



<http://dx.doi.org/>

<http://www.higieneanimal.ufc.br>

Relato de Caso

Medicina Veterinária

## **Bloqueio do nervo mentoniano como adjuvante analgésico em exérese de neoplasia oral rostral em cão. Relato de caso**

*Mental nerve block as an analgesic adjuvant in rostral oral neoplasm excision in a dog: a case report*

**Sueane Filipe Aguiar<sup>1\*</sup>, Filipe Oliveira Ferreira<sup>2</sup>, Mário Sérgio Feitosa Abe<sup>3</sup>**

**Resumo:** Relata-se o emprego do bloqueio do nervo mentoniano como componente de analgesia multimodal em cão submetido à exérese de neoplasia oral rostral. Um Golden Retriever, macho, oito anos, 36,2 kg, foi encaminhado para ressecção de lesão oral com indicação de exérese de neoplasia mesenquimal maligna. Na avaliação pré-anestésica, o paciente apresentava estabilidade clínica; o eletrocardiograma evidenciou ritmo sinusal com achados sugestivos de sobrecarga atrial esquerda e a pressão arterial sistólica não invasiva foi aproximadamente 126 mmHg, sendo classificado como ASA II. A medicação pré-anestésica foi realizada por via intramuscular com metadona (0,3 mg/kg), dexmedetomidina (3 µg/kg) e cetamina (1 mg/kg). A indução foi realizada com propofol intravenoso (3 mg/kg), seguida de intubação orotraqueal (sonda 10). A manutenção ocorreu com isoflurano em oxigênio, em circuito semifechado e ventilação espontânea. A monitoração incluiu ECG, oximetria de pulso, avaliação clínica da ventilação, frequência respiratória, temperatura e pressão arterial não invasiva: SpO<sub>2</sub> média de 98%, PAS média 90 mmHg, PAD 60 mmHg, FC média 68 bpm, FR média 10 mpm e temperatura média 37,5 °C. No transoperatório, administraram-se dipirona (25 mg/kg, IV), meloxicam (0,1 mg/kg, IV) e amoxicilina tri-hidratada (0,1 mL/kg, SC). O bloqueio mentoniano intraoral foi executado com lidocaína a 2% (2,0 mg/kg), depositada lentamente em plano submucoso adjacente ao forame mentoniano após aspiração negativa. O procedimento transcorreu sem intercorrências relevantes e a recuperação imediata foi satisfatória, sem necessidade de resgate analgésico no período pós-operatório inicial.

**Palavras-chave:** Cão; anestesia veterinária; bloqueio mentoniano; lidocaína.

**Abstract:** This report describes the use of a mental nerve block as part of a multimodal analgesic strategy in a dog undergoing rostral oral mass excision. An 8-year-old male Golden Retriever (36.2 kg) was referred for resection of a rostral oral lesion with indication for excision of a malignant mesenchymal neoplasm. Preanesthetic assessment showed systemic stability; electrocardiography revealed sinus rhythm with findings interpreted as suggestive of left atrial overload, and noninvasive systolic arterial pressure was approximately 126 mmHg. The patient was classified as ASA II. Premedication was administered intramuscularly using methadone (0.3 mg/kg), dexmedetomidine (3 µg/kg), and ketamine (1 mg/kg). Anesthesia was induced with intravenous propofol (3 mg/kg) and followed by orotracheal intubation (size 10 tube). Maintenance was achieved with isoflurane in oxygen using a semi-closed breathing system under spontaneous ventilation. Monitoring included ECG, pulse oximetry, clinical ventilation assessment, respiratory rate, temperature, and noninvasive blood pressure: SpO<sub>2</sub> mean 98%, mean SAP 90 mmHg, DAP 60 mmHg, mean HR 68 bpm, mean RR 10 breaths/min, and mean temperature 37.5 °C. Intraoperatively, dipyrone (25 mg/kg IV), meloxicam (0.1 mg/kg IV), and amoxicillin trihydrate (0.1 mL/kg SC) were administered. The intraoral mental nerve block was performed with 2% lidocaine (3.6 mL; ~2.0 mg/kg), slowly deposited in the submucosal plane adjacent to the mental foramen after negative aspiration. The anesthetic course was uneventful and immediate recovery was satisfactory, without analgesic rescue in the

early postoperative period.

**Keywords:** Dog; veterinary anesthesia; mental nerve block; lidocaine.

---

[http:// 10.5935/1981-2965.20250018](http://10.5935/1981-2965.20250018)

Autor para correspondência. E.Mail: \* sueane.f@gmail.com

Recebido em. Aceito em 12.11.2025. Aceito em 30.12.2025

<sup>1</sup> Médica Veterinária- sueane.f@gmail.com

<sup>2</sup> Anestesiologista Veterinário no Hospital Veterinário Sylvio Barbosa Cardoso da Universidade Estadual do Ceará - HVSBC/UECE. E.Mail: fpeferreira20@gmail.com

<sup>3</sup> Cirurgião Veterinário no Hospital Veterinário Sylvio Barbosa Cardoso da Universidade Estadual do Ceará - HVSBC/UECE. E.Mail:

## Introdução

Neoplasias orais em cães representam um grupo heterogêneo de afecções com potencial de invasão local, comprometimento funcional e impacto direto sobre a qualidade de vida. Entre elas, tumores de origem mesenquimal maligna podem acometer tecidos moles e estruturas de suporte, manifestando-se como massas rostrais com sangramento, dor, halitose e dificuldade de preensão, frequentemente demandando exérese cirúrgica com margens adequadas e manejo analgésico criterioso no perioperatório. Na rotina oncológica, a cirurgia permanece como abordagem central para tumores orais ressecáveis, e o controle da dor assume papel decisivo tanto para estabilidade transanestésica quanto para recuperação e alimentação no pós-operatório (WITHROW; VAIL; PAGE, 2020).

Procedimentos orais e maxilofaciais se associam a estímulo nociceptivo intenso,

sobretudo por manipulação de mucosa, periósteo e estruturas dentoalveolares, o que pode amplificar respostas simpáticas (aumento de frequência cardíaca e pressão arterial), elevar requerimentos de anestésico inalatório e dificultar a manutenção de um plano anestésico estável. Diretrizes de anestesia veterinária recomendam o emprego de analgesia multimodal e monitoração sistemática para reduzir riscos e permitir intervenções precoces diante de oscilações hemodinâmicas e ventilatórias (GRUBB et al., 2020).

No contexto da dor perioperatória, recomenda-se combinar fármacos analgésicos sistêmicos (opioides, anti-inflamatórios não esteroidais e analgésicos adjuvantes) com técnicas locorreionais, quando disponíveis, por proporcionarem analgesia mais específica, potencial redução de consumo de anestésico inalatório e menor

necessidade de resgates opioides no pós-operatório (MATHEWS et al., 2014).

Técnicas de bloqueio regional na cavidade oral, como bloqueios do nervo infraorbitário, maxilar, mandibular/inferior alveolar e mentoniano, são amplamente descritas na odontologia veterinária como estratégias para analgesia perioperatória, com aplicabilidade em exodontias, cirurgias de mucosa e ressecções rostrais (BECKMAN, 2013; BECKMAN; LEGENDRE, 2002; CREMER et al., 2013; GROSS et al., 1997).

O bloqueio do nervo mentoniano, em particular, visa dessensibilizar tecidos moles e estruturas rostrais da mandíbula, sobretudo lábio inferior e mucosa vestibular rostral, sendo útil quando o foco cirúrgico envolve a porção anterior mandibular e tecidos adjacentes. A técnica pode ser realizada por via intraoral, com deposição do anestésico local em plano submucoso próximo ao forame mentoniano, permitindo difusão ao nervo e seus ramos.

Do ponto de vista farmacológico, a lidocaína é um anestésico local do tipo amida com início de ação rápido, frequentemente utilizada em concentrações a 2% para bloqueios regionais; embora seja considerada segura em doses usuais, sua utilização requer atenção a limites de dose e prevenção de injeção intravascular, pois toxicidade

sistêmica por anestésicos locais é evento possível, ainda que incomum, e se relaciona com dose, local de deposição, vascularização e técnica (CAMPoy; READ, 2013; PYPENDOP; ILKIW, 2005).

Além do manejo analgésico, o planejamento anestésico de pacientes adultos e geriátricos deve incorporar avaliação clínica e exames complementares, especialmente quando há achados cardiovasculares sugestivos de adaptação crônica, como sobrecarga atrial. A mensuração de pressão arterial e a interpretação de eletrocardiograma integram a estratificação de risco e orientam condutas intraoperatórias. No campo da clínica médica, consensos de hipertensão sistêmica em pequenos animais orientam o uso de mensurações seriadas e interpretação do risco, reforçando a necessidade de padronização técnica e repetibilidade nas medidas (ACIERNO et al., 2018).

Diante desse cenário, o objetivo do presente relato é descrever, de forma detalhada, o manejo anestésico e analgésico de um cão submetido à exérese de neoplasia mesenquimal maligna oral rostral, enfatizando a execução do bloqueio mentoniano com lidocaína a 2% como componente de analgesia regional, bem como apresentar a condução de monitoração

transanestésica e evolução pós-operatória imediata.

### **Materiais e Métodos**

Um cão macho, da raça Golden Retriever, com oito anos de idade e massa corporal aproximada de 36,2 kg, foi encaminhado para tratamento cirúrgico de lesão oral rostral, com indicação de exérese de neoplasia mesenquimal maligna. Na avaliação pré-anestésica, o paciente apresentava parâmetros clínicos compatíveis com estabilidade sistêmica.

Exames laboratoriais incluíram hemograma com contagem de hemácias de  $6,97 \times 10^6/\mu\text{L}$ , hemoglobina de 15,0 g/dL, hematócrito de 43%, plaquetas de  $256 \times 10^3/\mu\text{L}$  e leucócitos totais de 12.400/ $\mu\text{L}$ , com diferencial demonstrando neutrófilos segmentados (69%; 8.556/ $\mu\text{L}$ ), linfócitos (19%; 2.356/ $\mu\text{L}$ ), eosinófilos (6%; 744/ $\mu\text{L}$ ) e monócitos (6%; 744/ $\mu\text{L}$ ). A avaliação bioquímica evidenciou ureia de 30 mg/dL, creatinina de 0,8 mg/dL, albumina de 2,8 g/dL, ALT de 31 U/L e fosfatase alcalina de 74 U/L.

Exames cardiovasculares complementares incluíram eletrocardiograma com ritmo sinusal e achados interpretados como sugestivos de sobrecarga atrial esquerda, além de mensuração não invasiva de pressão arterial

sistólica em torno de 126 mmHg. Considerando histórico, exame físico e exames complementares, o paciente foi classificado como ASA II para planejamento anestésico.

A medicação pré-anestésica foi administrada por via intramuscular, utilizando associação de metadona (0,3 mg/kg), dexmedetomidina (3 mcg/kg) e cetamina (1 mg/kg). Após período de latência compatível com sedação e analgesia, foi instituído acesso venoso e iniciada fluidoterapia com Ringer com Lactato (4 ml/kg/hora). A indução anestésica foi realizada com propofol intravenoso (3 mg/kg) até perda do reflexo laríngeo e relaxamento mandibular, seguida de intubação orotraqueal com sonda de calibre 10, insuflação de cuff e fixação adequada. A manutenção anestésica foi conduzida com isoflurano em oxigênio, em circuito semifechado, mantendo-se ventilação espontânea durante todo o procedimento.

A monitoração transanestésica foi contínua e incluiu eletrocardiograma, oximetria de pulso, aferição não invasiva de pressão arterial, avaliação clínica de ventilação, registro de frequência respiratória, temperatura e acompanhamento seriado de parâmetros cardiorrespiratórios; saturação periférica de oxigênio ( $\text{SpO}_2$ )

média de 98%; pressão arterial sistólica (PAS) com média de 95 mmHg; pressão arterial diastólica (PAD) com média de 60 mmHg; frequência cardíaca (FC) com média de 68 bpm; frequência respiratória (FR) com média de 10 mpm; e temperatura corporal média de 37,5 °C.

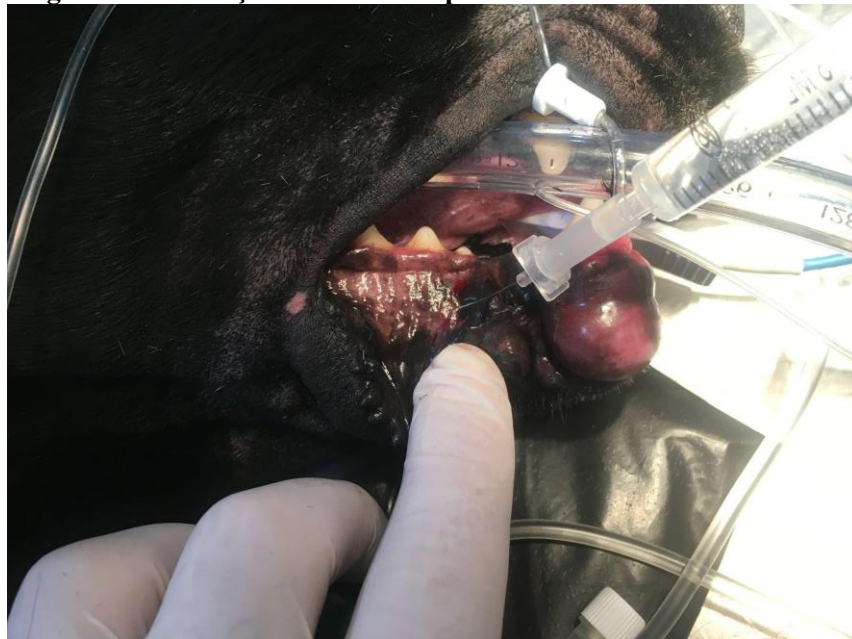
No trans anestésico, foi administrada dipirona intravenosa (25 mg/kg) e meloxicam intravenoso (0,1 mg/kg). Como antibioticoprofilaxia, foi utilizada a amoxicilina tri-hidratada por via subcutânea (0,1 mL/kg). Para analgesia regional, realizou-se bloqueio do nervo mentoniano por via intraoral. O anestésico local escolhido foi a lidocaína a 2% (2 mg/kg).

Para execução do bloqueio, o paciente foi mantido em decúbito lateral, com afastamento do lábio inferior para exposição do vestíbulo oral rostral. A topografia do

forame mentoniano foi identificada por palpação e inspeção da mucosa vestibular na face lateral da mandíbula, em região rostral aos pré-molares inferiores. Após antissepsia local e secagem suave da mucosa, uma agulha de cateter 24G acoplada à seringa foi introduzida na mucosa vestibular imediatamente rostral ao forame mentoniano, orientando-se o bisel para posicionamento adjacente ao forame, evitando-se avanço intraforaminal profundo (Figura 1).

Realizou-se aspiração cuidadosa antes da deposição para reduzir risco de injeção intravascular. Em seguida, a lidocaína foi injetada lentamente em plano submucoso próximo ao forame, favorecendo difusão ao nervo mentoniano. Após a deposição, aguardou-se tempo de latência compatível com início de ação do anestésico local antes do início do estímulo cirúrgico.

**Figura 1: Infiltração da lidocaína próximo ao forame mentoniano.**



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

No pós-operatório imediato, o paciente foi mantido sob observação até retorno do reflexo de deglutição, recuperação progressiva do tônus e ambulação assistida, com reavaliações seriadas de parâmetros fisiológicos e avaliação clínica de dor.

### **Resultados e Discussão**

Durante o procedimento anestésico, o paciente manteve parâmetros dentro das metas pré-estabelecidas. A oximetria de pulso foi monitorada de forma contínua e o paciente manteve SpO<sub>2</sub> com uma média de 98% durante todo o transoperatório, dentro da faixa-alvo estabelecida para cães de grande porte sob anestesia geral. Esses valores são compatíveis com o que é recomendado pela American Animal

Hospital Association (AAHA), que sugere uma saturação de oxigênio mínima de 95% para garantir oxigenação periférica adequada em pacientes anestesiados (GRUBB et al., 2020).

A FC manteve-se em média 68 bpm, dentro da faixa esperada para cães sob anestesia com profundidade controlada (60–110 bpm) e dentro do intervalo de segurança para pacientes que não apresentam condições cardiovasculares comprometidas (MATHEWS et al., 2014). A literatura enfatiza que, durante anestesia geral, a FC pode variar dependendo da profundidade anestésica, sendo a manutenção de uma FC dentro dessa faixa uma indicadora de hemodinâmica estável (KIM et al., 2018).

Os valores médios de PAS (90 mmHg) e PAD (60 mmHg) são consistentes com as recomendações para cães adultos de grande porte sob anestesia, sendo a pressão arterial sistólica idealmente entre 90–140 mmHg para garantir perfusão adequada durante cirurgias maiores (GRUBB et al., 2020; MATHEWS et al., 2014). A temperatura corporal foi mantida dentro da média de 37,5°C, valor considerado adequado para o controle térmico perioperatório em cães (LARSON et al., 2017).

A FR foi registrada com média de 10 mpm, o que corresponde ao intervalo esperado para cães em ventilação espontânea sob anestesia geral. A literatura descreve que a FR em cães anestesiados espontaneamente pode variar entre 8 e 20 mpm, dependendo da profundidade anestésica e da manipulação cirúrgica (CAMPOY et al., 2013). No presente caso, a ventilação espontânea foi mantida sem necessidade de ventilação mecânica, o que indica boa perfusão pulmonar e ventilação adequada sem complicações respiratórias.

O bloqueio mentoniano foi realizado com lidocaína a 2%, utilizando a dose de 2,0 mg/kg para o peso corporal do paciente. Esse valor está dentro da dose segura de lidocaína, conforme recomendado para procedimentos

locorregionais em cães de grande porte, considerando-se a dose máxima de 4,0 mg/kg para lidocaína (PYPENDOP et al., 2005). A técnica de bloqueio foi bem-sucedida, com o paciente apresentando boa analgesia na região mandibular rostral, sem necessidade de resgates analgésicos significativos durante o procedimento e no pós-operatório imediato (STEAGALL et al., 2006; VALVERDE et al., 2004).

A execução do bloqueio mentoniano seguiu a técnica clássica de identificação do forame mentoniano, aspiração para evitar injeção intravascular e depósito submucoso do anestésico local. Esses cuidados são fundamentais para garantir a eficácia do bloqueio e prevenir complicações, como a toxicidade por anestésico local e hematomas, conforme descrito por Beckman e Legendre (2002). A aspiração prévia e a injeção lenta são procedimentos recomendados para prevenir o risco de injeção intravascular, que pode resultar em toxicidade sistêmica. Em um estudo comparativo de diferentes técnicas de bloqueio dentário, Beckman et al. (2002) destacaram que o bloqueio mentoniano é eficaz em promover analgesia na região rostral da mandíbula e do lábio inferior, sendo útil em procedimentos que envolvem esses tecidos.

Após a execução do bloqueio mentoniano e a instalação do bloqueio sensitivo, o paciente apresentou recuperação anestésica tranquila, com retorno progressivo de reflexos protetores e ausência de sinais de dor clinicamente relevante nas primeiras horas pós-operatórias, sem necessidade de resgate analgésico no período inicial. A dor foi acompanhada por meio de avaliação comportamental, com reavaliações seriadas nas primeiras horas, conforme recomendado para identificação precoce de desconforto e indicação oportuna de analgesia complementar (MATHEWS et al., 2014; REID et al., 2007).

A combinação de analgesia locorregional com abordagem farmacológica multimodal, incluindo anti-inflamatório não esteroideal (meloxicam) e dipirona, é coerente com diretrizes que recomendam o uso de múltiplas modalidades para reduzir a dor pós-operatória e, quando possível, minimizar a necessidade de opioides adicionais, sobretudo no período de recuperação, em que a vigilância e a monitoração permanecem essenciais (GRUBB et al., 2020; MATHEWS et al., 2014).

Adicionalmente, há respaldo em ensaios clínicos para a eficácia do meloxicam no controle de dor pós-operatória e redução de necessidade de resgate em cães

(BENDINELLI et al., 2019), bem como para o efeito analgésico da dipirona em dose de 25 mg/kg, associado a menores escores de dor e menor demanda de analgesia de resgate quando comparada a placebo em cadelas submetidas à cirurgia (IMAGAWA et al., 2011)

Este relato está alinhado com as recomendações de controle de dor multimodal, nas quais o bloqueio mentoniano serve como uma estratégia eficaz para analgesia em procedimentos orais rostrais. Estudos de revisão sobre analgesia regional em pequenas cirurgias orais indicam que técnicas como o bloqueio do nervo mentoniano são seguras e eficazes para reduzir a necessidade de fármacos sistêmicos, melhorando o conforto do paciente e facilitando a recuperação pós-operatória (CAMPOY et al., 2013).

Ademais, a redução da necessidade de opioides e o controle hemodinâmico mais estável observado neste caso são aspectos positivos associados ao uso de técnicas de bloqueio regional em cirurgias orais de grande porte (MATHEWS et al., 2014).

### **Conclusões**

O bloqueio do nervo mentoniano com lidocaína a 2% por via intraoral, associado à analgesia multimodal sistêmica e manutenção anestésica com isoflurano em



circuito semifechado sob ventilação espontânea, mostrou-se técnica aplicável e compatível com um plano anestésico organizado para cirurgia oral rostral em cão adulto. A execução com identificação anatômica do forame mentoniano, aspiração prévia e deposição lenta permitiu incorporar analgesia locorregional ao protocolo, com dose aproximada de 2,0 mg/kg de lidocaína e documentação fotográfica do procedimento. Em conformidade com evidências científicas recentes, técnicas locorregionais em território trigeminal são recomendadas como parte de estratégias multimodais de controle de dor e podem contribuir para estabilidade perioperatória e recuperação mais confortável, reforçando a relevância clínica do bloqueio mentoniano como ferramenta adicional em cirurgias orais rostrais em cães.

### Referências Bibliográficas

**ACIERNO, Mark J.; BROWN, Scott; COLEMAN, Amanda E.; JEPSON, Rosanne E.; PAPICH, Mark; STEPIEN, Rebecca L.; SYME, Harriet M.** ACVIM consensus statement: Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 32, n. 6, p. 1803-1822, 2018. DOI: 10.1111/jvim.15331. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jvim.15331>. Acesso em: 12 dez. 2025. (PMC)

**BECKMAN, Brett.** Anesthesia and pain management for small animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal*

*Practice*, v. 43, n. 3, p. 669-688, 2013. DOI: 10.1016/j.cvsm.2013.02.006. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2013.02.006>.

**BECKMAN, Brett; LEGENDRE, Loïc.** Regional nerve blocks for oral surgery in companion animals. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, v. 24, n. 6, p. 439-444, 2002. Disponível em: [https://assets.prod.vetlearn.com.s3.amazonaws.com/mmah/95/ff60ff0b944d2d9079d1e1da6901cd/filePV\\_24\\_06\\_439.pdf](https://assets.prod.vetlearn.com.s3.amazonaws.com/mmah/95/ff60ff0b944d2d9079d1e1da6901cd/filePV_24_06_439.pdf).

**BENDINELLI, Cristiano; PROPERZI, Roberto; BOSCHI, Paolo; BRESCIANI, Carla; ROCCA, Erica; SABBIONI, Alberto; LEONARDI, Fabio.** Meloxicam vs robenacoxib for postoperative pain management in dogs undergoing combined laparoscopic ovariectomy and laparoscopic-assisted gastropexy. *Veterinary Surgery*, v. 48, n. 4, p. 578-583, 2019. DOI: 10.1111/vsu.13156. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/vsu.13156>.

**CAMPOY, Luis; READ, Matthew R.** *Small Animal Regional Anesthesia and Analgesia*. Ames: Wiley-Blackwell, 2013.

**CREMER, Jeannette; SUM, Steffen O.; BRAUN, Christina; FIGUEIREDO, Juliana; RODRIGUEZ-GUARIN, Carolina.** Assessment of maxillary and infraorbital nerve blockade for rhinoscopy in sevoflurane anesthetized dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, v. 40, n. 4, p. 432-439, 2013. DOI: 10.1111/vaa.12032. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/vaa.12032>.

**GROSS, Madeleine E.; POPE, Edward R.; O'BRIEN, Dean; DODAM, John R.; POLKOW-HAIGHT, Jean.** Regional anesthesia of the infraorbital and inferior alveolar nerves during noninvasive tooth pulp stimulation in halothane-anesthetized

dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 211, n. 11, p. 1403-1405, 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9394889/>.

**GRUBB, Tamara; SAGER, Jennifer; GAYNOR, James S.; MONTGOMERY, Elizabeth; PARKER, Judith A.; SHAFFORD, Heidi; TEARNEY, Caitlin.** 2020 AAHA anesthesia and monitoring guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v. 56, n. 2, p. 59-82, 2020. DOI: 10.5326/JAAHA-MS-7055. Disponível em: <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-7055>.

**IMAGAWA, Vivianne H.; FANTONI, Denise T.; TATARUNAS, Angélica C.; MASTROCINQUE, Sandra; ALMEIDA, Tatiana F.; FERREIRA, Fernando; POSSO, Irimar P.** 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. DOI: 10.1111/j.1467-2995.2011.00617.x. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2011.00617.x>.

**MATHEWS, Karol A.; KRONEN, Peter W.; LASCELLES, Duncan; NOLAN, Andrea; ROBERTSON, Sheilah; STEAGALL, Paulo V. M.; WRIGHT, Bonnie; YAMASHITA, Kazuto.** Guidelines for recognition, assessment and treatment of pain. *Journal of Small Animal Practice*, v. 55, n. 6, p. E10-E68, 2014. DOI: 10.1111/jsap.12200. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jsap.12200>.

**PYPENDOP, Bruno H.; ILKIW, Jan E.** Assessment of the hemodynamic effects of lidocaine administered IV in isoflurane-anesthetized cats. *American Journal of Veterinary Research*, v. 66, n. 4, p. 661-668,

2005. DOI: 10.2460/ajvr.2005.66.661. Disponível em: <https://doi.org/10.2460/ajvr.2005.66.661>.

**REID, J.; NOLAN, A. M.; HUGHES, J. M. L.; LASCELLES, D.; PAWSON, P.; SCOTT, E. M.** Development of the short-form Glasgow Composite Measure Pain Scale (CMPS-SF) and derivation of an analgesic intervention score. *Animal Welfare*, v. 16, n. S1, p. 97-104, 2007. DOI: 10.1017/S096272860003178X. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S096272860003178X>.

**STEAGALL, Paulo V. M.; TEIXEIRA NETO, Francisco J.; MASTROCINQUE, Sandra; FANTONI, Denise T.; CORRÊA, Marcus A.** Evaluation of the isoflurane-sparing effects of lidocaine and fentanyl during surgery in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 229, n. 4, p. 522-527, 2006. DOI: 10.2460/javma.229.4.522. Disponível em: <https://doi.org/10.2460/javma.229.4.522>.

**VALVERDE, Alfonso; DOHERTY, Thomas J.; HERNÁNDEZ, Julia; DAVIES, Wayne.** Effect of lidocaine on the minimum alveolar concentration of isoflurane in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, v. 31, n. 4, p. 264-271, 2004. DOI: 10.1111/j.1467-2995.2004.00165.x. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2004.00165.x>.

**WITHROW, Stephen J.; VAIL, David M.; PAGE, Rodney L.** *Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. 6. ed. St. Louis: Elsevier, 2020.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License