pubvet
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
ISSN 1982-1263
https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n09a1213.1-6

Bloqueio do nervo maxilar para exodontia de molariformes em coelho *(Oryctolagus cuniculus)*: Relato de caso

Juliana Caetano Félix da Silva Mendes*[1], Ricardo Guilherme D'Otaviano de Castro Vilani[2], Iara Luiza Matos de Lima[1], Isadora Scherer Borges[1], Alessandra Kozelinski Bordignon[1], Helena Baggio Soares[3], Juliana Cavalli Santos[4], Petra Kling Bonotto[4], Juliano Biolchi[5]

[1]*Residente em Anestesiologia Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Departamento de Medicina Veterinária, Curitiba – PR Brasil.*
[2]*Professor adjunto, Universidade Federal do Paraná, Departamento de Medicina Veterinária, Curitiba – PR Brasil.*
[3]*Doutoranda em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná, Departamento de Medicina Veterinária, Curitiba –PR Brasil.*
[4]*Residente em Odontologia Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Departamento de Medicina Veterinária, Curitiba–PR Brasil.*
[5]*Residente em Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Selvagens, Universidade Federal do Paraná, Departamento de Medicina Veterinária, Curitiba–PR Brasil.*
**Autor para correspondência: julianafelix@ufpr.br*

Resumo. Dentre os pets não convencionais, os coelhos são animais frequentemente apreciados por deterem um temperamento dócil, entretanto, suas particularidades anatômicas e fisiológicas predispõem a afecções odontológicas, necessitando eventualmente de intervenções cirúrgicas e anestésicas. Tendo vista que não existem relatos sobre a aplicabilidade clínica do bloqueio do nervo maxilar para procedimento cirúrgico nesta espécie, objetivou-se avaliar a eficácia da técnica em Coelho da Nova Zelândia (*Oryctolagus cuniculus*), de 4 anos, pesando 4,1 kg, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná em março de 2022. Após avaliação clínica e exame radiográfico, foi constatado crescimento retrógrado e instituído como a exodontia de molariformes superiores. Como medicação pré-anestésica, foi administrada a associação de dexmedetomidina (30 ug/kg), metadona (0,5 mg/kg), e midazolam (1 mg/kg). Posteriormente, a indução anestésica foi realizada com propofol (3 mg/kg) e sua manutenção com isoflurano e propofol. Visando analgesia preemptiva, foi realizado o bloqueio do nervo maxilar por referência anatômica com cloridrato de lidocaína sem vasoconstritor (3 mg/kg). Durante o transoperatório, parâmetros fisiológicos como a frequência cardíaca e respiratória, pressão arterial sistólica, média e diastólica, oximetria de pulso, dióxido de carbono ao final da expiração e temperatura retal foram mensurados e posteriormente registrados. Por fim, a técnica de bloqueio do nervo maxilar mostrou-se eficaz para o procedimento proposto, uma vez que foram inexistentes as alterações paramétricas de nocicepção no transoperatório. Entretanto, estudos mais amplos, controlados e com maior número de animais precisam ser realizados a fim de garantir sua indicação, bem como maiores esclarecimentos a respeito da aplicabilidade no emprego de anestésicos locais de longa duração para analgesia pós-operatória nessa espécie.

Palavras chave: Anestesia, bloqueio nervoso, lagomorfos, odontologia

Maxillary nerve block technique for molariform extraction in rabbit (Oryctolagus cuniculus): Case report

Abstract. Among unconventional pets, rabbits are often appreciated animals for having a docile temperament. However, its anatomical and physiological particularities predispose to dental disorders, eventually requiring surgical and anesthetic interventions. Considering that there are no reports on the clinical applicability of the maxillary nerve block for

surgical procedures in this species, the objective was to evaluate the effectiveness of the technique in a 4-year-old New Zealand rabbit (Oryctolagus cuniculus), weighing 4.1 kg, attended at the Veterinary Hospital of the Federal University of Paraná in march 2022. After clinical evaluation and radiographic examination, retrograde growth was observed and instituted as molariform extraction. As preanesthetic medication, a combination of dexmedetomidine (30 ug/kg), methadone (0.5 mg/kg), and midazolam (1 mg/kg) was administered. Subsequently, anesthetic induction was performed with propofol (3 mg/kg) and its maintenance with isoflurane and propofol. Aiming at preemptive analgesia, maxillary nerve block was performed by anatomical reference with lidocaine hydrochloride without vasoconstrictor (3 mg/kg). During the intraoperative period, physiological parameters such as heart and respiratory rate, systolic, mean and diastolic blood pressure, pulse oximetry, end-expiratory carbon dioxide and rectal temperature were measured and subsequently recorded. Finally, the maxillary nerve block technique proved to be effective for the proposed procedure, since there were no intraoperative parametric changes in nociception. However, broader, controlled studies with a greater number of animals need to be carried out in order to guarantee its indication, as well as further clarifications regarding the applicability in the use of long-acting local anesthetics for postoperative analgesia in this species.

Keywords: Anesthesia, nerve block, lagomorphs, odontology

Introdução

A crescente busca pela posse de pets não convencionais gerou aumento na demanda por atendimento veterinário especializado e, consequentemente, aumento na rotina de procedimentos cirúrgicos nas mais distintas espécies animais desse grupo supracitado. Dentre as especialidades, a odontologia veterinária é frequentemente requerida por tutores de coelhos, em razão das particularidades anatômicas e fisiológicas, hábitos alimentares e comportamentais diferirem de outras espécies animais, e por ocasionalmente serem desconhecidas e/ou negligenciadas por parte de seus tutores (Böhmer, 2015).

Em lagomorfos, o hipercrescimento dentário se manifesta como uma frequente comorbidade ocasionada por diferentes causas, gerando uma insuficiente abrasão dos incisivos e molariformes, as quais continuam a crescer continuadamente, resultando inevitavelmente em uma mal oclusão adquirida. Desse modo, a realização de desgastes dentários e por vezes a exodontia devem ser ponderadas (Nascimento, 2011). À vista disso, avaliações odontológicas de rotina devem estar cada vez mais presentes na rotina clínica de lagomorfos, haja vista, que alterações traumáticas, congênitas e de manejo alimentar inadequado perfazem grande percentual dos problemas odontológicos nessa espécie que detém uma dentição elodonte hipsodonte arradicular (Böhmer, 2015).

Assim como nos animais domésticos, a anestesia geral é indispensável para realização de procedimentos cirúrgicos, e sua associação a bloqueios loco regionais por meio do emprego de distintos protocolos anestésicos só favorecem o paciente, notabilizando-se a diminuição de requerimento de anestésico geral no período perioperatório e melhor recuperação anestésica em procedimentos invasivos (D'Ovidio & Adami, 2019).

Tendo em vista a ausência de relatos acerca da aplicabilidade clínica do bloqueio do nervo maxilar para procedimentos cirúrgicos nesta espécie, o presente trabalho objetivou avaliar a eficácia da técnica em um espécime de coelho doméstico (*Oryctolagus cuniculus*), da raça Nova Zelândia, submetido a exodontia de molariformes superiores pelo departamento de odontologia veterinária do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná.

Relato de caso

Um coelho *(Oryctolagus cuniculus)* da raça Nova Zelândia, macho, de quatro anos de idade, pesando 4,1kg, foi encaminhado em março de 2022, concomitantemente ao departamento de clínica médica e cirúrgica de animais selvagens e ao departamento de odontologia veterinária do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná (HV-UFPR), localizado no município de Curitiba, estado do Paraná - Brasil, com histórico clínico da síndrome do desgaste dentário progressivo adquirido (SDDPA),

crescimento de coroa clínica e má oclusão dentária. Em uma avaliação radiográfica prévia (Figura 1), foram identificadas alterações compatíveis com crescimento retrógrado (linha branca), má oclusão e hiper crescimento dentário dos molariformes superiores (linha amarela), caracterizando a SDDPA e indicando a instituição de exodontia de molariformes como tratamento.

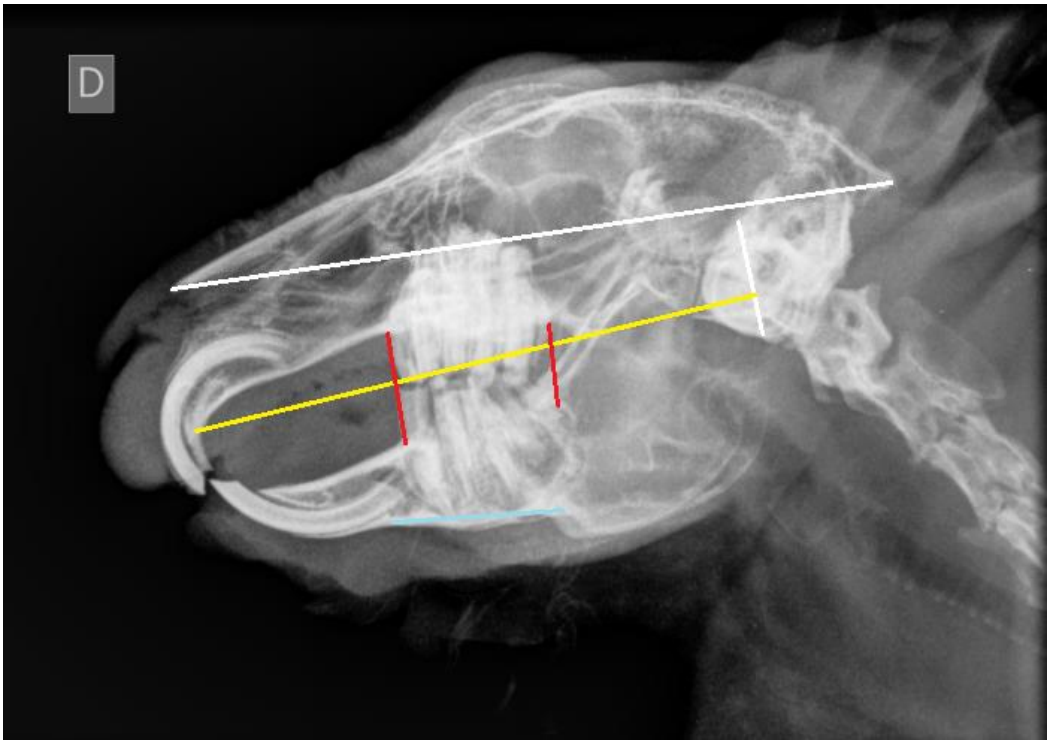

Figura 1. Exame radiográfico pré-operatório látero-lateral direito de crânio de coelho evidenciando alterações odontológicas. **Linha branca** (traçada do final do osso occipital até o início do osso nasal): identifica a delimitação dorsal do ápice dos molariformes. **Linha amarela** (traçada do início do palato duro até 1/3 da bula timpânica): identifica a delimitação da linha de oclusão dos molariformes. **Linha azul**: delimita ventralmente os molariformes inferiores. **Linhas vermelhas**: delimitam a oclusão rostral e caudalmente.

Como medicação pré-anestésica foi utilizado em associação 30 mcg/kg de dexmedetomidina (Dexdomitor® 500 ug/mL), 1 mg/kg de midazolam (Dormire® 5 mg/mL) e 0,5 mg/kg de metadona (Mytedom® 10 mg/mL) por via intramuscular em membro pélvico direito. Decorridos quinze minutos, o animal apresentava-se suficientemente sedado para realização de tricotomia, antissepsia e aplicação de pomada anestésica com lidocaína 25mg/g e prilocaína 25 mg/g (Medicaína® 5%) em ambas as orelhas. O acesso venoso e arterial foi obtido mediante cateterismo venoso (cateter 24G) em veia auricular marginal (lateral) e arterial (cateter 24G) em artéria auricular sobre o pavilhão auricular esquerdo e direito, respectivamente.

Com o animal posicionado em decúbito lateral esquerdo, procedeu sua tricotomia e antissepsia por toda região zigomática e estruturas adjacentes, as quais foram identificadas para posterior execução do bloqueio regional anestésico guiado por referências anatômicas de superfície corporal. Uma agulha de Tuohy 22G (Unisis®) foi introduzida abaixo do arco zigomático, cranialmente à borda anterior da mandíbula, em altura de aproximadamente 2 cm do canto lateral do olho direito, em sentido à bula timpânica oposta (Figura 2). Após constatação da aspiração negativa para sangue, que confirma injeção extravascular, e ausência de resistência no ato da injeção, foi administrado cloridrato de lidocaína sem vasoconstritor, na dose de 3 mg/kg e concentração de 2%.

A indução anestésica foi realizada por via intravenosa com propofol (3 mg/kg), seguida pela instilação de lidocaína nas cartilagens aritenoides (1 mg/kg) para anestesia tópica de via aérea. Com o animal em plano anestésico adequado, após dessensibilização da região e perda dos reflexos protetores de deglutição e tosse, foi realizada intubação com sonda endotraqueal com cuff nº 3.0, guiado por câmera endoscópica 5.5 mm x 2.75 cm (Visual ear cleaner i98®). A manutenção anestésica foi obtida pela técnica de anestesia parcial intravenosa, a partir da administração de isoflurano em concentrações entre

1-2% e propofol em taxa variável entre 0,1-0,15 mg/kg/min, de acordo com a necessidade requerida pelo paciente para estabilização do plano anestésico cirúrgico e avaliação de parâmetros cardiorrespiratórios e reflexos correspondentes.

Figura 2. Realização do bloqueio do nervo maxilar direito com agulha de Tuohy 22G em paciente da espécie *Oryctolagus cuniculus* em decúbito lateral esquerdo, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná para tratamento odontológico de exodontia de molariformes superiores.

Foram avaliados parâmetros como frequência cardíaca (FC) por eletrocardiograma, pressão arterial sistólica (PAS), média (PAM) e diastólica (PAD) por método não invasivo oscilométrico, pressão arterial média (PAM) por método invasivo em artéria auricular direita, frequência respiratória (FR) e dióxido de carbono ao final da expiração ($EtCO_2$) por sensor de capnografia sidestream, saturação periférica de oxigênio na oxihemoglobina (SpO_2) por oxímetro de pulso posicionado na orelha, e temperatura retal (TR), por termômetro. A monitoração anestésica transoperatória foi registrada a cada intervalo de cinco minutos, perfazendo 22 monitorações. As mesmas foram compiladas e registradas individualmente para obtenção da média e desvio padrão (FC 219 ± 33,3 bpm, PAS 107 ± 16,0 mmHg, PAM 85 ± 12,4 mmHg e PAD 77 ± 15,5 mmHg, FR 33 ± 15,8 mpm, $EtCO_2$ 55,6 ± 5,7 mmHg, SpO_2 98 ± 0,7 % e TR 40 ± 0,04 ºC).

Ao término do procedimento foi aplicado o antagonista de receptores benzodiazepínicos, flumazenil (Flumazil® 0,1 mg/mL), na dose de 0,1 mg/kg por via intramuscular em membro pélvico direito e aferida glicemia em 155mg/dL, encontrando-se dentro da normalidade fisiológica para espécie, juntamente com os demais parâmetros supracitados. O animal foi mantido em decúbito lateral esquerdo e extubado após 15 minutos. O tempo de recuperação total foi de 30 minutos, considerando o retorno dos movimentos voluntários de mexer a cabeça e membros.

No manejo terapêutico pós-operatório, instituiu-se a administração de metronidazol (5 mg/kg/IV/12h – 5 dias); meloxicam (1 mg/kg/SC/24h – 4 dias) e tramadol (5 mg/kg/SC/12h – 4 dias). O manejo alimentar durante os primeiros dez dias, consistiu na supressão de feno de gramínea e ração extrusada, sendo oferecida somente a administração de alimento pastoso. Na sequência, o animal recebeu alta médica com retorno de sua alimentação convencional.

Discussão

Os coelhos são animais altamente susceptíveis a estresse (Pinho et al., 2020), sendo preconizado serem mantidos em ambiente tranquilo horas antes do procedimento e assim foi feito, com contenção física apenas no momento da realização da medicação pré-anestésica por via intramuscular. Quanto ao manejo de vias aéreas, os lagomorfos apresentam baixa mobilidade da articulação temporomandibular e dentes incisivos grandes, dificultando a visualização da laringe, uma a glote menor e mais propensa a

laringoespasmo do que outras espécies, dificultando a intubação endotraqueal (Böhmer, 2015). Diante dos desafios encontrados para intubação na espécie, foram desenvolvidas técnicas de posicionamento e utilização de equipamentos como capnografia (Lee et al., 2019) e câmera endoscópica (Freitag et al., 2020; Saldanha et al., 2020), que foram adotadas pelo anestesista, facilitando a introdução e certificação do correto posicionamento do traqueotubo.

A avaliação da dor pode ser dificultosa por aspectos comportamentais naturais da espécie (Wenger, 2012), que mascaram vários parâmetros utilizados em escalas simples ou compostas de avaliação da dor, ainda mais em local desconhecido ou na presença de observador (Pinho et al., 2020). As escalas faciais, como a "Rabbit Grimace Scale" desenvolvida por Hampshire & Robertson (2015) e "Rabbit Pain Behaviour Scale (RPBS)", recentemente validada por Pinho et al. (2022), podem ajudar e devem ser utilizadas para reconhecimento e identificação da dor. Entretanto, são tipos de avaliação que possuem algumas limitações, como a presença de um observador, e do comportamento individual de cada animal, tornando o emprego da analgesia preemptiva fundamental para todos os procedimentos em que o animal vá ser submetido, além da analgesia pós-operatória habitual.

A origem, composição e formação dos nervos da região de cabeça em coelhos já havia sido explorada por Harcourt-Brown & Harcourt-Brown (2002) e as delimitações ósseas por Monfared (2013) em estudos anatômicos, mas, posteriormente foi detalhada toda extensão do nervo maxilar em trabalho de Peña et al. (2020), que compararam diferentes volumes de distribuição em estudo do bloqueio do nervo maxilar com corante, em coelhos.

O bloqueio do nervo maxilar rostral promove analgesia para procedimentos cirúrgicos em maxila e seus componentes, incluindo os dentes superiores (Böhmer, 2015; Capello & Lennox, 2008). Otero & Portela (2017) sugerem que na realização da técnica seja adotado como referência anatômica o canto lateral do olho e que a agulha seja introduzida imediatamente abaixo do arco zigomático, em direção à fossa pterigopalatina, até obter contato com o osso, recuar alguns milímetros e, após aspiração negativa de sangue, injetar o anestésico local enquanto, Peña et al. (2020) descrevem a punção também abaixo do arco zigomático, 2 a 3 mm caudal ao tubérculo facial mas em altura do canto medial do olho.

Os anestésicos locais correspondem à única classe de fármacos capazes de bloquear a condução nervosa de impulsos nociceptivos, impedindo de maneira efetiva que os mesmos alcancem o córtex cerebral e, consequentemente, a percepção nociceptiva (Cartopassi & Junior, 2012; Carvalho et al., 2014). Sendo assim, a execução da técnica de anestesia regional foi considerada essencial para o estímulo cirúrgico que seria gerado. A lidocaína foi o anestésico local de escolha devido a indicação do tempo de procedimento e facilidade de repetição de bloqueio anestésico caso fosse necessário, na dose de 3 mg/kg conforme recomendado por Carpenter & Marion (2017), em volume de 0,6mL totais e concentração de 2% conforme recomendado por Böhmer (2015) para bloqueio de nervos periféricos.

Visando aumentar a taxa de sucesso e diminuir a incidência de complicações iatrogênicas, técnicas guiadas por estimulador de nervo e por ultrassonografia vêm sendo amplamente utilizadas (D'Ovidio & Adami, 2019); porém, a depender do tamanho do paciente, local de punção e do tipo de nervo a ser bloqueado (motor ou sensitivo), acaba-se não conseguindo espaço para posicionamento da probe ultrassonográfica e, no caso de nervos exclusivamente sensitivos, impossibilitando o uso do estimulador de nervos periféricos, conforme ocorrido no presente relato, onde foi necessária a realização da técnica às cegas, por palpação de referências anatômicas de superfície corporal.

Conclusão

A técnica de bloqueio do nervo maxilar mostrou-se eficaz para analgesia transoperatória em procedimento odontológico de exodontia de molariformes, mediante ausência de alterações paramétricas no transoperatório, sugestivas de estímulo nociceptivo. No entanto, estudos mais amplos, controlados e com um maior número de animais precisam ser realizados a fim de garantir que seja indicado na prática clínica.

Referências bibliográficas

Böhmer, E. (2015). *Dentistry in rabbits and rodents*. John Wiley & Sons. https://doi.org/10.1002/9781118802557.

Capello, V., & Lennox, A. (2008). Rabbit. In V. Capello & A. Lennox (Eds.), *Clinical radiology of exotic companion mammals*.

Carpenter, J. W., & Marion, C. (2017). *Exotic animal formulary-E-Book*. Elsevier Health Sciences.

Cartopassi, S. R. G., & Junior, E. M. (2012). Anestésicos locais. In D. T. Fantoni (Ed.), *Tratamento da dor na clínica de pequenos animais*. Elsevier.

Carvalho, B., Fritzen, E. L., Parodes, A. G., Santos, R. B., & Gedoz, L. (2014). O emprego dos anestésicos locais em odontologia: Revisão de literatura. *Revista Brasileira de Odontologia*, *70*(2), 178.

D'Ovidio, D., & Adami, C. (2019). Locoregional anesthesia in exotic pets. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, *22*(2), 301–314. https://doi.org/10.1016/j.cvex.2019.01.007.

Freitag, F. A. V, Muehlbauer, E., Martini, R., Froes, T. R., & Duque, J. C. M. (2020). Smartphone otoscope: an alternative technique for intubation in rabbits. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, *47*(2), 281–284. https://doi.org/10.1016/j.vaa.2019.11.002.

Hampshire, V., & Robertson, S. (2015). Using the facial grimace scale to evaluate rabbit wellness in post-procedural monitoring. *Lab Animal*, *44*(7), 259–260. https://doi.org/10.1038/laban.806.

Harcourt-Brown, F., & Harcourt-Brown, N. H. (2002). *Textbook of rabbit medicine*. Butterworth-Heinemann.

Lee, L. Y., Lee, D., Ryu, H., Han, J. H., Ko, J., & Tyler, J. W. (2019). Capnography-guided endotracheal intubation as an alternative to existing intubation methods in rabbits. *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science*, *58*(2), 240–245. https://doi.org/10.30802/AALAS-JAALAS-17-000150.

Monfared, A. L. (2013). Applied anatomy of the rabbit's skull and its clinical application during regional anesthesia. *Global Veterinaria*, *10*(6), 653–657. https://doi.org/10.5829/idosi.gv.2013.10.6.72111.

Nascimento, D. E. D. M. D. (2021). Estudo tomográfico das alterações ósseas e dentárias na doença dentária dos coelhos de estimação (*Oryctolagus cuniculus):* estudo restrospectivo. Dissertação de Doutorado, Universidade de Lisboa, Portugal.

Otero, P., & Portela, D. (2017). *Anestesia regional en animales de compañía*. Argentina: Inter-Médica.

Peña, T., Campoy, L., & Matos, R. (2020). Investigation of a maxillary nerve block technique in healthy New Zealand White rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *American Journal of Veterinary Research*, *81*(11), 843–848. https://doi.org/10.2460/ajvr.81.11.843.

Pinho, R. H., Leach, M. C., Minto, B. W., Rocha, F. D. L., & Luna, S. P. L. (2020). Postoperative pain behaviours in rabbits following orthopaedic surgery and effect of observer presence. *PloS One*, *15*(10), e0240605. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240605.

Pinho, R. H., Luna, S. P. L., Esteves Trindade, P. H., Augusto Justo, A., Cima, D. S., Fonseca, M. W., Minto, B. W., Rocha, F. L., Miller, A., & Flecknell, P. (2022). Validation of the rabbit pain behaviour scale (RPBS) to assess acute postoperative pain in rabbits (Oryctolagus cuniculus). *PloS One*, *17*(5), e0268973. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268973.

Saldanha, A., Muehlbauer, E., Gil, E. M. U., Froes, T. R., Duque, J. C. M., & Lange, R. R. (2020). Comparison of blind intubation and a smartphone-based endoscope-assisted intubation in rabbits. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, *47*(6), 826–834. https://doi.org/10.1016/j.vaa.2020.07.037.

Wenger, S. (2012). Anesthesia and analgesia in rabbits and rodents. *Journal of Exotic Pet Medicine*, *21*(1), 7–16.

Histórico do artigo:

Recebido: 16 de agosto de 2022
Aprovado: 30 de agosto de 2022
Disponível online: 2 de setembro de 2022

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.