

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v19n12e1874>

O uso da dexmedetomidina em felino submetido a cistotomia: relato de caso

Steffany Jully Pereira Chaves*

*Médica Veterinária pela Universidade Unigranrio - Afya, Rio de Janeiro, Brasil, Pós-graduanda de Anestesiologia Veterinária pela Anclivepa, São Paulo. Autora para correspondência, e-mail: stejchaves@gmail.com

Resumo. O presente trabalho teve como objetivo relatar o manejo anestésico de um felino submetido à cistotomia, utilizando um protocolo baseado em dexmedetomidina, remifentanil, propofol e isoflurano. Foi atendido um gato, castrado, da raça Pelo Curto Brasileiro, com cinco anos de idade e 4,7 kg, apresentando prostração, inapetência, hematúria e incontinência urinária. Os exames laboratoriais e ultrassonográficos evidenciaram cistite enfisematosa (diagnóstico sugestivo), presença de cálculos vesicais e discreta nefropatia, indicando a necessidade de cistotomia. A medicação pré-anestésica consistiu em metadona (0,2 mg/kg, IM) e dexmedetomidina (3 µg/kg, IM). A indução foi realizada com propofol (4 mg/kg, IV) e a manutenção com isoflurano em oxigênio a 100%, associada à infusão contínua de remifentanil (20 µg/kg/h, IV). Durante o transoperatório, observou-se apenas bradicardia esperada pela ação da dexmedetomidina, sem ocorrência de hipotensão. O procedimento transcorreu sem intercorrências, sendo realizada a extração de quatro cálculos vesicais. O paciente apresentou boa recuperação anestésica e foi liberado após período de observação. O protocolo utilizado mostrou-se eficaz no controle da dor, promovendo estabilidade hemodinâmica e recuperação satisfatória, reforçando a importância da individualização anestésica em felinos submetidos à cirurgia do trato urinário inferior.

Palavras-chave: Anestesia veterinária, cistotomia, felino, remifentanil

The use of dexmedetomidine in a feline submitted to cystotomy: case report

Abstract. This study aimed to report the anesthetic management of a feline undergoing cystotomy using a protocol based on dexmedetomidine, remifentanil, propofol, and isoflurane. A 5-year-old, 4.7-kg neutered male Brazilian Shorthair cat presented with prostration, anorexia, hematuria, and urinary incontinence. Laboratory and ultrasonographic examinations revealed emphysematous cystitis, vesical calculi, and mild nephropathy, indicating the need for surgical intervention. Premedication consisted of methadone (0.2 mg/kg, IM) and dexmedetomidine (3 µg/kg, IM). Anesthesia was induced with propofol (4 mg/kg, IV) and maintained with isoflurane in 100% oxygen, combined with continuous remifentanil infusion (20 µg/kg/h, IV). During surgery, only mild bradycardia was observed, as expected from dexmedetomidine administration, with no hypotension. Four urinary calculi were successfully removed, and the patient exhibited smooth anesthetic recovery. The protocol proved effective in providing analgesia, hemodynamic stability, and satisfactory recovery, highlighting the importance of individualized anesthetic planning in felines undergoing lower urinary tract surgery.

Keywords: Anesthesia, cystotomy, cat, remifentanil

Introdução

A cistotomia em felinos é um procedimento cirúrgico comum na clínica de pequenos animais, indicado principalmente para a remoção de cálculos vesicais ou para o tratamento de distúrbios do trato urinário inferior ([Martins et al., 2021](#); [Sakamoto et al., 2008](#)). A técnica cirúrgica é considerada segura quando associada à adequada monitoração anestésica e ao controle da dor ([Ettinger et al., 2017](#); [Fossum, 2021](#)). Protocolos anestésicos bem planejados são fundamentais em felinos devido à sensibilidade cardiovascular e respiratória característica da espécie ([Lumb et al., 2017](#)). Além disso, a analgesia eficaz durante procedimentos invasivos é essencial para minimizar reações fisiológicas adversas no transoperatório ([Fantoni & Mastrocinque, 2005](#); [Yilmaz et al., 2022](#)).

A dexmedetomidina, agonista α_2 -adrenérgico, tem sido amplamente utilizada como medicação pré-anestésica em pequenos animais, proporcionando sedação, analgesia e redução do consumo de agentes anestésicos inalatórios ([Afonso & Reis, 2012](#); [Andrade & Borges, 2023](#); [Di Franco et al., 2023](#); [Julião & Abimussi, 2019](#)). Entretanto, devido à possibilidade de bradicardia e hipotensão, sua administração em felinos exige acompanhamento rigoroso dos sinais vitais, incluindo frequência cardíaca e pressão arterial durante a sedação ou anestesia ([Afonso & Reis, 2012](#); [Hollenbeck et al., 2023](#); [Julião & Abimussi, 2019](#); [Oliveira et al., 2022](#)).

A associação de isoflurano e remifentanil permite reduzir significativamente a concentração alveolar mínima (CAM) em gatos, indicando um efeito anestésico mais eficiente. A adição de dexmedetomidina contribui para o efeito sinérgico entre os fármacos ([Chanquette et al., 2022](#)). Nas últimas décadas, a dexmedetomidina vem sendo incorporada à clínica de pequenos animais em protocolos combinados com opioides de curta duração, como o remifentanil, evidenciando a importância de protocolos anestésicos individualizados que garantam conforto, analgesia adequada e estabilidade hemodinâmica durante cirurgias do trato urinário inferior ([Raue et al., 2020](#)).

O objetivo deste trabalho foi relatar o caso de um paciente felino submetido à cistotomia utilizando um protocolo anestésico baseado em dexmedetomidina, remifentanil, propofol e isoflurano.

Relato do caso

Foi atendido em um consultório veterinário de pequenos animais no município de São João de Meriti, Rio de Janeiro, em 21 de julho de 2025, um felino macho, castrado, da raça Pelo Curto Brasileiro (PCB), com cinco anos de idade e pesando 4,7 kg. A proprietária relatou histórico de prostração, inapetência, êmese, secreção nasal, incontinência urinária ([Figura 1](#)) e micção em locais inadequados, fora da caixa de areia, com presença de hematuria ([Figura 2](#)).

Ao exame físico, observou-se desidratação intensa (10%), mucosas oral e conjuntival ressecadas e normocoradas, tempo de preenchimento capilar de dois segundos, ausculta cardíaca normofonética e ausculta pulmonar com presença de sibilos. Os borborigmos intestinais estavam presentes e, à palpação abdominal, verificou-se bexiga repleta, com algia à manipulação. A temperatura corporal era de 38,8 °C.



Figura 1. Paciente apresentando incontinência urinária.



Figura 2. Urina fora da caixa sanitária e contendo hematuria.

De acordo com o histórico e quadro clínico do paciente, foram solicitados exames laboratoriais e de imagem, além da internação 24 horas. O paciente realizou hemograma, bioquímica ([Tabela 1](#)) que

evidenciaram alterações significativas como leucocitose com neutrofilia com desvio à esquerda e azotemia renal.

O tratamento instituído incluiu antibioticoterapia com amoxicilina associada ao clavulanato (10 mg/kg, por via oral, a cada 12 horas) e enrofloxacin 2,5% (1 mL, por via subcutânea, uma vez ao dia). Como suporte mucolítico e respiratório, empregou-se acetilcisteína 10% (0,4 mL, previamente diluída em 3 mL de solução fisiológica, por nebulização, duas vezes ao dia) associada à lavagem nasal com solução fisiológica, também duas vezes ao dia. Adicionalmente, administrou-se Orgarim por via oral, três vezes ao dia, e instituiu-se fluidoterapia intravenosa para manutenção da hidratação e suporte sistêmico.

Tabela 1. Descrição dos exames de hemograma e bioquímico

Hemograma	Resultado	Valor de referência
Hemácias em milhões	9,90 u ³	5,0 - 10,00 u ³
Hemoglobina	13,20 g/dl	8,0 - 15,0 g/dl
Hematócrito	41,30 %	24 - 45 %
V.c.m.	41,71 fL	29 - 53 fL
H.c.m.	13,33 pg	13 - 18 pg
C.h.c.m.	31,96 %	30 - 36 %
RDW	17,8 %	14 - 19 %
Proteína total	7,8 g/dl	6,0 - 8,0 g/dL
Leucograma	Resultado	Valor de referência
Leucócitos	21,900 mil/mm ³	5,500 A 19,500 mil/mm ³
Bastonetes	5 %	0 - 3 %
Segmentados	86 %	35 - 75 %
Eosinófilos	0,00 %	20 - 55 %
Basófilos	0,00 %	0 %
Linfócitos	8,00 %	20 - 55 %
Monócitos	1,00 %	1 - 4 %
Plaquetas	288 mil/mm ³	200 - 800 mil/mm ³
Pesquisa de hematozoários sem capa	Negativa	
Bioquímico	Resultado	Valor de referência
Fosfatase alcalina (FA)	22 U/L	20,0 A 150 U.I./L
ALT/TGP	23,7 U/L	6,0 A 83 U.I./L
Creatinina	2,2 mg/dL	0,8 A 1,8 mg/dL
Ureia	268 mg/dL	22 A 64,0 mg/dL

No mesmo dia, foi realizado ultrassonografia abdominal para correlacionar com os achados clínicos e laboratoriais, com o histórico do paciente. O exame ultrassonográfico evidenciou bexiga pouco distendida, contendo moderada quantidade de sedimento e cristais em suspensão ([Figura 3.A](#)), além de quatro formações hiperecogênicas com sombreamento acústico, compatíveis com cálculos urinários ([Figura 3.B](#)). Observou-se ainda espessamento e irregularidade da parede vesical, bem como presença de pequena quantidade de gás, sugestivo de cistite enfisematosa. O rim esquerdo apresentava dimensões preservadas (4,3 cm), com aumento de ecogenicidade cortical. O rim direito com tamanho normal (4,2 cm), contorno regular, apresentou discreta perda da definição corticomedular. Os ureteres não apresentaram alterações visíveis.

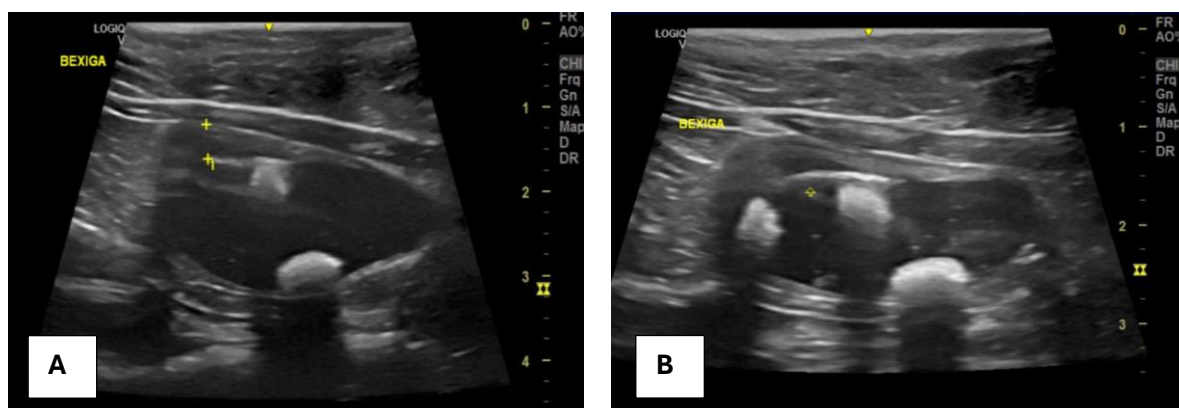


Figura 3. Achados ultrassonográficos em felino macho, castrado, da raça Pelo Curto Brasileiro. **A:** Bexiga com sedimentos e cristais. **B:** Formações hiperecogênicas com sombreamento, compatíveis com cristais urinários.

Os achados indicaram cistite (possivelmente enfisematosa), presença de cálculos vesicais, nefropatia discreta, hepatopatia, ectasia biliar leve, esplenomegalia discreta e presença aumentada de gás no trato gastrointestinal, acima do padrão usual em felinos. Não foram observados sinais de metástases, líquido livre ou linfonodos aumentados.

Considerando os achados ultrassonográficos e a evolução clínica satisfatória, não foi necessária a sondagem uretral, uma vez que o paciente apresentava micção espontânea e ausência de obstrução urinária.

O paciente permaneceu internado durante uma semana para estabilização do quadro clínico, recebendo suporte medicamentoso até a normalização dos parâmetros fisiológicos e laboratoriais. Após a alta, retornou ao consultório para reavaliação pré-operatória. A proprietária relatou que o animal apresentava bom estado geral, encontrava-se ativo e com apetite adequado. Foram realizados exame físico, exames laboratoriais e avaliação cardíaca para o procedimento cirúrgico de cistotomia.

Os exames pré-operatórios, incluindo hemograma, bioquímica e eletrocardiograma, não apresentaram alterações. Diante desses resultados, o paciente foi considerado apto ao procedimento cirúrgico. Antes da indução anestésica, o cirurgião e o anestesista informaram à proprietária o procedimento proposto, o período de jejum alimentar e hídrico recomendado, além dos cuidados pós-operatórios necessários.

A avaliação pré-anestésica foi realizada com aferição dos parâmetros fisiológicos, como frequência cardíaca e respiratória, pressão arterial, temperatura e glicemia, ressaltando-se a importância dessa etapa em todo procedimento cirúrgico e anestésico. O paciente foi submetido à pré-oxigenação por meio de sonda nasal, recebendo oxigênio suplementar.

A medicação pré-anestésica (MPA) consistiu em cloridrato de metadona (0,2 mg/kg, IM) e dexmedetomidina (3 µg/kg, IM). A indução anestésica foi realizada com propofol 1% (4 mg/kg, IV). Após a observação de plano anestésico cirúrgico adequado (Estágio III), realizou-se intubação orotraqueal com sonda 2.5, e a manutenção anestésica foi feita com isoflurano em oxigênio a 100%.

Durante o procedimento, o paciente recebeu infusão contínua de remifentanil (20 µg/kg/h, IV) para analgesia intraoperatória, além de fluidoterapia intravenosa com solução fisiológica (2 mL/kg/h) para manutenção volêmica.

O transoperatório ocorreu sem intercorrências, exceto pela bradicardia esperada pelo uso da dexmedetomidina; entretanto, o paciente manteve-se estável durante todo o procedimento, sem episódios de hipotensão ou superficialização anestésica. No ato cirúrgico, procedeu-se à extração de quatro cálculos urinários ([Figura 4](#)), previamente visualizados no exame ultrassonográfico. Os cálculos foram coletados e encaminhados para análise laboratorial a fim de determinar sua composição.

O paciente apresentou boa recuperação anestésica e permaneceu em observação até demonstrar conforto e estabilidade clínica, sendo então liberado para casa. Foi prescrito Maxicam® 0,2 mg – um comprimido, uma vez ao dia por três dias, cistimicin® vet – meio comprimido, uma vez ao dia por 14 dias e dipirona 500 mg/mL – cinco gotas, uma vez ao dia por três dias. Recomendou-se o uso de roupa cirúrgica, limpeza dos pontos com mertiolate três vezes ao dia e retorno em 14 dias para a retirada dos pontos cirúrgicos.



Figura 5. Cálculos urinários extraídos de gato castrado, da raça Pelo Curto Brasileiro.

Discussão

O presente trabalho avaliou o uso da dexmedetomidina em um felino submetido à cistotomia, abordando seus efeitos sobre parâmetros fisiológicos, estabilidade cardiovascular, sedação e consumo anestésico. A cistotomia é um procedimento essencial no tratamento da urolitíase felina e de obstruções do trato urinário inferior ([Filber & Komatsu, 2022](#); [Sakamoto et al., 2008](#)).

O manejo anestésico em felinos exige protocolos que garantam sedação adequada, analgesia eficaz e estabilidade cardiovascular ([Lumb et al., 2017](#); [Magalhães et al., 2018](#); [Muir & Hubbell, 2001](#)). No caso relatado, a pré-medicação com dexmedetomidina (3 µg/kg, IM) proporcionou sedação previsível e analgesia, permitindo indução com propofol (4 mg/kg, IV) e manutenção com isoflurano, reduzindo riscos de depressão cardiovascular e respiratória ([Cortopassi et al., 2022](#); [Fantoni & Cortopassi, 2009](#); [McSweeney et al., 2012](#); [Megda, 2018](#)).

A dexmedetomidina, agonista α_2 -adrenérgico, atua predominantemente sobre o sistema simpático, reduzindo a liberação de norepinefrina e promovendo sedação e analgesia. A bradicardia observada decorreu do aumento do tônus vagal secundário à inibição simpática, sendo considerada esperada e não exigindo intervenção farmacológica, o que reforça a importância da monitorização contínua da frequência cardíaca e da pressão arterial ([Di Franco et al., 2023](#); [Hollenbeck et al., 2023](#); [McSweeney et al., 2012](#)).

A associação de dexmedetomidina com propofol permitiu reduzir a dose indutora necessária, minimizando depressão cardiovascular e respiratória. [Fantoni & Cortopassi \(2009\)](#) enfatizam que essa combinação promove estabilidade hemodinâmica e facilita a intubação orotraqueal, especialmente relevante em felinos com histórico clínico complexo.

Durante a manutenção anestésica, a combinação de isoflurano com dexmedetomidina e infusão contínua de remifentanil (20 µg/kg/h, IV) reduziu a CAM do isoflurano, mantendo profundidade anestésica adequada. Conforme [Steagall et al. \(2015\)](#) e [Yilmaz et al. \(2022\)](#), essa estratégia proporciona analgesia intraoperatória eficaz e recuperação rápida, favorecendo o bem-estar pós-operatório e minimizando respostas autonômicas exageradas.

O remifentanil, como opioide ultracurto, desempenhou papel central na analgesia intraoperatória, prevenindo respostas autonômicas a estímulos nociceptivos vesicais intensos. A combinação com dexmedetomidina mantém estabilidade cardiovascular e permite anestesia equilibrada, fundamental em procedimentos dolorosos como a cistotomia ([Aleixo et al., 2004](#); [Raue et al., 2020](#); [Steagall et al., 2015](#)).

A avaliação pré-anestésica completa foi determinante para o sucesso do procedimento. A análise de exames laboratoriais, avaliação eletrocardiográfica e exame clínico detalhado permite identificar fatores de risco, antecipar efeitos adversos e ajustar o protocolo anestésico conforme as necessidades individuais ([Fantoni & Cortopassi, 2009](#); [Staffieri & Steagall, 2017](#); [Steagall & Monteiro, 2019](#)).

O planejamento da analgesia pós-operatória é essencial, considerando a curta duração de ação da dexmedetomidina e do remifentanil. A associação de anti-inflamatórios, opioides de curta ou longa duração, ou bloqueios locorregionais, garante conforto, reduz dor e estresse e promove recuperação rápida ([Di Franco et al., 2023](#); [Fossum, 2021](#); [Grubb & Lobprise, 2020](#); [Staffieri & Steagall, 2017](#); [Steagall & Monteiro, 2019](#)).

A cistotomia, caracterizada por intenso estímulo nociceptivo, requer monitorização rigorosa e analgesia eficaz. Protocolos anestésicos equilibrados, combinando dexmedetomidina, remifentanil, propofol e isoflurano, demonstram eficácia na manutenção da estabilidade hemodinâmica, no controle da dor e na redução do estresse perioperatório ([Afonso & Reis, 2012](#); [Baldo & Nunes, 2003](#); [Julião & Abimussi, 2019](#); [McSweeney et al., 2012](#)).

Em síntese, a análise do caso confirma que a integração de pré-medicação adequada, analgesia contínua, indução e manutenção seguras, aliadas à monitorização rigorosa, permite a realização de cistotomia em felinos com mínima ocorrência de intercorrências anestésicas. As práticas anestésicas baseadas em evidências reforçam a segurança, eficácia e relevância da individualização do protocolo em anesthesiologia veterinária ([McSweeney et al., 2012](#); [Raue et al., 2020](#); [Staffieri & Steagall, 2017](#); [Steagall & Monteiro, 2019](#)).

Conclusão

O relato de caso demonstrou que a cistotomia em felinos pode ser realizada com segurança quando há planejamento anestésico adequado, avaliação pré-anestésica completa e monitorização contínua. A combinação de dexmedetomidina, remifentanil, propofol e isoflurano proporcionou estabilidade hemodinâmica, controle eficiente da dor e rápida recuperação pós-operatória. A bradicardia observada foi esperada e devidamente controlada, reforçando a importância do acompanhamento rigoroso durante o transoperatório. Conclui-se que protocolos anestésicos equilibrados, aliados à monitorização e à analgesia adequadas, são essenciais para a prática segura da anestesiologia veterinária em felinos submetidos a cirurgias do trato urinário inferior.

Referências

- Afonso, J., & Reis, F. (2012). Dexmedetomidina: Rol actual en anestesia y cuidados intensivos. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 62(1), 125–133. <https://doi.org/10.1590/S0034-70942012000100015>.
- Aleixo, G. A. S., Ribeiro, V. M., Maciel Júnior, B. S., Sousa, A. A., & Oliveira, C. R. (2004). Uso do analgésico fentanil transdérmico em um cão. *Ciência Veterinária Tropical*, 7(2/3), 140–144.
- Andrade, S. A., & Borges, H. H. G. (2023). Anestesia multimodal com infusão de dexmedetomidina em cadela. *PUBVET*, 18(01), e1527. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n01e1527>.
- Baldo, C. F., & Nunes, N. (2003). Dexmedetomidina, uma nova opção na anestesiologia veterinária. *Semina: Ciências Agrárias*, 24(1), 155–162. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2003v24n1p155>.
- Chanquette, B. S., Merino, A. J. F., Landgraf, L. C., & Bonfante, J. S. (2022). O uso do remifentanil na anestesiologia veterinária. *Encontro Acadêmico de Produção Científica de Medicina Veterinária*.
- Cortopassi, S. R. G., Fantoni, D. T., & Bernardi, M. M. (2022). Anestésicos locais. In H. S. Spinosa, S. L. Górnaiak, & M. M. Bernardi (Eds.), *Farmacologia aplicada à medicina veterinária* (pp. 221–228). Koogan Guanabara.
- Di Franco, C., Evangelista, F., & Briganti, A. (2023). Multiple uses of dexmedetomidine in small animals: A mini review. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1135124. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1135124>.
- Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Cote, E. (2017). *Textbook of Veterinary Internal Medicine-eBook*. Elsevier Health Sciences.
- Fantoni, D. T., & Cortopassi, S. R. G. (2009). *Anestesia em cães e gatos*. Roca.
- Fantoni, D. T., & Mastrocinque, S. (2005). Analgesia preventiva. In P. E. Otero (Ed.), *Dor: Avaliação e tratamento em pequenos animais* (pp. 76–80). Interbook.
- Filber, A. P., & Komatsu, E. Y. (2022). Cistite pseudomembranosa em felino: Relato de caso. *PUBVET*, 16(3), 1–4. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n03a1073.1-4>.
- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (3ed.). Elsevier Editora.
- Grubb, T., & Lobprise, H. (2020). Local and regional anaesthesia in dogs and cats: Overview of concepts and drugs (Part 1). *Veterinary Medicine and Science*, 6(2), 209–217. <https://doi.org/10.1002/vms3.219>.
- Hollenbeck, D. L., Simon, B. T., Scallan, E. M., Thieman-Mankin, K. M., Miller, D. R., Dunn, A. K., & Dickerson, V. M. (2023). Sedation with dexmedetomidine decreases skin perfusion in cats. *American Journal of Veterinary Research*, 84(12). <https://doi.org/10.2460/ajvr.23.06.0137>.
- Julião, G. H., & Abimussi, C. J. X. (2019). Uso de dexmedetomidina em Medicina Veterinária: Revisão de literatura. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 17(1), 26–32. <https://doi.org/10.36440/recmvz.v17i1.37840>.
- Lumb, W. V., Jones, E. W., Téllez, E., & Retana, R. (2017). *Anestesia veterinária*. Continental.
- Magalhães, E., Govêia, C. S., & Moreira, L. G. (2018). *Farmacologia Aplicada à Anestesia*. São Paulo: Fontenele Publicações.
- Martins, L. C. T., Holzlsauer, G. M., Oliveira, F. A., & Gering, A. P. (2021). Bloqueio locorregional do plano transversal abdominal em gata submetida a ovariectomia e cistotomia: Relato de caso. *PUBVET*, 15(12), 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n12a998.1-6>.

- McSweeney, P. M., Martin, D. D., Ramsey, D. S., & McKusick, B. C. (2012). Clinical efficacy and safety of dexmedetomidine used as a preanesthetic prior to general anesthesia in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 240(4), 404–412. <https://doi.org/10.2460/javma.240.4.404>.
- Megda, T. T. (2018). O uso da dexmedetomidina na sedação de gatos hígidos para realização de pequenos procedimentos. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, 40(2), 148–153.
- Muir, W. W., & Hubbell, J. A. E. (2001). *Manual de anestesia veterinária*. Artmed Editora.
- Oliveira, L. C. C., Comassetto, F., Costa, Á., & Kaneko, V. M. (2022). Influência da administração de dexmedetomidina no requerimento de propofol para a indução da anestesia. *PUBVET*, 16(10), 1–7. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n10a1244.1-7>.
- Raue, J. F., Tümsmeyer, J., & Kästner, S. B. R. (2020). Effects of isoflurane, remifentanyl and dexmedetomidine on selected EEG parameters derived from a Narcotrend Monitor before and after nociceptive stimulation at different MAC multiples in cats. *BMC Veterinary Research*, 16(1), 332. <https://doi.org/10.1186/s12917-020-02532-y>.
- Sakamoto, S. S., Ferreira, G. T. N. M., Silva, C. M., Abimussi, C. J. X., Eugênio, F. R., & Andrade, A. L. (2008). Cistotomia como alternativa de tratamento em cão com ruptura uretral recidivante-relato de caso. *Veterinária e Zootecnia*, 2(Supl. 1), 1–34.
- Staffieri, F., & Steagall, P. (2017). Local anesthetics and loco-regional techniques. *Feline Anesthesia and Pain Management*, 67–88.
- Steagall, P. V. M., Aucoin, M., Monteiro, B. P., Moreau, M., Simon, B. T., & Burns, P. M. (2015). Clinical effects of a constant rate infusion of remifentanyl, alone or in combination with ketamine, in cats anesthetized with isoflurane. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 246(9), 976–981. <https://doi.org/10.2460/javma.246.9.976>.
- Steagall, P. V., & Monteiro, B. P. (2019). Acute pain in cats: Recent advances in clinical assessment. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 21(1), 25–34. <https://doi.org/10.1177/1098612X18808103>.
- Yilmaz, Z., Koç, B., & Dahin, Ö. (2022). Evaluation of anesthetic and analgesic protocols in cats undergoing surgical procedures. *Veterinary Anaesthesiology Analgesia*, 49(6), 738–749.

Histórico do artigo:**Recebido:** 20 de outubro de 2025**Aprovado:** 13 de novembro de 2025**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.