

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n10e1467>

## Técnica epidural com uso de bupivacaína associada à morfina, em cadela submetidas à ovariectomia e biópsia excisional de nódulo em vulva: Relato de caso

Samuel Cincoto Rosa<sup>1</sup> 

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

\*Autor para correspondência, e-mail: [scincotorosa@hotmail.com](mailto:scincotorosa@hotmail.com).

**Resumo.** As técnicas locorregionais são consideradas incremento para anestesia geral, uma vez que promovem uma analgesia eficiente no transoperatório, gerando uma diminuição na dose utilizada do anestésico geral, e no resgate analgésico no pós-cirúrgico. Esse relato tem como objetivo avaliar os efeitos provocados pelo protocolo anestésico em cadela submetida à ovariectomia e biópsia excisional de nódulo em vulva, tendo como pré-medicação a acepromazina e metadona, propofol como agente indutor anestésico juntamente com associações via epidural com bupivacaína-morfina, a fim de observar os efeitos causados quanto as variáveis fisiológicas, duração e qualidade da anestesia. A paciente foi atendida pelo Hospital Veterinário Dr. Hato com queixa de nódulo em região de vulva com evolução de crescimento há um ano. A paciente foi então encaminhada para o serviço de cirurgia para realização da ovariectomia e biópsia excisional do nódulo em região de vulva. Conclui-se, portanto, que a técnica foi efetiva e recomendável para a cirurgia de ovariectomia e tecidos moles, pois apresentou bloqueio nociceptivo, relaxamento e em consequência disso resultou em maior conforto para o animal durante o período trans e o pós-operatório.

**Palavras chave:** Anestesia, bloqueio local, cadela, epidural, ovariectomia

## *Epidural technique using bupivacaine associated with morphine in a bitch submitted to ovariectomy and excisional biopsy of a nodule in the vulva: Case report*

**Abstract.** Locoregional techniques are considered an increment for general anesthesia, since they promote efficient analgesia in the intraoperative period, resulting in a decrease in the dose of general anesthetics utilized, and of analgesic rescue in the postoperative period. This report aims to evaluate the effects of an anesthetic protocol, aiming to observe the physiological variables, duration and quality of anesthesia, in a bitch submitted to ovariectomy and excisional biopsy of a nodule in the vulva, with acepromazine and methadone as premedication, propofol as the anesthesia inducing agent combined with epidural associations of bupivacaine-morphine. The patient was seen at the Veterinary Hospital with complaints of a nodule in the vulvar region with evolution of growth for 1 year. The patient was then referred to the surgery department for ovariectomy and excisional biopsy of the nodule in the vulvar region. Therefore, it is concluded that the technique that uses morphine associated with bupivacaine is recommended for ovariectomy and soft tissue surgery, as it presents nociceptive blockade, relaxation, and results in greater comfort for the animal during the trans- and post-operative periods.

**Keywords:** Anesthesia, local block, dog, epidural, ovariectomy

## Introdução

Os bloqueios centrais ou neuroaxiais são aqueles que interrompem a condução nervosa nas proximidades da medula espinhal ou estruturas que envolvam a própria medula. Existem dois tipos de bloqueios centrais: epidural e intratecal. Quando o fármaco é depositado no espaço epidural, entre a dura-máter e os limites do canal vertebral, essa manobra é conhecida como anestesia ou bloqueio epidural, conhecido também como anestesia extradural e peridural ([Crevecoeur & Barouk, 2010](#); [Fantoni & Cortopassi, 2009](#); [Luna, 1998](#)). Quando o fármaco é administrado no espaço subaracnóideo, ou seja, após ultrapassar a dura-máter e a membrana aracnoide, a técnica é denominada anestesia ou bloqueio subaracnóideo, também conhecido como intratecal ou espinal ([Klaumann & Otero, 2013](#)).

A anestesia epidural é empregada para fornecer anestesia e analgesia durante o procedimento cirúrgico, analgesia no período pós-operatório imediato e analgesia em longo prazo, pela utilização de cateteres epidurais. Essa última técnica é geralmente utilizada em pacientes com dores graves e crônicas como, por exemplo, os pacientes com câncer ([Torske & Dyson, 2000](#)).

Dentre as inúmeras vantagens da anestesia regional, pode-se citar o menor índice de mortalidade e morbidade quando comparado ao da anestesia geral, sendo que a necessidade de intubação orotraqueal é praticamente inexistente ([Urban & Urquhart, 1994](#); [Urquhart et al., 1998](#)). Por outro lado, há analgesia pós-operatória, redução do estresse cirúrgico pela eliminação de estímulos dolorosos aferentes do local da operação, além do bloqueio dos nervos simpáticos eferentes até as glândulas endócrinas e metabólicas que são vistas após os atos cirúrgicos ([Fragata & Imagawa, 2008](#)). O uso de opioides pela via peridural em pequenos animais é de primordial importância ([Duke-Novakovski, 2014](#)). Desta forma, pretende-se obter mais uma modalidade de anestesia e de analgesia proporcionando maior conforto aos pacientes.

A anestesia epidural é uma das mais utilizadas na atualidade devido ao elevado índice de sucesso e segurança. Todavia, essa técnica anestésica não está isenta de complicações, sendo algumas delas graves. A segurança propiciada pela anestesia epidural é explicada pelo fato de os fármacos se ligarem aos seus receptores de forma maximizada utilizando doses menores do que comparado à administração sistêmica. Quando ocorrem complicações, estas variam de gravidade, podendo ir desde cefaleia até a parada cardiorrespiratória. Considerando a frequência com que a anestesia epidural é utilizada na rotina anestesiológica em medicina veterinária, a compreensão das complicações desse procedimento é de suma importância ([Torske & Dyson, 2000](#)).

O objetivo deste trabalho é relatar os efeitos da morfina associada à bupivacaína por via epidural para proporcionar anestesia aos cães avaliando a eficácia anestésica.

## Relato de caso

Uma cadela, SRD, de seis anos e três kg foi atendida no hospital Veterinário Dr. Hato, com queixa de aumento de tamanho em região de vulva há um ano. Nos últimos três meses apresentou um aumento de volume da vulva de forma aguda. A paciente não castrada, mas o tutor não sabia informar quando foi o último cio do animal. Apresentava esquema vacinal e de vermifugação não atualizado. O tutor não realizava controle preventivo para ectoparasitas no animal que convivia com mais 80 contactantes caninos, mas sem histórico de doenças anteriores.

Na avaliação física, a paciente apresentava nível de consciência alerta, com estado nutricional normal e comportamento dócil, mucosas normocoradas, tempo de preenchimento capilar dois segundos, FC 132 batimentos por minuto (taquicardia), FR 84 movimentos por minuto (taquipneia), pulso forte e regular, ausculta cardiorrespiratória sem alteração e temperatura 38,1° C. A pressão arterial (pressão sistólica) estava em 140 mm/Hg, glicemia 87 mg/dL, com presença de ectoparasitas pulgas e carrapatos. Na região genital, apresentava nódulo firme e aderido em vulva, medindo 1,1 cm x 1,2 cm x 0,8 cm, não ulcerado.

Foram realizados exames de hemograma e bioquímica sérica renal e hepática. Exames sem alterações dignas de nota ([Tabelas 1 e 2](#)). Foi realizada também a citologia do nódulo em região de vulva. No entanto, o laudo foi inconclusivo, sendo solicitado exame histopatológico complementar após biópsia.

Outros exames complementares pré-operatórios também foram realizados, tais como: eletrocardiograma, ultrassonografia abdominal e raio X torácico para estadiamento oncológico. Ambos os exames, sem alterações dignas de nota. Desta forma, a paciente foi encaminhada para procedimento

cirúrgico de ovariectomia e biópsia excisional de nódulo em região de vulva. O procedimento cirúrgico foi agendado e o tutor foi orientado aos cuidados pré-operatórios, deixando animal em jejum de líquido e sólidos por 12 horas, antes da cirurgia.

**Tabela 1.** Hemograma do paciente com nódulo vulvar, exame pré-operatório

	Resultados	Valores de referências relativos*
Eritrócito (p/mm <sup>3</sup> )	7,25	5,5 – 8,5 x 10 <sup>6</sup>
Hemoglobina (g/dl)	15,5	12 – 18
Hematócrito (%)	41,9	37 – 55
VCM (fl)	57,4	39 – 55
HCM (pg)	19,4	19,0 – 23,0
CHCM (%)	32,8	31 – 35
RDW	14,5	12 – 15
Eritroblastos	100 leuc	100 leuc
Plaquetas Indiretas	241.000	200.000 – 500.000
Leucócitos (uL)	8.700	6.000 – 17.000
Mielócitos (%)	0%	0
Metamielócitos (%)	0%	0
Bastonetes (%)	0%	0 – 3
Segmentados (%)	68%	60 - 70
Linfócitos (%)	22%	10 - 30
Monócitos (%)	5%	0 - 10
Eosinófilos (%)	5%	2 - 10
Basófilos (%)	0%	0
Atípicos (%)	0%	0

\*[Thrall et al. \(2022\)](#).

**Tabela 2.** Bioquímico do paciente com nódulo vulvar, exame pré-operatório

	Resultados	Valores de referência*
Creatinina (mg/dL)	0,8	0,5 – 1,5
Ureia (mg/dL)	47	21 – 60
ALT (U/L)	31	21 – 102
FA (U/L)	51	20 – 156
Proteínas Totais (g/dL)	7,1	6 – 8
Glicose (mg/dL)	97	64 – 118

\*[Thrall et al. \(2022\)](#).

Foi administrada medicação pré-anestésica (MPA) com acepromazina na dosagem de 0,05 mg/kg, por via intramuscular (IM) e metadona na dosagem de 0,3 mg/kg/IM e aguardado tempo de 20 minutos. Na sequência, foi realizada a cateterização da veia cefálica, pela qual foi administrada fluidoterapia, mantida durante todo o procedimento cirúrgico, com solução de ringer lactato, na infusão de 5 ml/kg/h. Consecutivamente, foi realizada a tricotomia e antisepsia do espaço lombossacro e abdominal ventral. A partir de então, procedeu-se com indução anestésica com o propofol na dose de 5 mg/kg e colocado o posicionamento do animal em esfinge. Foi realizada a tricotomia da região lombosacral e assepsia com clorexidina degermante e álcool. A paciente foi posicionada em decúbito esternal, tentando manter o eixo longitudinal da coluna vertebral paralela à mesa. Para identificar o espaço lombossacro, o operador se posicionou atrás da cabeça do paciente (olhando para a cauda) e a esquerda do paciente. Colocou-se os dedos, polegar e médio da mão esquerda sobre as asas do íleo, deixando o dedo indicador livre para palpar a depressão que se forma entre a última vértebra lombar e o sacro.

Quando o paciente é colocado em decúbito esternal, os membros posteriores podem ser recolhidos, com os joelhos flexionados ou estendidos ou pendurados na borda posterior da mesa, permitindo melhor identificação da articulação lombossacra. Ao traçar uma linha entre as asas do íleo, o espaço lombossacro está por trás dessa linha. A mão direita é a encarregada de guiar a agulha até o espaço epidural. A agulha é introduzida de forma perpendicular à pele sobre a linha média, caudal ao processo espinhoso de L7. A agulha avança uma distância variável até encontrar o ligamento amarelo. No caso do contato com estruturas ósseas, retira-se a agulha suavemente e se redireciona caudal ou cranialmente conforme a necessidade. Em todos os casos, as manobras devem ser gentis, evitando, ao máximo, traumatizar os tecidos com a passagem da agulha. A solução foi administrada lentamente, já que administração rápida pode estar acompanhada de efeitos adversos, por exemplo, bloqueio irregular ou excessiva progressão cefálica da solução injetada. Após injetar o anestésico foi possível perceber o relaxamento do esfíncter anal. Foi efetuada a anestesia epidural com volume de 0,26 ml/kg de

bupivacaína e 0,1 mg/kg de morfina, o valor total do volume de bupivacaína é descontado 0,1 mg/kg de morfina, e deu-se continuidade ao procedimento com a intubação orotraqueal e durante a intervenção cirúrgica a paciente foi mantida com isoflurano, em quantidade proporcional à CAM, promovendo anestesia geral da paciente. Durante todo procedimento anestésico, o paciente foi monitorado com monitor multiparamétrico (frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial, oximetria) e realizado a avaliação do plano anestésico e ajuste quando necessário (Tabela 3). O animal foi mantido em plano superficial na anestesia, com reflexo palpebral presente e globo rotacionado. Como foi utilizado vaporizador universal e não estava disponível, as monitorações dos gases anestésicos, não foi registrado a concentração alveolar mínima (CAM) a qual a anestesia foi mantida.

**Tabela 3.** Variações dos valores médios e desvios-padrões dos parâmetros frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS), frequência respiratória (FR), oximetria (SpO2) e Temperatura (T °C) durante procedimento anestésico-cirúrgico

Parâmetros	Tempos											
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
FC	144	112	100	98	104	102	100	95	98	100	98	102
FR	32	24	20	18	18	18	16	16	16	18	18	20
PAS	140	100	95	90	95	100	100	95	95	100	100	100
SpO2	99	100	98	98	99	99	99	98	98	99	98	99
T °C	38,4	38,4	38,1	38,0	37,8	37,7	37,6	37,6	37,5	37,4	37,5	37,5

(Tempos – T): T0 – Avaliação pré-anestésica. T1 – após indução, intubação e realização da anestesia peridural; T2 – T10- Momentos em que eram anotados os valores referentes aos parâmetros fisiológicos, com intervalo de 10 minutos entre cada tempo.

A cirurgia foi realizada conforme descrito por [Fossum \(2021\)](#). Com a paciente anestesiada e em decúbito dorsal, realizou-se tricotomia e antisepsia de toda a região abdominal ventral. Foi então realizado acesso cirúrgico por celiotomia longitudinal mediana retro umbilical. O útero foi então cuidadosamente exteriorizado, avaliado e isolado com compressas estéreis úmidas. Procedeu-se uma janela no ligamento largo caudal ao ovário direito e posicionou-se uma pinça Crile distal ao ovário. Após a realização de ligadura e transfixação utilizando fio absorvível monofilamentar 2-0 (Polidioxanona), realizou-se a secção do coto ovariano entre o ovário direito e a transfixação. Na sequência, realizou-se nova janela no ligamento largo próximo ao corpo uterino para realização de ligadura com fio absorvível monofilamentar 2-0 (Polidioxanona) e secção dele. Procedeu-se o mesmo procedimento anteriormente citado no coto ovariano esquerdo, exteriorizando-se ambos os cornos uterinos. Foi então realizado ligaduras em ambas as artérias uterinas, separadamente, cranial à cervice, utilizando fio absorvível mono filamentar 2-0. Posicionou-se duas pinças Crile craniais as ligaduras das artérias uterinas, no corpo do útero e seccionou se entre as pinças para remoção completa do útero e ovários. Posteriormente, realizou-se sutura de Parker-ker no coto uterino utilizando fio absorvível monofilamentar 2-0 (Polidioxanona) e omentalização do mesmo. Prosseguiu-se com a celiorrafia utilizando fio inabsorvível monofilamentar 2-0 (Nylon), sutura do subcutâneo com fio absorvível multifilamentar 2-0 (Poliglactina910) padrão colchoeiro e dermorrafia em padrão “X” com fio inabsorvível monofilamentar 3-0 (Nylon).

A biopsia foi realizada logo em seguida, com incisão ao redor no nódulo, posteriormente realizado a secção do tecido subcutâneo com a tesoura metzembaum, realizado a ligadura de alguns vasos sanguíneos que irrigava o nódulo com fio 3-0 (Nylon) e finalmente a retirada no nódulo. Material foi encaminhado para realização de exame histopatológico. Realizada a sutura de subcutâneo com fio absorvível multifilamentar 3-0 (Poliglactina910) padrão colchoeiro e demorrafia em padrão simples separado com fio inabsorvível monofilamentar 3-0 (Nylon).

A cirurgia e a anestesia transcorreram sem intercorrências. Como pós-operatório foi prescrito: antibiótico (amoxicilina com clavulanato de potássio 25 mg/kg, a cada 12 horas, durante 10 dias, por via oral, anti-inflamatório não esteroide (meloxicam 0,1 mg/kg, via oral, a cada 24 horas, durante dois dias), analgésicos (dipirona 25 mg/kg, via oral, a cada 24 horas, durante sete dias e cloridrato de tramadol 3 mg/kg, via oral, a cada 12 horas, durante cinco dias) e curativos diários com clorexidina 1% spray, além de roupa cirúrgica e colar protetor 24 horas por dia, até novas recomendações.

## Discussão

Os opioides ministrados por via epidural controlam a dor proveniente tanto de estruturas viscerais quanto somáticas, bloqueando os impulsos nociceptivos sem afetar as funções sensoriais, motoras e

autônômicas que são geradas na medula espinal. Novamente, a relação entre a dose administrada e a extensão de tecido afetado depende, de modo especial, da lipossolubilidade do agente utilizado, bem como o volume aplicado. A morfina é o composto mais usado do grupo. Sua escassa lipossolubilidade lhe permite permanecer durante longos períodos no canal, aumentando, dessa maneira, sua biodisponibilidade no LCR e, por conseguinte, extensão e duração de seus efeitos. A administração epidural de 0,1 mg/kg de morfina no espaço lombossacro é relatada como adequada para proporcionar analgesia. Em consequência da sua alta hidrossolubilidade, a morfina possui prolongado período de latência que pode chegar até 60 min após administração e duração que se estende de 10 a 24 horas ([Torske & Dyson, 2000](#)).

Após realização da epidural no tempo de 35 minutos foi possível notar uma queda dos parâmetros. A frequência cardíaca, embora se apresentem ligeiramente alterados no momento de 35 min após a realização da epidural, conforme descrito por [Massone \(2017\)](#) que os efeitos cardiovasculares indiretos como hipotensão e a bradicardia podem ocorrer após administração epidural ou espinal, dependendo da extensão da técnica peridural com lidocaína, bupivacaína e morfina em bloqueio simpático concomitante; mas eles se mantiveram dentro dos parâmetros fisiológicos normais para a espécie canina ([Massone, 2017](#)). A frequência respiratória também apresentou alteração de queda discreta dos seus valores, o que corrobora a afirmação de [Grond et al. \(2000\)](#) que dizem que o efeito adverso mais grave associado a todos os opioides incluindo a morfina, é a depressão respiratória. Esse achado pode estar associado ao fato de que no sistema respiratório, a acepromazina promove discreta diminuição da frequência ([Gaynor & Muir, 2009](#); [Muir & Hubbell, 2001](#); [Otero & Portela, 2018](#)), mas potencializa a depressão causada por outros fármacos, no caso, a morfina.

Foi registrada hipotermia discreta; porém os valores se mantiveram dentro do valor esperado, considerando os valores normais para a espécie que segundo [Massone \(2017\)](#) estão entre 37,5 a 39,2 °C. Esse achado provavelmente deveu-se ao uso da acepromazina que tem efeito depressor e produz queda da temperatura corporal, consequência da vasodilatação cutânea e da ação do fármaco nos mecanismos termorreguladores do hipotálamo ([Spinosa et al., 2017](#)). Além disso, pode ter potencializado o efeito da morfina que também produz efeitos semelhantes. Outro fator a se pontuar neste aspecto é o fato de que a temperatura ambiente local, em média de 22° C, pode ter interferido nesta perda de calor pelo paciente e o colchão térmico utilizado não aqueceu a paciente da maneira que deveria. Em face disto, é recomendável a utilização de medidas mais eficazes para o aquecimento passivo dos animais. A diminuição do reflexo motor e sensitivo ocorreu com a dose utilizada na paciente o que confirma a afirmação de [Massone \(2017\)](#) que diz que “baixas concentrações de dose na epidural, podem ser usadas com vantagem para o alívio prolongado da dor, por exemplo, no parto ou no pós-operatório”. Em relação a efeitos adversos, a paciente não apresentou efeitos adversos no pós-operatório. Os fármacos mais hidrossolúveis (morfina) podem acessar estruturas supraespinais causando efeitos colaterais até várias horas após sua administração. Embora sejam descritos alguns casos, a ocorrência desse tipo de inconveniente, se respeitadas às doses sugeridas, é pouco frequente ([Klaumann & Otero, 2013](#)).

### Considerações finais

A administração de opioides pela via epidural é vantajosa, uma vez que estes fármacos proporcionam ação analgésica duradoura e mínima incidência de efeitos colaterais. Dentre estes, destaca-se a morfina, que ocasiona efeito analgésico de 4 horas quando administrada pela via intramuscular, e de 12 a 24 horas quando administrada pela via epidural. Os fármacos administrados por essa via são utilizados em doses inferiores às doses parenterais, o que acarreta efeitos sistêmicos menos pronunciados. Ressalta-se que a técnica de anestesia epidural não é suficiente para produzir anestesia que viabilize a ovariectomia, já que os ovários são inervados pelo terceiro e quartos nervos lombares; e a utilização de anestésicos locais via epidural na dose usual determina bloqueio anestésico até a quarta ou a quinta vértebra lombar. Por isso, o animal submetida à ovariectomia foi submetida às técnicas de anestesia geral e anestesia epidural concomitantes. A associação dessas duas técnicas anestésicas, além de proporcionar analgesia multimodal, permite a manutenção do paciente em planos mais superficiais de anestesia, o que reflete em menor alteração dos sistemas orgânicos, e conseqüentemente, maior segurança do procedimento anestésico. Em suma, a técnica epidural é vantajosa por ocasionar prolongado efeito

analgésico e mínimos efeitos colaterais quando comparada à anestesia geral, e deve ser preconizada em protocolos de anestesia multimodal.

### Referências bibliográficas

- Crevecoeur, A., & Barouk, D. (2010). Anestesia locorregional. *EMC-Tratado de Medicina*, 14(2), 1–8.
- Duke-Novakovski, T. (2014). Opioids. In C. M. Egger, L. Love, & T. Doherty (Eds.). *Pain management in veterinary practice*. Wiley-Blackwell, Hoboken, New Jersey, EUA. Wiley-Blackwell, Hoboken.
- Fantoni, D. T., & Cortopassi, S. R. G. (2009). *Anestesia em cães e gatos*. Roca.
- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (3ed.). Elsevier Editora.
- Fragata, F. S., & Imagawa, V. I. (2008). Analgesia na terapia intensiva. In M. M. Santos & F. S. Fragata (Eds.). *Emergência e terapia intensiva veterinária em pequenos animais: Bases para o atendimento hospitalar* (pp. 817–836). Roca, São Paulo.
- Gaynor, J. S., & Muir, W. W. (2009). *Manual de controle da dor em medicina veterinária* (Vol. 1). MedVet.
- Grond, S., Radbruch, L., & Lehmann, K. A. (2000). Clinical pharmacokinetics of transdermal opioids: focus on transdermal fentanyl. *Clinical Pharmacokinetics*, 38, 59–89.
- Klaumann, P. R., & Otero, P. E. (2013). *Anestesia locorregional em pequenos animais*. Roca, São Paulo.
- Luna, S. P. L. (1998). Anestésias perineurais e regionais em equinos. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 1(1), 24–30.
- Massone, F. (2017). Anestesiologia veterinária. In *Farmacologia e técnicas*. Guanabara Koogan.
- Muir, W. W., & Hubbell, J. A. E. (2001). *Manual de anestesia veterinária*. Artmed Editora.
- Otero, P. E., & Portela, D. A. (2018). *Manual de anestesia regional em animais de estimação*. Med Vet Livros.
- Spinosa, H. S. S., Górnaiak, S. L., & Bernardi, M. M. (2017). *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. Koogan Guanabara.
- Thrall, M. A., Weiser, G., Allison, R. W., & Campbell, T. W. (2022). *Veterinary hematology, clinical chemistry, and cytology*. John Wiley & Sons.
- Torske, K. E., & Dyson, D. H. (2000). Epidural analgesia and anesthesia. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 30(4), 859–874. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-06524-5.00067-2>.
- Urban, M. K., & Urquhart, B. (1994). Evaluation of brachial plexus anesthesia for upper extremity surgery. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 19(3), 175–182.
- Urquhart, G. M., Armour, J., Dunn, A. M., & Jennings, F. W. (1998). *Parasitologia veterinária* (2nd ed.). Guanabara Koogan.

#### Histórico do artigo:

**Recebido:** 21 de setembro de 2023

**Aprovado:** 29 de setembro 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.