

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n13e1516>

## Bloqueio de nervo pudendo em uretostomia perineal felina: Relato de caso

Alessandro Mendes Araújo\*<sup>1</sup>, Fernando Luiz Zanoni<sup>2</sup>, Sabrina Paes de Souza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Médico Veterinário, Pós-Graduando em Anestesiologia Veterinária pela Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais, São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup>Médico Veterinário, Professor do Centro Universitário São Camilo, São Paulo, Brasil

<sup>3</sup>Estagiária, Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Cruzeiro do Sul, Campus São Miguel, São Paulo, Brasil

\*Autor para correspondência. e-mail: [mvalessandromendes@gmail.com](mailto:mvalessandromendes@gmail.com)

**Resumo.** Devido à frequência do acometimento de felinos machos a obstruções uretrais recorrentes, a cirurgia de uretostomia perineal se mostra como um tratamento viável para a desobstrução permanente da uretra. O seguinte trabalho visa relatar um caso do uso de bloqueio locoregional do nervo pudendo como provedor de analgesia regional em uma cirurgia de uretostomia perineal felina associada a penectomia. O paciente foi pré-medicado com metadona 0,15 mg/kg e acepromazina 0,01 mg/kg, induzido com propofol 3mg/kg e Cetamina 1,5mg/kg e mantido em plano anestésico com Isoflurano. Não foram visualizadas alterações significativas nos parâmetros fisiológicos durante o período transcirúrgico, e o paciente teve recuperação rápida e sem demonstração de dor ou alteração comportamental, comprovando a eficácia do bloqueio como ferramenta crucial de analgesia na cirurgia.

**Palavras chave:** Anestesia local, cirurgia, felinos, uretostomia

### *Pudendal nerve block in feline perineal urethrostomy: Case report*

**Abstract.** Due to the frequency of male felines suffering from recurrent urethral obstructions, perineal urethrostomy surgery appears to be a viable treatment for permanent unclogging of the urethra. The following work aims to report a case of utilizing locoregional block of the pudendal nerve as a means to provide regional analgesia for feline perineal urethrostomy surgery associated with penectomy. The patient was premedicated with Methadone 0.15 mg/kg and Acepromazine 0.01 mg/kg, induced with propofol 3mg/kg and Ketamine 1.5mg/kg, and anesthesia was maintained with Isoflurane. No severe changes in physiological parameters were seen during the trans-surgical period, and the patient had a quick recovery without showing pain or behavioral changes, proving the effectiveness of this block as a crucial analgesic tool in surgery.

**Keywords:** Local anesthesia, surgery, feline, urethrostomy

### Introdução

A uretostomia perineal é uma cirurgia de ocorrência comum em felinos machos acometidos de obstruções uretrais recorrentes ([Campelo Júnior et al., 2017](#); [Silveira et al., 2016](#)). Sessenta a 85% dos casos são descritos como tendo origem idiopática, podendo também ser decorrência de malformações anatômicas, infecções do trato urinário inferior, estresse devido alterações ambientais, disfunções neurológicas, traumas, plugs e urólitos ([Jericó et al., 2015](#)). A uretostomia perineal é a criação cirúrgica de um estoma permanente na uretra pélvica maior pela anastomose com a pele perineal e envolve a amputação da uretra peniana estreita ([Nye & Luther, 2018](#)).

É imprescindível que durante um procedimento cirúrgico haja adequado controle algico, situação essa onde a analgesia preventiva e multimodal, junto de anestesia local, são importantes ferramentas no

tratamento da dor ([Jericó et al., 2015](#); [Staffieri & Steagall, 2017](#); [Steagall et al., 2022](#)). O bloqueio locorregional do nervo pudendo é proveitoso em situações de obstrução uretral, mesmo em situações em que o animal não está sob anestesia geral sistêmica, permitindo a passagem de sonda uretral sem causar desconforto e dor ao paciente ([Klaumann & Otero, 2013](#); [Otero & Portela, 2018](#)).

Segundo [Adami et al. \(2014\)](#), tradicionalmente as melhores maneiras de prover um manejo de dor eficaz durante a cirurgia de uretostomia perineal seriam a administração de opioides sistêmicos ou anestesia peridural pela abordagem lombossacral. No entanto, a necessidade de avaliação pós-operatória precoce da função urinária, juntamente com a possibilidade da presença de hipercalemia não corrigida e por consequência, arritmias cardíacas, faz com que os efeitos colaterais dos opioides, como bradicardia e retenção urinária, sejam indesejáveis nos pacientes submetidos a esse procedimento, assim como o bloqueio do neuro eixo apresenta também desvantagens como bloqueio motor bilateral dos membros posteriores e o potencial para retenção urinária quando são administrados opioides pela via epidural, tornando assim de interesse um bloqueio locorregional de maior especificidade para fornecer analgesia a gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos envolvendo a região da uretra.

### Relato de caso

Foi encaminhado ao centro cirúrgico no dia 15/07/2023, no Hospital Veterinário 24h Amipet Care, localizado em Suzano-SP, um paciente felino, sem raça definida, de cor laranja, 8 anos, 3,620kg, com histórico de obstrução uretral recorrente, sendo assim indicada a cirurgia de uretostomia perineal associada a penectomia, a fim de corrigir permanentemente a obstrução.

O paciente apresentava comportamento dócil, mucosas normocoradas, temperatura 38.5°C, frequência cardíaca de 160bpm, frequência respiratória de 20 mrpm, grau de desidratação 6%, e era permissivo ao manuseio.

A medicação pré-anestésica consistiu em metadona 0,15 mg/kg e acepromazina 0,01 mg/kg, aplicados pela via intramuscular na mesma seringa. Após, foi realizada venóclise com cateter 22G na veia cefálica esquerda, com o paciente permitindo a tricotomia e canulação do vaso. Foi feita a indução anestésica com propofol 3 mg/kg e cetamina 1,5 mg/kg, seguinte instilação periglótica de 0,1 ml de lidocaína 2% e intubação com sonda orotraqueal de tamanho 4.0 com cuff e acoplado ao aparelho anestésico em sistema baraka com fluxo de oxigênio 100% a 200 ml/kg. A manutenção anestésica se fez com Isoflurano e a fluido terapia instituída foi de ringer lactato a 3 ml/kg/hora. Para manutenção de temperatura, foi utilizado colchão térmico cirúrgico, o qual não estava em contato direto com o paciente a fim de evitar queimaduras iatrogênicas, estando entre eles um tapete higiênico descartável.

O paciente foi posicionado em decúbito ventral, e foi realizada ampla tricotomia da região cirúrgica. Após assepsia da região perineal com clorexidina 2% e álcool 70%, foi executada a sutura em bolsa de tabaco no ânus, e então efetuado o bloqueio bilateral do nervo pudendo com Lidocaína 2% sem vasoconstritor na dose de 0,1 ml/kg/ponto (0,36 ml/ponto, totalizando 0,72 ml ou 4 mg/kg do fármaco) e a localização do espaço adequado. A administração de anestésico local foi realizada efetuando a divisão do esfíncter anal externo em quadrantes, inserindo a agulha em sentido craniodorsal ao redor do períneo nas regiões dos quadrantes superiores direito e esquerdo até que se tocasse o teto da pelve ([Figura 1A e B](#)).

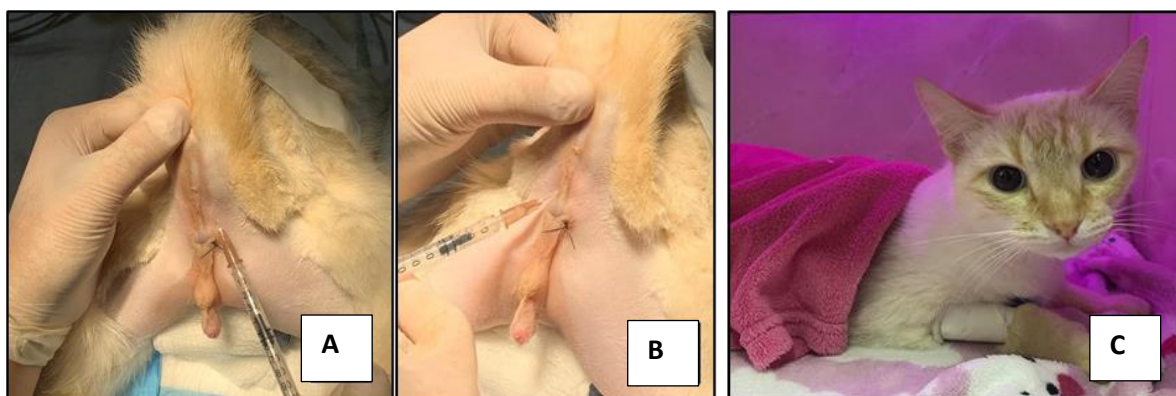
Após a instalação do bloqueio locorregional, iniciou-se o procedimento cirúrgico, sem alterações significativas nos parâmetros fisiológicos indicativos de dor, comprovando-se assim a eficácia da técnica na analgesia da região cirúrgica. Foi realizado após o início do procedimento cirúrgico bolus de 0,1mg/kg de Efedrina por via Intravenosa para correção de pressão arterial, pois paciente apresentou cinco minutos após o início do procedimento leve hipotensão ([Tabela 1](#)).

Após cinco minutos da medicação, foi observado pressão arterial sistólica de 120 mmHg, média de 90mmHg e diastólica de 70 mmHg. Os parâmetros fisiológicos do paciente se mantiveram estáveis durante todo o decorrer do procedimento cirúrgico após correção da pressão arterial, e não houve alterações importantes em frequência cardíaca, frequência respiratória, oximetria de pulso ou temperatura.

Devido ao baixo requerimento anestésico apresentado no decorrer do procedimento e plano superficial mantido durante a cirurgia, dois minutos após o término do procedimento o paciente apresentava reflexo palpebral, e retorno do reflexo de deglutição, sendo então extubado depois da desinsuflação do *cuff* traqueal. O paciente se mantinha em decúbito externo três minutos após a extubação, não apresentava sinais de dor à palpação, e se portava com tranquilidade, sem vocalização ou alteração comportamental. Foi encaminhado à baia de internação, onde recebeu as medicações pós-cirúrgicas e se apresentava estável, conforme ilustrado pela [Figura 1C](#).

**Tabela 1.** Variação dos parâmetros fisiológicos do paciente durante o procedimento cirúrgico. FC = Frequência cardíaca; FR = Frequência respiratória; PAS = Pressão arterial sistólica; PAM = Pressão Arterial Média; PAD = Pressão arterial diastólica; TEMP = Temperatura; SpO<sub>2</sub> = Saturação de oxigênio arterial.

	0 Min	5 Min	10 Min	15 Min	20 Min	25 Min	30 Min	35 Min	40 Min
FC	145	150	160	160	160	160	160	170	160
FR	12	12	10	10	10	10	10	10	10
PAS	90	70	100	120	120	110	110	110	110
PAM	60	50	70	90	90	80	80	80	80
PAD	50	40	50	70	70	60	60	60	60
TEMP	38.3° C	38.1° C	37.9° C	37.7° C	37.5° C	37.3° C	37.2° C	37.1° C	37.0° C
SpO <sub>2</sub>	99	99	98	100	100	99	99	99	98



**Figura 1.** Realização do bloqueio de nervo pudendo em região perineal de paciente felino prévio a cirurgia de uretrotomia perineal e recuperação anestésica. **A.** Inserção da agulha no quadrante perineal superior direito. **B.** Inserção da agulha no quadrante perineal superior esquerdo. **C.** Paciente em recuperação anestésica imediata, em decúbito externo.

## Discussão

A obstrução uretral é uma doença comum que afeta geralmente a população de gatos machos, e como consequência, a uretrotomia perineal é um procedimento cirúrgico amplamente realizado em felinos ([Adami et al., 2014](#); [Nye & Luther, 2018](#)). Atualmente, as uretrotomias perineais são reservadas para casos de recorrência ou obstrução uretral persistente apesar do manejo adequado para obstruções refratárias ao cateterismo, doença do trato urinário inferior felina, trauma uretral, estenoses uretrais ou neoplasias ([Adami et al., 2014](#); [Nye & Luther, 2018](#)).

A escolha de medicação pré-anestésica para o paciente foi feita de acordo com as considerações da anestesia multimodal em todas suas fases descritos por ([Grubb et al., 2020](#)), onde opioides são citados como fármacos de primeira linha na montagem de um protocolo anestésico multimodal, e seu uso conjunto com um tranquilizante, neste caso a acepromazina, traz vantagens como diminuição do estresse ou ansiedade e redução do requerimento de doses dos anestésicos gerais na indução e manutenção, estes cujos efeitos adversos são dose-dependentes. A dose de metadona utilizada se encontra dentro da citada como recomendada por [Robertson et al. \(2018\)](#), sendo esta de 0,05 mg/kg a 0,6 mg/kg.

A indução anestésica utilizando uma combinação de propofol e cetamina tem como vantagem a diminuição dos efeitos adversos dose-dependentes advindos de cada fármaco quando utilizado separadamente como, por exemplo, a depressão respiratória induzida pelo propofol e a rigidez muscular causada pela cetamina ([Grubb et al., 2020](#); [Robertson et al., 2018](#)).

O fluxo de oxigênio ao qual o paciente foi submetido, sendo este de 200 mL/kg de oxigênio em sistema anestésico não reinalatório é adequado, mantendo os valores de pH sanguíneo e gases em níveis normais ([Natalini et al., 2010](#)).

A técnica de assepsia do local cirúrgico no paciente foi realizada de acordo com [Fossum \(2021\)](#), que afirma que a clorexidina 2% associada ao álcool apresenta ação antimicrobiana superior ao álcool 70% ou clorexidina 2% isoladamente ou uma combinação de iodopovidona e álcool.

A técnica utilizada para o bloqueio locorregional do nervo pudendo no caso relatado é compatível com a descrita por [Klaumann et al. \(2008\)](#) e [Otero & Portela \(2018\)](#), sendo efetuada “às cegas”, onde a agulha é introduzida na região perineal, tendo como referência no esfíncter anal externo separado em quadrantes.

O bloqueio local do nervo pudendo pode ser realizado também com o auxílio de ultrassonografia ou neuro localizadores, que facilitariam o posicionamento da agulha para maior efetividade da técnica ([Adami et al., 2014](#); [Klaumann & Otero, 2013](#)).

Na maior parte das espécies, a inervação somática para o trato urinário inferior é derivada de nervos espinhais sacrais que convergem para formar o nervo pudendo ([Campoy & Read, 2013](#); [Yoo et al., 2008](#)). Esta afirmação coincide com as citadas por [Klaumann & Otero \(2013\)](#) e [Otero & Portela \(2018\)](#), onde eles afirmam que nervo pudendo recebe fibras dos ramos ventrais do segundo e terceiro nervos espinhais sacrais, e à medida que passa profundamente abaixo do músculo piriforme, este que será o alvo do bloqueio locorregional, recebe um ramo comunicante do nervo isquiático.

O nervo pudendo divide-se em duas porções, o nervo perineal profundo, que corre em direção ao ânus e libera pequenos ramos nos músculos perineais, além de inervar a uretra proximal, e o nervo dorsal do pênis, que se estende em direção à raiz dorsal do pênis e também percorrendo a superfície dorsal ([Klaumann & Otero, 2013](#); [Otero & Portela, 2018](#); [Yoo et al., 2008](#)).

Um anestésico local é um fármaco que impede reversivelmente a transmissão de impulsos nervosos na região onde é administrado, sem alteração da consciência ([Barcelos et al., 2021](#); [Lagan & McLure, 2004](#); [Rodrigues et al., 2017](#)). Segundo [Gruen et al. \(2022\)](#), os anestésicos locais são os analgésicos mais eficazes disponíveis na prática de pequenos animais, devendo ser usados em todas as cirurgias, dadas as possibilidades.

A lidocaína é um dos anestésicos locais de mais frequente uso em pequenos animais, e produz inibição sensorial e motora intensa e rápida, razão pela qual foi escolhida no presente estudo para o bloqueio nervoso ([Klaumann & Otero, 2013](#); [Otero & Portela, 2018](#); [Vicente & Bergström, 2018](#)). Segundo ([Pypendop & Ilkiw, 2005](#)), a lidocaína não é recomendada para o uso intravenoso visando reduzir as necessidades de isoflurano na manutenção anestésica em gatos, e eles são mais suscetíveis a toxicidade sistêmica dos anestésicos locais quando comparados aos cães, com a maior parte dos sinais de toxicidade envolvendo o sistema nervoso central e cardiovascular, podendo causar arritmias cardíacas, convulsões e tremores.

Segundo [Grubb & Lobprise \(2020\)](#), não há necessidade em incluir a quantidade minúscula de lidocaína normalmente utilizada nas aritenoides durante a intubação de gatos como parte da dose cumulativa total, sendo essa comumente de 0,1 ml de lidocaína a 2%, conforme executado no presente relato. A dose de 4 mg/kg de lidocaína utilizada no bloqueio está dentro da recomendada pela literatura ([Antunes Júnior et al., 2020](#); [Silva et al., 2018](#)).

Considera-se a observação dos sinais fisiológicos durante a cirurgia para avaliação de resposta nociceptiva aguda, que inclui mucosas pálidas e aumento da pressão arterial, frequência respiratória e frequência cardíaca ([Vicente & Bergström, 2018](#)).

A hipotensão é uma das intercorrências mais comuns durante a anestesia de pequenos animais, sendo considerada quando há pressão arterial sistólica abaixo de 90 mmHg e pressão arterial média abaixo de 60 mmHg, com a efedrina em bolus lento na dose de 0,05 a 0,2 mg/kg pela via intravenosa sendo comumente utilizada para seu tratamento ([Robertson et al., 2018](#)).

Segundo [Vicente & Bergström \(2018\)](#), pode-se suspeitar de profundidade anestésica insuficiente ou resposta a estímulo alérgico a presença de taquicardia, pressão arterial média acima de 120 mmHg por

mais de 1 minuto, piscar de olhos ou movimentos corporais, parâmetros os quais não foram apresentados pelo paciente durante o procedimento cirúrgico relatado.

Os estudos observados por [Adami et al. \(2014\)](#), corroboram com os achados do presente relato, onde o bloqueio do nervo pudendo se mostrou eficaz na analgesia perioperatória do paciente submetido à uretostomia perineal.

### Conclusão

Pode-se concluir que o bloqueio local do nervo pudendo tem grande utilidade na cirurgia de uretostomia perineal em gatos, diminuindo de maneira importante os requerimentos anestésicos e a necessidade de resgate analgésico sistêmico, consequentemente trazendo maior segurança ao procedimento cirúrgico e anestésico.

### Referências bibliográficas

- Adami, C., Dayer, T., Spadavecchia, C., & Angeli, G. (2014). Ultrasound-guided pudendal nerve block in cats undergoing perineal urethrostomy: a prospective, randomised, investigator-blind, placebo-controlled clinical trial. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *16*(4), 340–345. <https://doi.org/10.1177/1098612x13509082>.
- Antunes Júnior, H. J. V., Vidis, N. Y., & Bairros, A. A. (2020). Avaliação analgésica da metadona, em duas doses associada a lidocaína sem vasoconstritor, por via epidural em cães submetidos a orquiectomia eletiva. *PUBVET*, *14*(10), 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n10a661.1-6>.
- 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>.
- Campelo Júnior, F. A. C., Macedo, H. J. R., Feitosa, A. S., Alves, A. A., Albuquerque, Á. H., Monteiro, C. L. B., & Ferraz, R. E. O. (2017). Priapismo em cão tratado com penectomia seguida de uretostomia: Relato de caso. *PUBVET*, *11*(2), 149–153. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v11n2.149-153>.
- Campoy, L., & Read, M. R. (2013). *Small animal regional anesthesia and analgesia*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118783382>.
- 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>.
- Grubb, T., Sager, J., Gaynor, J. S., Montgomery, E., Parker, J. A., Shafford, H., & Tearney, C. (2020). 2020 AAHA anesthesia and monitoring guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, *56*(2), 59–82. <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-7055>.
- Gruen, M. E., Lascelles, B. D. X., Colleran, E., Gottlieb, A., Johnson, J., Lotsikas, P., Marcellin-Little, D., & Wright, B. (2022). 2022 AAHA pain management guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, *58*(2), 55–76. <https://doi.org/10.5326/jaaha-ms-7292>.
- Jericó, M. M., Andrade Neto, J. P., & Kogika, M. M. (2015). *Tratado de medicina interna de cães e gatos*. Roca Ltda.
- Klaumann, P. R., & Otero, P. E. (2013). *Anestesia locorregional em pequenos animais*. Roca, São Paulo.
- Klaumann, P. R., Wouk, A., & Sillas, T. (2013). Pathophysiology of pain. *Archives of Veterinary Science*, *13*(1), 1–12. <https://doi.org/10.5380/avs.v13i1.11532>.
- Lagan, G., & McLure, H. A. (2004). Review of local anaesthetic agents. *Current Anaesthesia & Critical Care*, *15*(4–5), 247–254. <https://doi.org/10.1016/j.cacc.2004.08.007>.
- Natalini, C. C., Futema, F., Serpa, P. B. S., Estrella, J. P. N., & Pires, J. S. (2010). Alterações nos gases sanguíneos em cães anestesiados com dois fluxos diferentes de oxigênio em sistema anestésico não reinalatório tipo Bain. *Acta Scientiae Veterinariae*, *38*(4), 399–405.

- Nye, A. K., & Luther, J. K. (2018). Feline perineal urethrostomy: a review of past and present literature. *Topics in Companion Animal Medicine*, 33(3), 77–82. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2018.07.002>.
- Otero, P. E., & Portela, D. A. (2018). *Manual de anestesia regional em animais de estimação*. MED VET Livros.
- Pypendop, B. H., & Ilkiw, J. E. (2005). Assessment of the hemodynamic effects of lidocaine administered IV in isofluraneanesthetized cats. *American Journal of Veterinary Research*, 66(4), 661–668. <https://doi.org/10.2460/ajvr.2005.66.661>.
- Robertson, S. A., Gogolski, S. M., Pascoe, P., Shafford, H. L., Sager, J., & Griffenhagen, G. M. (2018). AAFP feline anesthesia guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 20(7), 602–634. <https://doi.org/10.1177/1098612x18781391>.
- Rodrigues, N. M., Quessada, A. M., Moraes, A. C., Dantas, S. S. B., & Sales, K. K. S. (2017). Estado físico e risco anestésico em cães e gatos: Revisão. *PUBVET*, 11, 781–778. <https://doi.org/10.22256/PUBVET.V11N8>.
- Silva, C. R. A., Silva, F. L., & Feitosa Júnior, F. S. (2018). Técnica peridural com uso de lidocaína e bupivacaína associados ao fentanil, em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia. *PUBVET*, 12(9), 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v12n9a164.1-6>.
- Silveira, S. D., Martins, L. G. A., Furlanetto, C. S., Lazarotto, C. M., Mansour, E. G., & Silva, A. P. (2016). Uretrostomia perineal em felino obstruído de três meses de idade: Relato de caso. *PUBVET*, 10(10), 759–765. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v10n10.759-765>.
- Staffieri, F., & Steagall, P. (2017). Local anesthetics and loco-regional techniques. *Feline Anesthesia and Pain Management*, 67–88.
- Steagall, P. V, Robertson, S., Simon, B., Warne, L. N., Shilo-Benjamini, Y., & Taylor, S. (2022). 2022 ISFM consensus guidelines on the management of acute pain in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24(7), 614–640. <https://doi.org/10.1177/1098612X221106353>.
- Vicente, D., & Bergström, A. (2018). Evaluation of intraoperative analgesia provided by incisional lidocaine and bupivacaine in cats undergoing ovariohysterectomy. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 20(10), 922–927.
- Yoo, P. B., Woock, J. P., & Grill, W. M. (2008). Somatic innervation of the feline lower urinary tract. *Brain Research*, 1246, 80–87. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2008.09.053>.

**Histórico do artigo:****Recebido:** 7 de novembro de 2023**Aprovado:** 27 de novembro de 2023**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.