animais de pequeno porte como os cães e gatos é de ocorrência rotineira e consequentemente há fraturas que representa um dos principais problemas em clínicas, assim, é de extrema importância que o profissional tenha conhecimento de técnicas de estabilização e correções que venham a ser realizadas pensando no bem-estar animal (CARISSIMI et al., 2005; VIDANE et al., 2014).

Cães atropelados frequentemente apresentam fraturas ósseas, nos quais pode ser dividida de acordo com a condição em que o animal apresenta fraturas parcial ou total do osso como podem ser classificadas em abertas ou fechadas, isso se dá através da observação da pele se há ou não uma lesão (LEITE, 2005).

Em muitos casos a ocorrência de traumas e fraturas pode ocasionar a necessidade de amputação do membro, no entanto, vários fatores devem ser levados em consideração, como a condição do animal, aptidão para procedimento cirúrgico, capacidade de recuperação e adaptação após a amputação e opinião do dono do animal (KIRPENSTEIJN et al., 1999; FITZPATRICK et al., 2011; DICKERSON et al., 2015; COLE; MILLIS, 2017; GALINDO-ZAMORA et al., 2016; PHILLIPS et al., 2017).

Destaca-se que a amputação de um membro se torna uma opção para promover melhor qualidade de vida ao animal que sofreu o trauma e não tem possibilidade de recuperação do membro (FOSSUM, 2015). Para o sucesso do procedimento cirúrgico é essencial à avaliação do estado de saúde do animal, bem como dos fatores de risco que podem sobrevir ao animal durante a cirurgia, necessitando a estabilização do paciente buscando diminuir ao máximo os riscos e potenciais complicações nos pós-operatório (RODRIGUES et al., 2017).

Dentre os cuidados a serem adotados merece destaque a escolha de um protocolo anestésico específico para o animal em questão de acordo com as suas necessidades, assegurando conforto físico e psicológico, bem como minimizar o estresse antes, durante e no pós-operatório (FANTONI, 2014).

A escolha do procedimento anestésico tem por finalidade garantir analgesia adequada, miorelaxamento, hipnose, proteção neurovegetativa, recuperação rápida e tranquila, sendo classificada como pré-anestésica, indução, manutenção e recuperação (FANTONI, 2014; MASSONE, 2019).

Para controlar e/ou reduzir a dor faz-se o uso combinado de fármacos na anestesia, isso impede a ocorrência de eventos adversos durante o protocolo de analgesia balanceada (CEREJO et al., 2013), dentre os fármacos os mais utilizados são os anestésicos locais, dissociativos e opioides, administrados isoladamente ou em associações (DUKE, 2014).

Para que o procedimento cirúrgico e protocolo anestésico ocorram de forma satisfatória é imprescindível a avaliação pré-anestésica, que irá possibilitar a estabilização do animal, preparando o animal para a cirurgia, minimizando os riscos e complicações pós-operatórias (SHMON, 2007). O presente trabalho visou avaliar os efeitos pré e pós-operatórios de anestésicos de um procedimento cirúrgico de amputação de membro posterior de um cão, acometido por trauma automobilístico.

Relato de caso

No dia 25 de outubro de 2022, foi atendido em uma clínica veterinária, um cão macho da raça Border Collie, 2 anos de idade, pesando 17 kg, com fratura exposta, sendo relatado pelo tutor que o animal teria sido atropelado.

No atendimento constatou-se fratura exposta no membro posterior esquerdo, apresentando lesão extensa e profunda (figura 1), de imediato foi solicitado ao tutor radiografia do membro lesado e da pelve, no entanto, o tutor optou por não realizar tais exames e que fosse somente realizado a estabilização e sutura dos ferimentos, após a realização dos procedimentos optados pelo tutor o cão foi liberado para retornar a sua residência.



Figura 1 - Paciente canino, macho, Border Collie, 2 anos de idade apresentando fratura e lesão profunda. Fonte: Arquivo pessoal.

No entanto, no dia 11 de novembro, o tutor retornou à clínica informando que os pontos haviam sido rompidos após a retirada do colar elisabetano pelo animal, que dilacerou o próprio membro (Figura 2), sendo necessário o procedimento cirúrgico de amputação do membro.



Figura 2 - Paciente canino, macho, Border Collie, 2 anos de idade apresentando dilaceração do membro posterior esquerdo. Fonte: Arquivo pessoal.

Inicialmente o paciente foi submetido à medicação pré-anestésica (MPA), foi utilizado o Midazolam 0.3mg/kg (IM). O paciente foi canulado com cateter 24G NACL a 0.9% para acompanhamento dos sinais vitais, aumentando a segurança da anestesia, permitindo identificar a tempo uma alteração que coloque em risco a vida do paciente (NUNES, 2002). Na indução anestésica foi utilizada Morfina 0.5 mg/kg (IM), e Propofol 4mg/kg (IV), a manutenção através da utilização de Isoflurano (via inalatória), dosagem de acordo com a necessidade do paciente, visando um bom relaxamento muscular e a completa imobilização do paciente, prevenindo as contrações musculares e excitação (MASSONE, 2019).

O paciente foi intubado e mantido no Isoflurano, e a higienização do membro foi feita com Enrofloxacina, Metronidazol, Tergenvet e Soro fisiológico.

Resultados e discussão

A amputação alta é a mais indicada para esse tipo de lesão, porém devido ao estado anêmico do cão, infecção, e dor crônica, não foi realizada a amputação alta, optou-se então pela amputação baixa. A amputação baixa por ser uma cirurgia rápida, lesiona menos e seu tempo de cirurgia é mais curto, visto que o paciente não estava em condições de saúde favoráveis para uma cirurgia longa.

Durante o procedimento cirúrgico o cão não apresentou alterações provenientes do protocolo anestésico adotado, não houve alteração na frequência cardíaca e frequência respiratória, assim como não apresentou vômito ou inquietação.

O recomendado em casos de amputação de membro posterior é a amputação proximal, no entanto, por se tratar de uma emergência, o animal teve que realizar o procedimento cirúrgico distal, embora a amputação proximal seja a recomendada, não pode ser realizada devido à gravidade do trauma, além de que, o paciente apresentava quadro anêmico, Laredo et al. (2001), menciona que em casos de emergências, há a necessidade de intervenção rápida para que se possam minimizar os riscos potenciais ou até mesmo o óbito do paciente, para Horta; Rezende (2014), o tratamento deve ser feito considerando a classificação da fratura, a gravidade do dano vascular, idade e estado de saúde do animal, recursos, habilidade e experiência do cirurgião.

No pós-operatório, o animal foi medicado com o anti-inflamatório Robenacoxib na dose 1 ml para 10 kg, administração de antibiótico Enrofloxacina e Dipirona, para uso domiciliar foi indicado o anti-inflamatório Meloxicam 0,1 mg/kg a Enrofloxacina 5,0 mg/kg, colar elizabetano para não retirar os pontos da sutura e Vetaglós tópico para curativo.

O procedimento cirúrgico de amputação teve resultado positivo, por ora o animal amputado apresenta quadro estável sem alterações no membro amputado, infecções e/ou inflamações (Figura 3).

Segundo Lobato et al. (2019), os ossos respondem de diferentes formas de acordo com o tipo de lesão ocasionada, e tais respostas podem alterar a estrutura, densidade, mineralização e integridade óssea, bem como o descrito por Silva et al. (2018), que no procedimento cirúrgico deve se atentar para a ocorrência da dor e manejá-la a fim de proporcionar o bem-estar do paciente e minimizar as alterações fisiológicas que a mesma proporciona.

Infere-se que o protocolo anestésico adotado foi essencial para garantir que o animal não apresentava alterações, tendo por base a utilização do Midazolam que é relacionado ao acúmulo de neurotransmissor inibitório GABA (ácido gama-aminobutírico), reduz drasticamente a ansiedade inerente às cirurgias com anestesia local, diminui a percepção da dor intra-operatória e não ceda em

demasia os pacientes (GONÇALVES; CRUZ, 2009), garante o miorelaxamento, reduz a tonicidade muscular (SPINOSA et al., 2006), capaz de evitar convulsões (MASSONE, 2003), além de poder ser administrado por diferentes vias (FANTONI; MASTROCINQUE, 2002).



Figura 3 - Paciente canino, macho, Border Collie, 2 anos de idade no pós operatório sem alterações mostrando boa adaptação. Fonte: Arquivo pessoal.

O uso do Meloxicam é relacionado à baixa incidência de efeitos colaterais, utilizado para controle da dor aguda pós-cirúrgica em procedimentos abdominais e ortopédicos quanto para o controle de dor crônica por osteoartrites, acompanhado do uso da Dipirona que tem efeito analgésico, anti-inflamatório brando, seu efeito analgésico pode estar relacionada à sua ação central, podendo inibir a hemostasia primária por até seis horas (DOIG et al., 2000; TATARI et al., 2001; BUDSBERG et al., 2002; CHANDRASEKHARAN et al., 2002; LEECE et al., 2005; ARAGON et al., 2007; GRUET et al., 2011; IMAGAWA et al., 2011; ESCOBAR et al., 2012).

Para Antunes et al. (2016), a ocorrência de dor antes, durante e após o pós-operatório quando não tratada trará prejuízos físicos e emocionais, e quando se tem o tratamento traz benefícios no bem-estar e nas respostas ao tratamento e a utilização de um protocolo anestésico adequado, produzem bloqueios sensitivos e motor imediatos, aliviam a dor e favorecem, posteriormente, a ação analgésica de longa duração (SOUZA et al., 2021).

A indução com excitação mínima e menor efeito no sistema cardiovascular e respiratório, pode estar relacionado ao uso do Propofol que tem sido indicado em grande escala em procedimentos cirúrgicos de cães por apresentar características farmacocinéticas que favorecem o seu emprego na manutenção anestésica por infusão contínua intravenosa, devido a sua rápida depuração e curta duração de ação (SELMÍ et al., 2005; VIEIRA et al., 2013).

O Propofol apresenta grande volume de distribuição, não se acumula no organismo quando administrado repetidas vezes, pode ser utilizado através de administração intermitente ou contínua, sem efeito no tempo ou na qualidade da recuperação, que é rápida e resulta da redistribuição do SNC a outros tecidos, e da sua excreção do plasma através de sua biotransformação rápida (ARAÚJO et al., 2001; CASTRO, 2005).

O uso de Enrofloxacin para o tratamento de infecções age inibindo a síntese da parede microbiana, possuindo amplo espectro de ação contra bactérias gram-negativas (RANG; DALE, 2008), amplamente utilizada em terapia antimicrobiana profilática e aceita em diversos procedimentos cirúrgicos, para o combate de infecções causadas por microrganismos presentes em ambientes hospitalares, ou mesmo da microbiota endógena do paciente (CHANOIT et al., 2005).

Ao ser submetido ao procedimento cirúrgico de amputação é necessária avaliação pós-operatória para determinar as possíveis incapacidades que o animal irá adquirir e suas capacidades funcionais mediante a nova condição (LIANZA, 2007), a amputação de membros anteriores tendem a gerar maior dificuldade em manter o equilíbrio e a amputação de membros posteriores apresentam mais dificuldade em ganhar velocidade (COLE; MILLIS, 2017).

O Tramadol é um analgésico de fácil acesso, possui poucos efeitos adversos, e quando utilizado de forma contínua não gera alterações cardiovasculares ou respiratórias (MENEGHETI et al., 2013), e quando em associação com a Dipirona, apresenta analgesia satisfatória em cães com dor de intensidade moderada a severa demonstrando a eficácia desses fármacos para melhorar escores de qualidade de vida dos pacientes ao longo de 14 dias de avaliação pós-operatória (FLÔR et al., 2013).

Há de se atentar a dor recorrente no pós-operatório, que é uma preocupação constante, pois o manejo inadequado pode influenciar no tempo de recuperação do paciente, na qualidade de vida e no resultado cirúrgico (LEDOWSKI et al., 2012).

O uso da Morfina é recomendado por ser um anestésico de referência que produz analgesia através da sua afinidade com o receptor μ e é considerado o melhor analgésico para tratamento de dor grave (MATHEWS et al., 2014; EPSTEIN, 2015).

A adoção de um protocolo anestésico específico para o pós-operatório, influencia diretamente na qualidade, manejo da dor e recuperação do animal (HELLYER et al., 2014), nesse relato de caso o paciente ficou internado de 1 dia para o outro sendo prescrito para uso domiciliar o Tramadol, Dipirona, Meloxicam, Enrofloxacina, Vetaglós e curativos.

Durante o retorno à clínica veterinária, foi constatado que o animal apresentava boa adaptação e equilíbrio após o procedimento cirúrgico de retirada do membro, seguido pela ausência de dor e infecções, demonstrando que a técnica utilizada foi eficiente.

Conclusões

A partir dos dados apresentados no tocante ao protocolo anestésico e procedimento cirúrgico de amputação do membro posterior, ambos se apresentaram satisfatórios, o protocolo anestésico adotado não provocou alteração cardiovascular e respiratória, bem como não apresentou efeitos adversos como infecções e/ou inflamações e que ambas as medidas adotadas foram satisfatórias, teve como fim primordial conceder melhor qualidade de vida e bem-estar ao animal.

Conflitos de interesse

Não há conflito de interesses dos autores.

Contribuição dos autores

Aline Rapes Lopes de Cristo, Pamela de Paula S. Limoeiro, Sallomão Dhankel dos S. Lima - apresentaram a ideia, elaboraram o projeto, realizaram a prática, escrita e correções. Luiz Donizete Campeiro Junior e Jomel Francisco dos Santos - realizaram orientações, correções e revisão do trabalho.

Referências bibliográficas

- ANTUNES, H.; ANTUNES, H.; PEREIRA, B. W.; AVILA VALANDRO, M.; GORCZAK, R. Anestesia epidural com associação de metadona e lidocaína em um cão relato de caso. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 8, n. 2, 2016. [https://www.semanticscholar.org/paper/Anestesia epidural com associação de metadona e lidocaína em um cão relato de caso](https://www.semanticscholar.org/paper/Anestesia+epidural+com+associação+de+metadona+e+lidocaína+em+um+cão+relato+de+caso)
- ARAGON, C. L.; HOFMEISTER, E. H.; BUDSBERG, S. C. Systematic review of clinical trials of treatments for osteoarthritis in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 230, n. 4, p. 514-521, 2007. <https://doi.org/10.2460/javma.230.4.514>
- ARAÚJO, I. C.; POMPERMAYER, L. G.; ANTUNES, F.; SOUZA, A. P.; LOPES, M. A. F. Efeito analgésico do butorfanol na dor somática em gatos anestesiados com propofol. **Ciência Rural**, v.31, n.1, p. 61-66, 2001. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782001000100010>
- BUDSBERG, S. C.; CROSS, A. R.; QUANDT, J. E.; PABLO, L. S.; RUNK, A. R. Evaluation of intravenous administration of meloxicam for perioperative pain management following stifle joint surgery in dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v. 63, n. 11, p. 1557-1563, 2002. <https://doi.org/10.2460/ajvr.2002.63.1557>
- CARISSIMI, A. S.; FURLANETO, D. S.; SILVA, M. A.; FERREIRA, M. P.; GAIGA, L. H.; BOTH, M. C.; HOHENDORFF, R. V.; GIACOMINI, C. Amputação de membro torácico em Lobo Guará (*Chrysocyon brachyurus*). **A Hora Veterinária**, n. 145, p. 62-64, 2005.
- CASTRO, V. B. **Avaliação dos efeitos analgésicos e cardiovasculares da infusão contínua de propofol e cloridrato de dexmedetomidina em felinos**. 131p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 2005.
- CEREJO, S. A.; MATTOS JUNIOR, E.; NISHIMURA, L. T.; QUARTERONE, C.; FRANCO, L. G. Efeitos da infusão intravenosa contínua de fármacos anestésicos ou analgésicos sobre a anestesia geral com isoflurano: estudo retrospectivo em 200 cães. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 4, p. 1807-1822, 2013. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2013v34n4p1807>
- CHANDRASEKHARAN, N. V.; DAI, H.; ROOS, K. L. T.; EVANSON, N. K.; TOMSIK, J.; ELTON, T. S.; SIMMONS, D. L. COX-3, a cyclooxygenase-1 variant inhibited by acetaminophen and other analgesic/antipyretic drugs: cloning, structure, and expression. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 99, n. 21, 2002. <https://doi.org/10.1073/pnas.162468699>
- CHANOIT, G. P.; SCHNEIDER, M.; WOEHRLE, F.; LEFEBVRE, H. P. Effect of marbofloxacin on cardiovascular variables in healthy isoflurane-anesthetized dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v. 66, n. 12, p. 2090-2094, 2005. <https://doi.org/10.2460/ajvr.2005.66.2090>
- COLE, G. L.; MILLIS, D. The effect of limb amputation on standing weight distribution in the remaining three limbs in dogs. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 30, n. 1, p. 59-61, 2017. <https://doi.org/10.3415/VCOT-16-05-0075>
- DICKERSON, V. M.; COLEMAN, K. D.; OGAWA, M.; SABA, C. F.; CORNELL, K. K.; RADLINSKY, M. G.; SCHMIEDT, C. W. Outcomes of dogs undergoing limb amputation, owner satisfaction with limb amputation procedures, and owner perceptions regarding postsurgical adaptation: 64 cases (2005–2012). **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 247, n. 7, p. 786-792, 2015. <https://doi.org/10.2460/javma.247.7.786>

- DOIG, P. A.; PURBRICK, K. A.; HARE, J. E.; MCKEOWN, D. B. Clinical efficacy and tolerance of meloxicam in dogs with chronic osteoarthritis. **Canadian Veterinary Journal**, v. 41, n. 4, p. 296-300, 2000. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1476158/>
- DUKE, N. T. Opioids. *In*: EGGER, C. M.; LOVE, L.; DOHERTY, T. (Eds). **Pain Management in Veterinary Practice**. Wiley Blackwell, Ames, p.41-67, 2014.
- EPSTEIN M. E. Opioids. *In*: GAYNOR, J. S.; MUIR, W. W. (Eds). **Handbook of Veterinary Pain Management**. Elsevier, St. Louis, p.161-195, 2015.
- ESCOBAR, W.; RAMIREZ, K.; AVILA, C.; LIMONGI, R.; VANEGAS, H.; VAZQUEZ, E. Metamizol, a non-opioid analgesic, acts via endocannabinoids in the PAG-RVM axis during inflammation in rats. **European Journal of Pain**, v. 16, n. 5, p. 676-689, 2012. <https://doi.org/10.1002/j.1532-2149.2011.00057.x>
- FANTONI, D. T.; MASTROCINQUE, S. Fisiopatologia e Controle da Dor. *In*: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em Cães e Gatos**. 1ª ed. São Paulo: Roca, p. 323-336, 2002.
- FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em Cães e Gatos**. 2ª ed. reimp. São Paulo: Roca, 2014.
- FITZPATRICK, N.; SMITH, T. J.; PENDEGRASS, C. J.; YEADON, R.; RING, M.; GOODSHIP, A. E.; BLUNN, G. W. Intraosseous Transcutaneous Amputation Prosthesis (ITAP) for limb salvage in 4 dogs. **Veterinary Surgery**, v. 40, n. 8, p. 909-925, 2011. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2011.00891.x>
- FLÔR, P. B.; YAZBEK, K. V.; IDA, K. K.; FANTONI, D. T. Tramadol plus metamizole combined or not with anti-inflammatory drugs is clinically effective for moderate to severe chronic pain treatment in cancer patients. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 40, n. 3, p. 316-327, 2013. <https://doi.org/10.1111/vaa.12023>
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. Elsevier Brasil, 2015.
- GALINDO-ZAMORA, V.; VON BABO, V.; EBERLE, N.; BETZ, D.; NOLTE, I.; WEFSTAEDT, P. Kinetic, kinematic, magnetic resonance and owner evaluation of dogs before and after the amputation of a hind limb. **BMC Veterinary Research**, v. 12, n. 1, p. 1-14, 2016. <https://doi.org/10.1186/s12917-016-0644-5>
- GONÇALVES, R. D. R.; CRUZ, A. A. V. Midazolam oral como medicação pré-anestésica em blefaroplastias. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 72, n. 5, p. 665-668, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0004-27492009000500013>
- GRUET, P.; SEEWALD, W.; KING, J. N. Evaluation of subcutaneous and oral administration of robenacoxib and meloxicam for the treatment of acute pain and inflammation associated with orthopedic surgery in dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v. 72, n. 2, p. 184-193, 2011. <https://doi.org/10.2460/ajvr.72.2.184>
- HELLYER, P. W.; ROBERTSON, S. A.; FAILS, A. D. Dor: Conceitos e Manejo. *In*: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C; GRIMM, K. A. **Lumb & Jones: Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 4ª ed. São Paulo: Roca, 2014.
- HORTA, R. S.; REZENDE, C. M. F. Fraturas expostas em pequenos animais. **Centro Científico Conhecer**, v. 10, n. 18, p. 1800-1814, 2014. <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/2794>
- IMAGAWA, V. H.; FANTONI, D. T.; TATARUNAS, A. C.; MASTROCINQUE, S.; ALMEIDA, T. F.; FERREIRA, F.; POSSO, I. The use of different doses of metamizol for post-operative analgesia in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 38, n. 4, p. 385-393, 2011. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2011.00617.x>
- KIRPENSTEIJN, J.; VAN DEN BOS, R.; ENDENBURG, N. Adaptation of dogs to the amputation of a limb and their owners' satisfaction with the procedure. **Veterinary Record**, n. 144, n. 5, p. 115-118, 1999. <https://doi.org/10.1136/vr.144.5.115>

- LAREDO, F.; REDONDO, J. I.; GÓMEZ VILLAMANDOS, R.; BELDA E.; CRUZ, J. I. La preanestesia: analgesia, inmovilización farmacológica, tranquilización y ansiólisis. **Revista Consulta de Difusión Veterinaria**, n. 77, p. 37-50, 2001. <https://www.consultavet.org/articulo-la-preanestesia-analgesia-inmovilizacion-farmacologica-tranquilizacion-y-ansiolisis-309>
- LEDOWSKI, T.; REIMER, M.; CHAVEZ, V.; KAPOOR, V.; WENK, M. Effects of acute postoperative pain on catecholamine plasma levels, hemodynamic parameters, and cardiac autonomic control. **Pain**, v. 153, n. 4, p. 759-764, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.11.002>
- LEECE, E. A.; BREARLEY, J. C.; HARDING, E. F. Comparison of carprofen and meloxicam for 72 hours following ovariohysterectomy in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 32, n. 4, p. 184-192, 2005. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2005.00207.x>
- LEITE, J. E. B. **Radiologia Veterinária Básica**. Recife: Imprensa Universitária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2005, 150p.
- LIANZA, S. Avaliação da incapacidade. In: LIANZA, S. (Org). **Medicina de reabilitação**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- LOBATO, Z. I. P.; MARQUES JUNIOR, A. P.; ROCHA, B. D.; MARTINS, N. R. S. Radiologia dos ossos e articulações de cães e gatos. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia**, FEP MVZ Editora, n. 93, 2019, 70p. <https://vet.ufmg.br/wp-content/uploads/2023/03/cteletronico-93.pdf>
- MASSONE, F. Anestesia local. In: MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.33-48, 2003.
- MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.
- MATHEWS, K.; KRONEN, P. W.; LASCELLES, D.; NOLAN, A.; ROBERTSON, S.; STEAGALL, P. V.; WRIGHT, B.; YAMASHITA, K. 2014. Guidelines for recognition, assessment and treatment of pain. **Journal of Small Animal Practice**, v. 55, n. 6, p. E10-E68, 2014. <https://doi.org/10.1111/jsap.12200>
- MENEGHETI, T. M. **Diferentes taxas de infusão de tramadol na analgesia trans e pós-operatória imediata em cães submetidos a procedimentos ortopédicos**. 94p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, São Paulo, Brasil, 2013. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/88180>
- NUNES, N. Monitoração Anestésica. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em Cães e Gatos**. São Paulo: Roca, Cap. 6, p. 64-80, 2002.
- PHILLIPS, A.; KULENDRA, E.; BISHOP, E.; MONK, M.; PARSONS, K.; HOUSE, A. Clinical outcome and complications of thoracic and pelvic limb stump and socket prostheses. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 30, n. 4, p. 265-271, 2017. <https://doi.org/10.3415/VCOT-16-09-0127>
- RANG, H. P.; DALE, M. N. **Farmacologia**. 6th ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- RODRIGUES, M. N.; QUESSADA, A. M.; MORAES, A. C.; DANTAS, S. S. B.; SALES, K. K. S. Estado físico e risco anestésico em cães e gatos: revisão. **PUBVET**, v. 11, n. 8, p. 781-788, 2017. <https://doi.org/10.22256/PUBVET.V11N8.781-788>
- SELMÍ, L.; FIGUEIREDO, J. P.; MENDES, G. M.; LAVOR, L. M. S.; MACHADO, P. M. L. Infusão contínua de propofol em gatos pré-medicados com cetamina-midazolam. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 57, n. 3, p. 295-299, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352005000300003>
- SHMON, C. Avaliação e preparação do paciente e da equipe cirúrgica. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3ª ed. São Paulo: Manole, v. 1, cap. 12, p. 162-170, 2007.

SILVA, M.; SANTOS, C. M. C.; PEREIRA, B. W.; THIESEN, R.; OLIVEIRA, M. T. Bloqueio epidural/raquidiano em felino para cirurgia ortopédica – relato de caso. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 10, n. 2, 2018.

SOUZA, B. C.; PEDROSA, G. B.; BÍSCARO, I. S.; LIMA, J. B.; LOPES, L. P.; LIMA, S. F.; ALVES, B. H.; PARÓDIA JÚNIOR, J. F. Protocolo anestésico na amputação de membro pélvico de cão: relato de caso. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, p. 106595-106607, 2021. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n11-342>

SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 897, 2006.

SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

TATARI, H.; SCHMIDT, H.; HEALY, A.; PHILIPP, H.; BRUNNBERG, L. Efficacy and safety of Meloxicam (Metacam®) in controlling perioperative pain in dogs undergoing orthopedic surgery. **Kleintierpraxis**, v. 46, n. 6, p. 333-342, 2001. [https://www.researchgate.net/publication/Efficacy_and_safety_of_Meloxicam_\(Metacam®\)_in_controlling_perioperative_pain_in_dogs_undergoing_orthopedic_surgery](https://www.researchgate.net/publication/Efficacy_and_safety_of_Meloxicam_(Metacam®)_in_controlling_perioperative_pain_in_dogs_undergoing_orthopedic_surgery)

VIEIRA, F. A. F.; LUNA, S. P. L.; CASSU, R. N. Propofol ou propofol/cetamina na anestesia por infusão contínua intravenosa em cães. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 35, n. 2, p. 197-204, 2013.

VIDANE, A. S.; ELIAS, M. Z. J.; CARDOSO, J. M. M.; COME, J. A. S. S.; HARUN, M.; AMBROSIO, C. E. Incidência de fraturas em cães e gatos da cidade de Maputo (Moçambique) no período de 1998-2008. **Ciência Animal Brasileira**, v. 15, n. 4, p. 490-494, 2014. <https://doi.org/10.1590/1089-6891v15i424279>

Recebido em 28 de dezembro de 2022
Aceito sem ajustes em 29 de março de 2023