

Anestesia total intravenosa (TIVA) e uso de bloqueio raquidiano para colococefalectomia em um canino – relato de caso

Total intravenous anesthesia (TIVA) and use of rachidian block for colococephalectomy in a canine – case report

DOI:10.34117/bjdv7n11-273

Recebimento dos originais: 12/10/2021
Aceitação para publicação: 18/11/2021

Rosalua Loeck Brum
Médica Veterinária Autônoma
rosalualoeck@gmail.com

Bruna Saenger Perin
Discente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Ritter dos Reis
Instituição: Centro Universitário Ritter dos Reis
brunasaengerp@gmail.com

Fátima Luísa Tolotti
Discente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Ritter dos Reis
Instituição: Centro Universitário Ritter dos Reis
fatimaluisatolotti@gmail.com

Victoria Masiero Biassusi
Discente, Centro Universitário Ritter dos Reis – UniRitter, Faculdade de Medicina Veterinária
victoria.mabi22@gmail.com

Bruna Zafalon da Silva
Médica Veterinária, Bióloga, Mestre em Ciências Veterinárias
Docente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Ritter dos Reis
Instituição: Centro Universitário Ritter dos Reis
brunazs@gmail.com

Henrique Jonatha Tavares
Médico Veterinário
Docente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Ritter dos Reis
Instituição: Centro Universitário Ritter dos Reis
henrique.tavares@uniritter.edu.br

Marilia Avila Valandro
Médica Veterinária, Mestre em Ciência Animal
Docente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Ritter dos Reis
Instituição: Centro Universitário Ritter dos Reis
mavalandro@gmail.com

Rochelle Gorczak

Médica Veterinária, Mestre em Ciência Animal
Docente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Ritter dos Reis
Instituição: Centro Universitário Ritter dos Reis
r.gorczak@yahoo.com.br

RESUMO

A colocefalectomia é uma cirurgia ortopédica que baseia-se na remoção da cabeça e colo femorais, com a finalidade de eliminar o atrito entre a articulação coxofemoral e o fêmur. Esse procedimento é considerado com grau moderado de dor, sendo assim, pode-se utilizar anestésicos locais, tendo em vista que desempenham com grande êxito o bloqueio de nervos regionais. O presente relato tem como objetivo abordar a utilização da anestesia total intravenosa (TIVA) e da anestesia local raquidiana em um canino para procedimento de colocefalectomia. Foi atendido um canino, fêmea, sete meses de idade, com histórico de claudicação do membro pélvico esquerdo e atrofia muscular devido à epifisiólise. Após exames físico, complementares e pré-operatórios, o animal foi submetido ao procedimento de colocefalectomia. O protocolo anestésico escolhido para a cirurgia foi na medicação pré-anestésica a associação de metadona e midazolam IM, e após manutenção com anestesia total intravenosa (TIVA) na taxa de 3ml/h, contendo remifentanil (5mcg/kg/h), lidocaína (1mg/kg/h) com cetamina (0,6mg/kg/h) e ainda foi realizado bloqueio local raquidiano com o agente bupivacaína. Ao longo do procedimento, o paciente se manteve com os parâmetros estáveis. Ao final, o bloqueio raquidiano mostrou-se mais vantajoso quando comparado ao bloqueio peridural e o uso da TIVA se mostrou benéfico, eficaz e seguro para manutenção deste paciente em questão.

Palavras-chave: colocefalectomia, TIVA, anestesia.

ABSTRACT

Colocephalectomy is an orthopedic surgery that is based on the removal of the femoral head and neck, in order to eliminate friction between the hip joint and the femur. This procedure is considered a moderate degree of pain therefore, local anesthetics can be used, considering that they perform regional nerve blocks with great success. This report aims to address the use of total intravenous anesthesia (TIVA) and spinal local anesthesia in a canine for colocephalectomy procedure. A seven-month-old female canine with a history of left pelvic limb lameness and muscle atrophy was seen, due to epiphysiolysis. After physical, complementary and preoperative exams, the animal was submitted to the colocephalectomy procedure. The anesthetic protocol chosen for the surgery was pre-anesthetic medication, the association of methadone and IM midazolam, and after maintenance with total intravenous anesthesia (TIVA) at a rate of 3ml/h, containing remifentanil (5mcg/kg/h), lidocaine (1mg/kg/h) with ketamine (0.6mg/kg/h) and a local spinal block was performed with the agent bupivacaine. Throughout the procedure, the patient maintained stable parameters. In the end, spinal block proved to be more advantageous when compared to epidural block and the use of TIVA proved to be beneficial, effective and safe for the maintenance of this patient in question.

Keywords: colocephalectomy, TIVA, anesthesia.

1 INTRODUÇÃO

Para se obter um protocolo anestésico seguro em procedimentos ortopédicos, deve-se levar em consideração o procedimento a ser realizado, o grau de relaxamento muscular, a analgesia requerida e o temperamento do paciente (CRUZ, 2002). O grau de dor em cirurgias ortopédicas, em sua grande maioria, é considerado de moderado a intenso (JOHNSON; HULSE, 2005).

Sendo assim, são necessários cuidados específicos para cada procedimento e paciente, pois o maior desafio durante a anestesia ortopédica é o tempo prolongado da cirurgia, a dor intensa, a hipotermia, e em quase todos os casos, a perda significativa de sangue. Dessa forma, se faz necessário o exame físico completo, caracterizando em qual classificação ASA o animal se enquadra e a solicitação de perfil hematológico completo, pois em casos de pacientes geriátricos, com lesões ortopédicas ou que sofreram algum trauma, o risco anestésico é alto (CHOHAN, 2010; HALL et al., 2001).

A colocefalectomia é uma cirurgia ortopédica que se baseia na remoção da cabeça e colo femorais, para fins de eliminar o atrito entre a articulação coxofemoral e o fêmur. A intenção é formar uma pseudoarticulação de tecido fibroso (TOMLINSON 1996; HULSE & JOHNSON, 2002; DASSLER, 2007; PIERMATTEI ET AL., 2009; SCHULZ, 2014). Este procedimento é considerado grau moderado de dor, sendo assim, pode-se utilizar anestésicos locais, tendo em vista que desempenham com grande êxito o bloqueio de nervos regionais. Além de, proporcionar analgesia, também reduz os níveis elevados de anestésicos voláteis e a resposta autonômica ao estímulo cirúrgico (LEMKE; CREIGHTON, 2008; CHOCHAN, 2010).

O presente relato tem como objetivo abordar a utilização da anestesia total intravenosa (TIVA) e da anestesia local raquidiana em uma colocefalectomia em um canino.

2 RELATO DE CASO

Foi atendido um canino, sem raça definida (SRD), fêmea não castrada, de sete meses de idade, pesando 2,8 kg, escore corporal 4 (escala de 1 a 5) com histórico de claudicação do membro pélvico esquerdo há 5 dias e atrofia muscular. No exame radiográfico se identificou epifisiólise, sendo indicado colocefalectomia. Entretanto, devido a canina se encontrar no cio, o procedimento foi adiado. Após seis dias, com piora no quadro ortopédico, o animal foi internado. Os exames pré-operatórios, hemograma e

bioquímicos apresentaram-se dentro dos parâmetros de normalidade para a espécie. O paciente foi submetido a jejum de 12h sólido e 8h hídrico.

Na avaliação pré-anestésica o mesmo encontrava-se com mucosas normocoradas, TPC > 2 segundos, EATC normal (hidratada), frequência cardíaca 102 bpm, frequência respiratória 28 mpm, temperatura corporal de 38,5°C, estado mental alerta, sendo classificado como ASA III. Foi realizada a medicação pré-anestésica (MPA) contendo metadona (0,3 mg/kg) e midazolam (0,3 mg/kg), ambas administradas via intramuscular (IM). Após 10 minutos, o animal encontrava-se levemente relaxado e de fácil manipulação. Foi realizada a cateterização venosa, seguido da indução anestésica com propofol (5mg/kg IV), sendo intubado após estar sem reflexos oculares, com traqueotubo tamanho 3,5 e realizado a tricotomia, assepsia da região cirúrgica e do local para o bloqueio raquidiano (Figura 1).

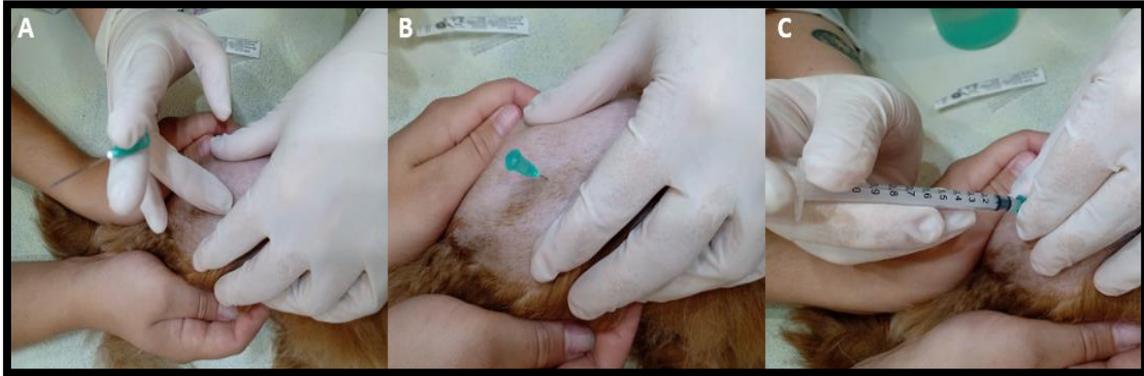
Figura 1 - Tricotomia para bloqueio raquidiano e procedimento cirúrgico.



Fonte: O autor, 2020.

Após a identificação do local para bloqueio regional (Figura 2 A) com o polegar e o dedo indicador nas asas do flio, utilizando-se o dedo médio para sentir a última vértebra lombar e a primeira vértebra sacral (L7-S1) realizando-se a inserção da agulha e observação refluxo de líquido cefalorraquidiano pelo canhão da agulha (2 B), e assim realizando a administração da associação de morfina (0,1 mg/kg) e lidocaína (0,1 ml/kg).

Figura 2: A- Identificação do local para bloqueio regional; inserção da agulha para bloqueio raquidiano e observação do refluxo de líquido cefalorraquidiano; C- administração do agentes para anestesia locoregional.



Fonte: O autor, 2020.

Após bloqueio realizado, o paciente foi colocado em decúbito lateral esquerdo, para que o fármaco, por gravidade, se depositasse em maior quantidade nas raízes nervosas ao lado do membro afetado. Foi ajustado na bomba de infusão taxa de 3ml/h para a manutenção do paciente com TIVA, contendo remifentanil (5mcg/kg/h), lidocaína (1mg/kg/h) e cetamina (0,6mg/kg/h). Também foi ajustado a bomba de infusão propofol na taxa de 4ml/hr para manutenção do animal (Figura 3).

Figura 3 – Bombas de infusão contínua, na primeira seringa contendo propofol e na segunda contendo lidocaína, remifentanil e cetamina.



Fonte: O autor, 2020.

No início do procedimento o paciente foi submetido a anestesia parcial intravenosa (PIVA) com associação de isoflurano, porém o animal não respondeu bem ao agente inalatório. Sendo assim, a manutenção anestésica foi realizada com TIVA, e o paciente permaneceu com rotação total do globo ocular (Figura 4), sem reflexos palpebrais e respiração espontânea, em plano ideal anestésico, estágio 3, entre plano 2° e 3° de Guedel.

Figura 4 – Paciente em estágio 3, entre plano anestésico 2° e 3° Guedel, sem reflexos palpebrais e respiração espontânea.



Fonte: Autor, 2020.

Após estabilização com TIVA os parâmetros mantiveram-se estáveis (tabela 1). O procedimento cirúrgico teve duração de 15 minutos. Cerca de 10 minutos após o término do procedimento, o paciente foi extubado com saturação 100%.

Tabela 1: Monitoração do paciente no trans operatório.

| Monitoramento Anestésico | | | | |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------|
| Hora | FC (bpm) | FR (mpm) | EtCO2mmHg | SpO2 |
| 00min | 97 | 07 | 38 | 100 |
| 05min | 121 | 06 | 41 | 98 |
| 10min | 116 | 08 | 42 | 98 |
| 15min | 118 | 06 | 39 | 100 |

No pós operatório imediato o paciente recebeu tramadol (2mg/kg/ intravenosa (IV)), dipirona (25mg/kg/IV), enrofloxacino (10mg/kg/IV), meloxicam (0,05mg/kg/IV), apresentava-se confortável, temperatura corporal 36,7 °C e parâmetros fisiológicos estáveis, recebendo alta médica um dia após o procedimento. Sendo indicado fisioterapia e retorno em 10 dias.

3 DISCUSSÃO

A anestesia geral baseia-se em trazer ao paciente inconsciência total, relaxamento muscular, analgesia adequada e manutenção da homeostase, associado a uma recuperação ideal. A utilização de fármacos IV, assim como no caso descrito, para fins anestésicos, tornou-se comumente utilizado quando foram adaptados para serem aplicados por infusão. Pois assim, obtém-se uma resposta rápida e efetiva dos órgãos alvos e faz com que o início de ação seja

imediate, além de possuírem meia-vida plásmatica curta, o que facilita, se necessário, interromper o medicamento durante o procedimento (NOCITI, 2001).

A TIVA que foi utilizada durante o procedimento cirúrgico no relato de caso apresentado, trata-se de uma modalidade anestésica que está sendo amplamente empregada na prática veterinária (OLIVEIRA et al., 2007), com o objetivo de causar hipnose, analgesia e relaxamento muscular (AGUIAR, 2010). Dentre as vantagens para sua escolha estão sua versatilidade, maior domínio da profundidade anestésica (PAULA et al., 2010), recuperação veloz e presumível, estabilidade hemodinâmica para procedimentos longos, menor quantidade de fármaco administrado e ausência de poluição ambiental do centro cirúrgico, não expondo o paciente e a equipe cirúrgica. Sua utilização baseia-se na infusão de fármacos intravenosos por meio de bombas de infusão, ou bombas de seringa, onde os mesmos, são de curta duração e com menor efeito cumulativo para indução e manutenção da anestesia geral, sem a necessidade de um anestésico inalatório (BERRY, 2007).

Existem alguns fármacos comumente usados que causam esse efeito, como os barbitúricos (tiopental), derivados imidazólicos (etomidato), alquil-fenóis (propofol), opioides (morfina, fentanil, remifentanil), anestésicos dissociativos (cetamina e tiletamina), bloqueadores neuromusculares e anestésicos locais (lidocaína) (RAMÍREZ-SEGURA; NAVA-LÓPEZ, 2015), alguns destes utilizados no caso gerando plano anestésico ideal ao paciente. Entretanto, Vianna (2001) descreve como uma das desvantagens no uso de TIVA, a possibilidade de recuperação da consciência no decorrer do procedimento anestésico, condição não observada neste caso.

Oliveira (2007) ressalta que é contraindicado o uso de TIVA para animais com acometimento hepático ou renal, devido a metabolização e excreção dos fármacos (CAMU et al., 2001), este paciente em questão não apresentava tais acometimentos. Além disso, alguns dos agentes intravenosos citados acima por Ramírez (2015), não são mais usuais na medicina veterinária, tampouco para infusão contínua, em virtude de seus efeitos adversos, como etomidato e tiopental (OTERO, 2005 e FANTONI et al., 2010). ou devido a necessidade de aparelhagem específica, como bloqueadores neuromusculares, (FILHO; NASCIMENTO, 2005)., drogas não eleitas para o protocolo utilizado.

Desta forma, atualmente os fármacos mais utilizados para TIVA e analgesia segura dos agentes supracitados seriam, o fentanil, o remifentanil (WHITTEM; BETHS; BAUQUIER, 2007), a cetamina (BERRY, 2007), o propofol (BERRY, 2007) e a lidocaína (GARCIA, 2007), sendo que normalmente são usados em associação entre eles como no relato descrito, foi utilizado remifentanil, cetamina e lidocaína, sendo eficaz como TIVA, sendo preconizado tempo de latência e período de ação.

Dito isso, os opioides como remifentanil e fentanil são agentes agonistas dos receptores opioides μ , encarregados pela analgesia no corno dorsal da medula espinhal, sua latência é de pequena duração (5-30 min) devido à alta lipossolubilidade (NETO, 1997; FANTONI;

MASTROCINQUE, 2002), porém sua analgesia é até 100 vezes maior que a morfina (LAMONT & MATHEWS 2013; THURMON et al., 2017) o que esclarece seu uso no período transoperatório. Desta forma, justifica-se o uso deste opioide no relato apresentado pois se tratava de uma cirurgia ortopédica de curta duração. Como anestésico dissociativo no relato foi utilizado a cetamina que se trata de um antagonista não competitivo dos receptores do tipo N-metil-D-aspartato (NMDA) do sistema nervoso central (SNC), quando administrado em subdose, como no paciente em infusão contínua promovendo assim analgesia ao mesmo (PANDIT, 2007 e EPSTEIN et al., 2015).

No caso em questão foi realizado a substituição efetiva de anestesia inalatória, com a administração de propofol, anestésico geral intravenoso alquifenólico, hipnótico e sedativo (CORTOPASSI, 2011), esse composto apresenta-se como um líquido hidrofóbico à temperatura ambiente, promove indução rápida e tranquila, devido a sua pronta distribuição para o SNC, em função da sua alta lipossolubilidade (GASPARINI et al., 2009). É ligeiramente redistribuído do cérebro para outros tecidos e eliminado do plasma, explicando a sua curta ação e imediata recuperação (WAELEBERS et al., 2009; OTERO et al., 2011). O equilíbrio entre o compartimento central (sangue) e o sítio de ação (SNC) é veloz, por esse motivo a escolha do propofol para anestesia por infusão contínua, como utilizado. A principal vantagem do fármaco é a possibilidade de manter os pacientes em diferentes graus de depressão do SNC por períodos prolongados, sem o acúmulo de fármacos, ou alteração no tempo de recuperação (OTERO et al., 2011).

Frequentemente, utilizada como anestésico local, a lidocaína também pode ser associada na TIVA, intercede na condução de estímulos nervosos, e na insensibilidade a estímulos dolorosos locais ou regionais no organismo, porém não induz a inconsciência. É metabolizada por enzimas microsomais, sobretudo no fígado, geralmente sendo de duração intermediária ou longa (ZANCHET et al., 2006). Assim como nos estudos realizados por Mannarino (2002) associação com lidocaína a infusão de propofol demonstrou potencialização dos efeitos analgésicos e hipnóticos quando a lidocaína foi associada, minimizando a depressão cardiovascular.

O agente lidocaína, quando utilizado como agente anestésico local, como no procedimento utilizado via raquidiana, possui latência imediata e período de ação de até 120 minutos (MASSONE, 2002; CORTOPASSI et al., 2002; LUNA, 2005). Por esse motivo, optou-se o uso do agente se tratando de um procedimento curto, mas necessitando de uma analgesia considerável e verdadeira, por se tratar de uma cirurgia ortopédica.

A anestesia empregada raquidiana, também chamada de intratecal ou subaracnóidea, trata-se da administração de um anestésico local no caso lidocaína, isolado ou associado com outros fármacos, nesse caso foi utilizado morfina simultaneamente, no espaço subaracnóideo. A técnica consiste em um bloqueio mais eficaz na soma temporal de estímulos nociceptivos repetidos (CURATOLO et al., 1997). Sendo assim, obtendo um controle de dor maior no pós-operatório e propiciando um início rápido de ação, ocorrendo a interrupção da condução do potencial de ação

nas raízes nervosas e nas proximidades da medula espinhal ou em estruturas que envolvam a medula (OTERO, 2014). Em caninos de porte pequeno e felinos a medula e o saco espinhal se estendem mais caudalmente, e por esse motivo é legítimo realizar a técnica anestésica local puncionando entre as vértebras L7 e S1, (KLAUMANN & OTERO, 2013) sendo o espaço lombo sacro. Sendo assim, esta foi a anestesia locorreional obtida pelo relato descrito.

A confirmação imediata do local para o bloqueio raquidiano se dá pelo líquido cefalorraquidiano, que refluirá no exato momento da inserção da agulha (CASATI et al., 2001), como demonstrado no relato apresentado. Segundo Cotes (2010), caninos que foram para procedimentos de correção de deformidades na articulação femoro-tibio-patelar, a utilização de morfina ou morfina e fentanil, associados à lidocaína, proporcionaram analgesia suficiente no período trans e pós-operatório, sendo assim, se mostra eficiente e legítimo o bloqueio raquidiano apresentado no presente relato.

Nos caninos, indica-se a punção epidural entre a última vértebra lombar e a primeira vértebra sacral (espaço L7-S1), sendo a medula espinhal nesses animais, terminada na junção da sexta e sétima vértebra lombar. O método, possibilita uma facilidade maior de acesso ao espaço peridural, fazendo com que diminua o risco de lesão medular e acesso raquidiano pela punção, com exceção as raças pequenas (COVINO e LAMBERT, 1999; MASSONE, 1999; VALVERDE, 2008). Por esse motivo, o bloqueio raquidiano do relato apresentado foi realizado no espaço lombo sacro, pois, tratava-se de um canino filhote, porte pequeno.

Segundo Sarotti et al (2015), realizaram um estudo comparativo entre a anestesia epidural e intratecal em cães submetidos à cirurgia ortopédica de membro pélvico, ambos com o protocolo de bupivacaína e morfina, apresentando necessidade de resgate anestésico no transoperatório em alguns pacientes. Os autores concluíram que o acesso intratecal obteve bloqueio motor mais rápido, reduzindo falha no acesso e necessidade de resgate analgésico durante o trans operatório, indicando o uso da técnica escolhida no caso. Assim como indicado, o protocolo utilizado para bloqueio raquidiano, foi realizado com a dose do anestésico local deve ser menor, comparada a anestesia epidural, sendo um bloqueio seletivo e menor influência anestésica sobre o sistema cardiovascular (NOVELLO e CORLETTTO, 2006).

4 CONCLUSÃO

O uso da TIVA mostrou-se benéfico, eficaz e seguro para manutenção do paciente. E ainda, com este estudo, pode-se concluir, referente aos anestésicos locais, que o bloqueio raquidiano possui algumas vantagens consideráveis em relação ao bloqueio epidural. Entretanto, ainda são poucos os dados disponíveis na literatura veterinária sobre a técnica. Logo, acredita-se na necessidade de mais aprofundamento sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A. J. A. Anestesia intravenosa total. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S.R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. p. 275 –297.
- CAMU, F; LAUWERS, M.; VANLERSBERGHE, C. Anestesia Venosa Total. In: WHITE, P.F. **Tratado de Anestesia Venosa**. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 370-386.
- CASATI, A., FANELLI, G.-Unilateral Spinal Anesthesia: State of the art. **Minerva Anesthesiol**, 2001, v.67, p.855 – 862.
- COVINO, G. B, LAMBERT, D. H. Epidural and Spinal Anesthesia. In. BARASH, P.G., CULLEN, B.F.; STOELTING, R.K. **Clinical Anesthesia**. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1999. p.755-786.
- CORTOPASSI, S. R. G. Anestesia Intravenosa. In: MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas: texto e atlas colorido**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 39 – 46.
- COTES, L. C. **Avaliação do emprego epidural de morfina ou morfina- fentanil, associados a lidocaína, em cães**. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- CURATOLO, M. et al. Epidural epinephrine and clonidine: segmental analgesia and effects on different pain modalities. **Anesthesiology**. v. 87, n. 4, p.785–94, 1997.
- EPSTEIN, M. E. et al. AAHA/AAFP Pain Management Guidelines for Dogs and Cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 17, p. 251-272, 2015.
- FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G.; BERNARDI, M. M. Anestésicos intravenosos e outros parenterais. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**.4. ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. p.132-143
- FANTONI, D. T.; MASTROCINQUE S. Fisiopatologia e Controle da Dor. In. FANTONI D.T; CORTOPASSI S. R. G. **Anestesia em Cães e Gatos**. São Paulo: Roca, 2002.p. 323-336.
- GASPARINI, S. S. et al. Anestesia intravenosa total utilizando propofol o propofol/cetamina em cadelas submetidas à ovariossalpingohisterectomia. **Ciência Rural**. v.39, n.5, p.1438-1444, 2009.
- KLAUMANN, P.R.; OTERO, P.E. **Anestesia locorregional em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2013. p.135-175.
- MANNARINO, R. **Determinação da taxa de infusão mínima de propofol e propofol associado a lidocaína em cães (*Cannis familiaris*)**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2002.
- NOVELLO, L.; CORLETTI, F. Combined Spinal-Epidural Anesthesia in a Dog. **Veterinary Surgery**, v. 35, n.2, p. 191-197, 2006.
- NETO G. F. D. Anestésicos Venosos e Anestesia Venosa In. MANICA J. e cols. **Anestesiologia – Princípios e Técnicas**. Porto Alegre: Artmed, 1997. p. 271- 307.
- NOCITI, J. R. Anestesia venosa: farmacologia. In: YAMASHITA, A. M., TAKAOKA, F., AULER JUNIOR, J.O.C., IWATA, N.M. **Anestesiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2001. p.523-38.

NOVELLO, L.; CORLETTI, F. Combined Spinal-Epidural Anesthesia in a Dog. **Veterinary Surgery**, v. 35, n.2, p. 191–197, 2006.

OLIVEIRA, F. A.; OLESKOVICZ, N.; MORAES, A. N. Anestesia total intravenosa em cães e gatos com propofol e suas associações. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.6, n.2, p. 170-178, 2007.

OTERO, P. E.; PORTELA, D. A.; TARRAGONA, L. Analgesia Transoperatória. In: FANTONI, D. **Tratamento da dor na clínica de pequenos animais**. 1º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p. 231-260.

PANDIT, J. J. Intravenous anaesthetic agents. **Anaesthesia: intensive care medicine**, v. 9, n. 4, p. 154-159, 2007.

PAULA, D. P. et al. Efeitos da infusão contínua de propofol ou etomidato sobre variáveis intracranianas em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.62, n.2, p.302-308, 2010.

RAMÍREZ-SEGURA, E. H.; NAVA-LÓPEZ, J. A. Anestesia total intravenosa. **Revista Mexicana de Anestesiologia**, v. 38. Supl. 3, p. S430-S432, 2015.

SAROTTI, D.; RABOZZI, R.; FRANCI, P. Comparison of epidural versus intrathecal anaesthesia in dogs undergoing pelvic limb orthopaedic surgery. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 42, n. 4, p. 405–413, 2015.

THURMON, J.C. et al. Injectable anesthetics. In: GRIMM, K. A.; LAMONT, L.A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S.A.; ROBERTSON, S.A(eds.). **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 5ª Ed. São Paulo: Roca, 2017.

VIANNA, P. T. G. Anestesia venosa: técnicas e indicações. In: YAMASHITA, A. M., TAKAOKA, F., AULER JUNIOR, J.O.C., IWATA, N.M. **Anestesiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2001. p.539-49.

WAELEBERS, T.; VERMOERE, P.; POLIS, I. Total Intravenous Anesthesia in Dogs. **Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift**. v. 78, p. 160-169, 2009.

ZANCHET, E. M. et al. **Farmacologia Geral Veterinária**. Santa Maria: Imprensa Universitária, 2006.