



ANESTESIA GERAL BALANCEADA EM CÃO COM NEFROPATIA - RELATO DE CASO

BRUNA MARTINS MOTA; HAYLA ISABELY NAKAUTH DOS SANTOS; STEPHANY RAYANE LINS MARTINS; ÉRIKA FERNANDA VILLAMAYOR GARCIA; FABIÓLA NIEDERAUER FLORES

RESUMO

A anestesia intravenosa total combina infusões contínuas distintas para promover anestesia balanceada. Bloqueios locorregionais promovem analgesia e reduzem doses dos anestésicos gerais. Adicionalmente, deve-se considerar alterações renais e cardiovasculares durante elaboração do protocolo anestésico. Assim, objetiva-se dissertar sobre anestesia de um canino com azotemia e alterações cardiovasculares para cirurgia de cistotomia, exérese de hemangiossarcoma prepucial e orquiectomia. Foi atendido um canino, macho, de 5 anos, apresentando ferida prepucial aberta, dor ao urinar, incontinência urinária e urina concentrada. Exames hematológicos indicaram hiperproteinemia e azotemia. Exames de imagem revelaram alterações no trato urinário, destacando-se imagem sugestiva de massa em ápice da vesícula urinária. No eletrocardiograma, sugeriu-se cardiopatia. Então, encaminhou-se o paciente para cirurgia de cistotomia, exérese de nódulo prepucial e orquiectomia. Após avaliação pré-anestésica, sendo classificado como ASA III, foi pré-medicado com acepromazina (0,02 mg/kg), midazolam (0,05 mg/kg) e metadona (0,2 mg/kg) por via intramuscular. Após acesso venoso periférico e tricotomia, foram iniciadas as infusões de remifentanil (10 µg/kg/h) e cetamina (1,2 mg/kg/h), e fluidoterapia (ringer lactato à 5 ml/kg/h) no centro cirúrgico. Passados 5 minutos, foi induzido com cetamina (1 mg/kg) e propofol (3 mg/kg), intubado com sonda endotraqueal 10.0 e mantido com 2L oxigênio 100%, em sistema com reinalação parcial de gases e ventilação espontânea, recebendo anestesia total intravenosa com propofol, remifentanil e cetamina. Foi realizado bloqueio epidural com bupivacaína. Durante a manutenção anestésica, houve estabilidade dos parâmetros monitorados. A pressão arterial média variou nos últimos 20 minutos de cirurgia, aumentando para 108 mmHg e depois reduzindo para 80 e 95 mmHg, respectivamente, devido variação nas taxas de propofol e redução das taxas de cetamina. Finalizando o procedimento, suspendeu-se as infusões, e o paciente extubou após 4 minutos. Protocolos de infusão contínua com propofol são indicados para manutenção anestésica em procedimentos longos pois a o tempo de recuperação anestésica é reduzido, ocorrendo recuperação suave. A estabilidade do paciente se deve ao fato de que infusões intravenosas não provocam vasodilatação acentuada, além dos bloqueios locorregionais reduzirem o requerimento do anestésico geral. A anestesia multimodal balanceada foi efetiva em promover estabilidade em paciente com alterações renais e cardiovasculares.

Palavras-chave: Anestesia multimodal; Locorregional; Propofol.

1 INTRODUÇÃO

A anestesia intravenosa total (TIVA) é uma técnica de anestesia geral que consiste na aplicação de anestésicos exclusivamente por via intravenosa, apresentando como pontos

positivos menos contaminação ambiental (já que dispensa a utilização do halogenado) e controle mais preciso do plano anestésico (Santos et al, 2019). Além disso, apresenta recuperação mais rápida no pós-operatório e risco reduzido de efeitos colaterais metabólicos (Rodrigues et al, 2023). Os pontos negativos incluem o custo dos equipamentos e a necessidade de treinamento (Short; Bufalari, 1999). A técnica prevê a combinação de infusões contínuas de fármacos de classes farmacológicas distintas para promover anestesia balanceada, com redução de doses e, conseqüentemente, dos efeitos colaterais (Rastabi et al., 2021).

O propofol é um agente fenólico, de aspecto leitoso e lipossolúvel, sendo o hipnótico de curta duração utilizado na TIVA, pois possui ação gabaérgica e um percentual de metabolização extra-hepática, o que diminui o efeito acumulativo no organismo (Aquino et al., 2019). Além disso, possui uma parcela de metabolização hepática, e excreção intestinal e renal, com apenas 1% excretado de forma inalterada pelos rins. Como efeitos farmacológicos, leva à depressão do sistema nervoso central e miorelaxamento, e propriedades antipruriginosas, ademais, provoca depressão respiratória e cardiovascular dose-dependente. Ainda, pode causar tremores musculares, opistótono, hiperextensão de membros, movimentos de pedalagem e mandibulares, porém, a incidência destes efeitos adversos é baixa (Luna; Corrêa, 2012).

Já o remifentanil é um potente opioide agonista μ , o que lhe confere analgesia potente. Sua metabolização ocorre por meio de esterases plasmáticas, resultando na rápida recuperação do animal ao final da infusão por não promover efeito acumulativo, além de dispensar bolus inicial. Características que o tornam um fármaco excelente para infusões contínuas de longa duração (Chanquette, 2022). Já a cetamina é um fármaco antagonista dos receptores N-Metil-D-Aspartato (NMDA), que apresenta potencial antiálgico. A utilização de cetamina em infusão contínua auxilia na estabilidade hemodinâmica e na redução das doses de propofol empregadas para manutenção da anestesia geral (Intelisano et al. 2008). Contudo, pode causar hipertensão e arritmia cardíaca se infundida em taxas elevadas (Cruz-campos; Maldonadocornejo, 2023).

Como parte da anestesia balanceada, a anestesia epidural lombossacra é uma técnica de bloqueio locoregional empregada em procedimentos realizados em abdômen retroumbilical, perineo e membros pélvicos, fornecendo analgesia no trans e no pós-operatório (Ferreira et al, 2018). De acordo com Clark, 2014, fornece uma analgesia verdadeira, pois bloqueia os sinais dolorosos a nível da medula espinhal, provocando ausência de dor. Dentre os anestésicos locais, os mais utilizados em cães e gatos são a lidocaína e a bupivacaína, sendo esta última com duração do efeito mais longo (Lawal; Adetunji, 2009).

Adicionalmente, destaca-se que a escolha do protocolo de anestesia geral para pacientes com alterações renais deve ser cuidadosa, pois há a necessidade de ajustar os fármacos empregados, empregando doses reduzidas e prevenindo o efeito sinérgico entre eles, uma vez que ocorre diminuição de 40% do fluxo renal em pacientes sob anestesia. Neste sentido a monitoração contínua dos parâmetros fisiológicos é extremamente importante, em especial do débito urinário e da pressão arterial do paciente (Clark-price et al., 2015). Também alterações cardíacas devem ser levadas em conta na elaboração do protocolo anestésico, já que indicam diminuição na capacidade do organismo de compensar alterações hemodinâmicas resultantes dos fármacos empregados (Rodrigues et al, 2017).

Assim, objetiva-se com este trabalho dissertar sobre a anestesia de um canino com azotemia e alterações cardiovasculares para cirurgia de cistotomia e exérese de hemangiossarcoma prepucial e orquiectomia.

2 RELATO DE CASO

Um Canino, Macho, da raça pit bull, 5 anos, 29,800 kg, foi atendido em um hospital veterinário para cirurgia de orquiectomia eletiva. Durante a anamnese na consulta pré-operatória, a tutora relatou que havia uma ferida cutânea aberta no prepúcio, que não cicatrizava

há 6 meses, e que o cão apresentava dor ao urinar, incontinência urinária e urina concentrada, com odor forte. Além disso, relatou que as fezes do animal estavam pastosas. Na avaliação clínica, além do nódulo no prepúcio, foi constatado aumento dos linfonodos poplíteos.

Ainda na consulta, o paciente foi sondado e retirou-se 100 ml de urina, encaminhando-se uma amostra para urinálise, assim como foram coletadas amostras sanguíneas para exames hematológicos e de função renal e hepática (Tabelas 1). O hemograma apresentava-se satisfatório, porém, com aumento das proteínas plasmáticas, no valor de 8,8 g/dL (Referência: 5,5 - 8,0 g/dL). A urinálise revelou urina de aspecto turvo, discreta presença de sedimentos, presença moderada de proteínas, raras células descamativas e transicionais, além de bactérias. Agendou-se retorno em 4 dias para sedação, em jejum, para a realização de exames complementares de radiografia de pelve e ultrassonografia abdominal. Entretanto, devido dificuldade de micção, o paciente retornou 2 dias após a consulta para sondagem uretral.

Tabela 1 – Resultados da bioquímica renal e hepática do canino

	<i>Resultado</i>	<i>Referência</i>
<i>Ureia</i>	190,6 mg/dL	21 - 60 mg/dL
<i>Creatinina</i>	3,86 mg/dL	0,5 - 1,5 mg/dL
<i>AST (TGO)</i>	39,8 U/I	23,0 - 66,0 U/I
<i>ALT (TGP)</i>	27,8 U/I	10 - 88 U/I
<i>Fosfatase alcalina</i>	41,8 U/I	20 - 156 U/I
<i>Albumina</i>	2,56 g/dL	2,6 - 3,3 g/dL

Fonte: Laboratório do hospital, 2025.

No dia da sedação, o paciente apresentava-se menos desconfortável e com a urina de aspecto normal. Como protocolo, foram utilizados Acepromazina (0,02 mg/kg), Midazolam (0,05 mg/kg) e Butorfanol (0,2 mg/kg) pela via intramuscular. Passados 15 minutos, o cão encontrava-se relaxado, permitindo a manipulação. Na radiografia de pelve, foram observados prostatomegalia e hepatomegalia. Já ultrassonografia revelou vesícula urinária com paredes espessadas (medindo aproximadamente 1.16 cm), superfícies mucosas moderadamente irregulares, e rins com perda da relação corticomedular, severa pielectasia e imagem sugestiva de massa em ápice da vesícula urinária, sendo sugestivo de pólipos, granuloma ou neoplasia.

No dia seguinte, foi feito um eletrocardiograma onde encontrou-se ritmo sinusal com bloqueio de ramo esquerdo, complexos QRS de duração aumentada, sugestivo de sobrecarga ventricular esquerda, onda T de amplitude aumentada, sugestivo de distúrbio de repolarização do miocárdio e eixo elétrico médio desviado a esquerda do plano frontal, sugestivo de sobrecarga ventricular esquerda. Adicionalmente, foi realizado citologia por meio de punção aspirativa por agulha fina (PAAF) no nódulo prepucial, sugerindo-se tratar de um hemangiossarcoma.

Baseado nos achados dos exames complementares, o paciente foi encaminhado para cirurgia de cistotomia, exérese de nódulo prepucial e orquiectomia.

No dia da cirurgia, foram repetidos hemograma e perfil renal. O hemograma apresentava-se adequado apenas com aumento de proteína plasmática total (PPT 9 g/dL; referência 5,5-8,0 g/dL). O perfil renal demonstrou azotemia com valores de creatinina de 3,14 mg/dL (referência 0,5-1,5 mg/dL) e ureia de 147,7 mg/dL (referência 21-60 mg/dL).

Na avaliação pré-anestésica a apresentava-se alerta, com os seguintes parâmetros: frequência cardíaca (FC) de 169 bpm, frequência respiratória (FR) de 64 rpm, Tempo de

perfusão capilar (TPC) < 2 segundos, Temperatura (T°C) de 39°C, mucosas normocoradas, hidratado, sendo considerado ASA III na classificação de risco anestésico. Como pré-medicação, foram utilizados 0,02 mg/kg de acepromazina, 0,05 mg/kg de midazolam e 0,2 mg/kg de metadona, associados, via intramuscular. Passados 15 minutos, foram realizadas tricotomia e acesso venoso cefálico, encaminhando-se o paciente para o centro cirúrgico. Antes a indução anestésica foram iniciadas as infusões de 10 µh/kg/h de remifentanil e 1,2 mg/kg/h de cetamina, além da fluidoterapia com ringer lactato, na taxa de 5 ml/kg/h. Passados 5 minutos, o paciente foi induzido com 1 mg/kg de cetamina e 3 mg/kg de propofol, sendo intubado com sonda endotraqueal 10.0 e mantido com 2L oxigênio 100%, por meio de sistema anestésico com reinalação parcial de gases e ventilação espontânea, recebendo anestesia total intravenosa (TIVA) com propofol, na taxa variável de 0,01 a 0,03 mg/kg/h, remifentanil e cetamina nas taxas já descritas. Adicionalmente, como estratégia analgésica, foi realizado bloqueio epidural com bupivacaína 0,25% no volume de 0,26 ml/kg. A monitoração foi feita por meio de monitor multiparamétrico, por meio do qual avaliaram-se a pulso oximetria, com sensor posicionado na língua, FC e a atividade elétrica do coração por meio do eletrocardiograma, as pressões arteriais sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM), pelo método oscilométrico, com manguito de largura correspondente a 40% do diâmetro do membro, posicionado no antebraço, FR por meio da observação da movimentação do gradil costal e a temperatura esofágica.

Durante a manutenção anestésica, o paciente permaneceu estável, com FR 12 rpm, saturação entre 97 e 99%, FC entre 138 e 148 bpm. A temperatura do paciente foi mantida por meio do uso de aquecedor de ambiente. A PAM ficou estável nas primeiras 2 horas de cirurgia, variando de 73 a 90 mmHg, já nos últimos 20 minutos, houve aumento da PAM para 108 mmHg e depois redução para 80 e 95 mmHg, respectivamente, devido variação nas taxas de propofol, onde ocorreu diminuição do agente geral e redução das taxas de cetamina. Representando superficialização do plano anestésico, sem, no entanto, ter ocorrido o retorno de reflexos palpebrais.

Como antibioticoprofilaxia administrou-se 20 mg/kg de ampicilina, por via intravenosa. Ao final do procedimento, que teve um tempo de duração de 140 minutos, foram aplicados 0,2 mg/kg de meloxicam e 25 mg/kg de dipirona, ambas por via intramuscular. O paciente despertou rapidamente, de forma suave, extubando 4 minutos após o final da anestesia, tendo sido encaminhado para a internação pós-operatória sem sinais de dor.

3 DISCUSSÃO

O paciente encontrava-se em quadro azotêmico, que segundo Senior (2001), caracteriza-se pela perda da função renal que leva a uma elevação da creatinina e da uréia para níveis acima dos considerados normais. Essa azotemia pode ocorrer de três formas diferentes: azotemiapré-renal, renal primária e pós-renal. No caso relatado, o paciente possuía estranguria, provavelmente pelo tumor prepucial e aumento da próstata, sugerindo uma azotemia pós renal. Esta é descrita como diminuição da excreção de urina devido obstrução uretral, ruptura vesical ou doenças renais inflamatórias como a nefrite (Polzin et al., 2004).

Os parâmetros hematológicos do cão apresentaram aumento de proteínas plasmáticas, acompanhado de valor de albumina próximo do limite mínimo, sem alterações no valor do hematócrito, o que indica que esse aumento é devido à inflamação do trato urinário do paciente, de acordo com o que sugere González e Silva (2022).

Ainda, o cão apresentou alterações importantes no eletrocardiograma. Este exame auxilia na detecção de afecções cardíacas, sendo importante como exame pré-operatório em animais idosos ou que apresentem alterações na ausculta cardíaca (Macêdo et al, 2019). Contudo, para fechar diagnóstico de cardiopatia, é importante a realização da triagem cardiológica, com a realização de radiografia de tórax e ecocardiograma com aferição de

pressão arterial, o que, infelizmente, não foi realizado no presente relato, devido a urgência do procedimento cirúrgico.

Devido o paciente apresentar azotemia e alterações no eletrocardiograma, havendo a necessidade de um procedimento cirúrgico de tempo potencialmente longo, optou-se por um protocolo de anestesia geral balanceada, multimodal, incluindo infusão contínua de propofol como estratégia para manutenção do plano anestésico, administrada em associação com as infusões contínuas de cetamina e remifentanil, além do bloqueio locorregional peridural com bupivacaína. De acordo com Martins et al (2022) protocolos de infusão contínua com propofol são indicados para manutenção anestésica em procedimentos longos pois a o tempo de recuperação anestésica é reduzido, ocorrendo recuperação suave, devido a sua metabolização (Martins et al., 2022). Ademais, a alterações renais não afetam a excreção do propofol em cães (Luna; Corrêa, 2012).

Durante todo o procedimento, o paciente apresentou-se estável hemodinamicamente, sem momentos de hipotensão, bradicardia ou arritmias. Isso se deve ao fato de que infusões intravenosas, no conceito de anestesia balanceada, não provocam vasodilatação acentuada como ocorre frequentemente com o uso dos halogenados (Barros et al., 2021). Além disso, o remifentanil proporciona elevado poder analgésico, favorecendo o controle de pressão arterial, além de possibilitar a redução das taxas de infusões dos demais fármacos infundidos (Maciel et al, 2012). Ainda como estratégia antiálgica destaca-se o emprego dos bloqueios locorregionais que tornam o procedimento mais seguro contribuindo para a estabilidade dos parâmetros cardiorrespiratórios por reduzirem o requerimento do anestésico geral (Ferreira et al, 2018).

Além disso, de acordo com Nelson e Couto (1998), planos profundos de anestesia causam hipotensão que podem lesionar o rim, o que tornaria pior o quadro clínico geral do paciente, o que justifica a escolha da associação de propofol e as infusões contínuas, anestesia epidural lombossacra, que complementa a analgesia e diminui o requerimento do anestésico geral, além da realização da fluidoterapia com ringer lactato, visando manter adequada a perfusão renal.

Em protocolos com diferentes estratégias analgésicas, deve-se avaliar a necessidade de incremento antiálgico durante o procedimento cirúrgico, podendo haver, em determinados momentos do transoperatório, flutuação dos níveis de dor aos quais o paciente é submetido, ou seja, seu requerimento de suporte analgésico pode ser variável, devendo-se variar as taxas de fármacos administrados. Segundo Souza (2022), no terço final do procedimento cirúrgico, as taxas devem ser reduzidas gradativamente visando a melhor recuperação do paciente além de evitar possíveis efeitos colaterais associados aos fármacos utilizados.

No caso relatado, a recuperação pós-anestésica do paciente foi rápida e sem excitação, a extubação ocorreu, de forma suave, quatro minutos após o fim das infusões intravenosas. Esta observação corrobora com os achados de Ohashi et al, (2024), que ao reduzir as taxas das infusões contínuas de 30 em 30%, obtiveram retorno gradual da consciência, sem excitação ao seu paciente.

4 CONCLUSÃO

Com base no relato, é possível concluir que pacientes com disfunções orgânicas que necessitam passar por procedimento cirúrgico requerem atenção especial do médico veterinário anestesista quanto à elaboração do protocolo anestésico. A anestesia multimodal balanceada, combinando TIVA e bloqueio epidural lombossacro, foi efetiva em promover mínimas alterações nos parâmetros fisiológicos avaliados, além de promover analgesia, hipnose e miorrelaxamento do paciente, com redução de doses do anestésico geral. Além disso, o paciente obteve um despertar tranquilo e suave, com ausência dos efeitos deletérios dos fármacos utilizados em infusão contínua.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, I.; GUTIÉRREZ-BLANCO, E.; OCAMPO, L.; GUTIÉRREZ, L.; BERNARDBERNARD, M.J.; SUMANO, H. Anesthetic evaluation of a novel phospholipid-free 1% propofol microemulsion formulation in dogs. **VetMéxOA**, v. 6, n. 3, 2019.
- BARROS, C. L.; MENEZES, P. H.; RIBEIRO, J. F. Efeitos cardiovasculares da anestesia total intravenosa em cães. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 15, n. 3, p. 150-158, 2021.
- CHANQUETTE, M. V. M. O uso do Remifentanil na Anestesiologia Veterinária. **Encontro Acadêmico de Produção Científica de Medicina Veterinária**, 2022
- CLARK, L. Pre-emptive or preventive analgesia – lessons from the human literature? **Vet Anaesth Analg**. v. 14, n. 2, p. 109-112, 2014.
- CLARK-PRICE, S. C. GRAUER, G, F. Fisiologia, fisiopatologia e manejo anestésico de pacientes com doença renal. IN: GRIMM, K. A., LAMONT, L. A., TRANQUILLI, W. J., GREENE, S.A., ROBERTSON, S.A. **Lumb & Jones, Anestesiologia e Analgesia em veterinária**. 5ª ed. Rio de Janeiro. ROCA. p.1985-2033. 2015.
- CRUZ-CAMPOS, A.R.; MALDONADO-CORNEJO, M.E. Validación de la aplicación Painvet sobre la valoración del dolor postquirúrgico en caninos sometida a cirugía de esterilización. **Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación**, v. 7, n. 47, p. 13-22, 2023.
- FERREIRA, J.P. Epidural anaesthesia-analgesia in the dog and cat: considerations, technique and complications. **Comp. Anim.**, v.23, p.628-636, 2018.
- GONZÁLEZ, F. H. D.; SILVA, S. C. Introdução à bioquímica clínica veterinária. **ePub rev., atual. e ampl.**, Porto Alegre: [s.n.], 2022.
- INTELISANO, T.R., KITAHARA, F.R., OTSUKI D.A., FANTONI, D.T., AULER, JR J.O.C.; CORTOPASSI S.R.G. Total intravenous anaesthesia with propofol-racemic ketamine and propofol--S-ketamine: A comparative study and haemodynamic evaluation in dogs undergoing ovariohysterectomy. **Pesq. Vet. Bras.**, v.28, p.216-222, 2008.
- LAWAL, F.M, ADETUNJI, A. A comparison of epidural anesthesia with lignocaine, bupivacaine and lignocaine-bupivacaine mixtures in cats. **J S Afr Vet Ass.** v. 80, n. 4, p.243-246, 2009.
- LUNA, A. P. L.; CORRÊA, M. A. Anestésicos gerais intravenosos. In: BARROS, C. M.; DI STASI, L. C. **Farmacologia Veterinária**. Barueri,SP: Manole,2012. p. 153-162.
- MACÊDO, H. J. R. et al. Principais alterações no eletrocardiograma em cães. **Ciência Animal**, v.29, n.3, p.38-49, 2019.
- MACIEL, N. S.; MONTEIRA, E. D.; CAMPAGNOI, D; BAJOTTO, G.S.; BRESSAN, T. F. Fentanil ou remifentanil em cães? Prós e contras, qual escolher e como usar–Revisão de

Literatura. **MEDVEP. Rev. cient. Med. Vet**, p. 114-118, 2012.

MARTINS, E. F.; RIBEIRO, C. P.; FERREIRA, L. S. Anestesia total intravenosa em cães idosos: vantagens e desafios. **Revista de Medicina Veterinária Comparada**, v. 9, n. 2, p. 80- 89, 2022.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Insuficiência Renal. In . **Medicina interna de pequenos animais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, p. 487- 499

POLZIN, J.D.; OSBORNE, C.A.; JACOB, F.; ROSS, S. Insuficiência renal crônica. In: ETTINGER, J. S.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária doença do cão e do gato**. São Paulo: Guanabara Koogan, 2004, p. 1721-1750.

RASTABI, H. I.; NADDAF, H.; MOSALLANEJAD, B.; KHANNEJAD, M.; KERAMAT, M.

Determination of Minimum Infusion Rate and Cardiorespiratory Effects of Total Intravenous Anesthesia of Ketofol With or Without Lidocaine, Fentanyl or Dexmedetomidine in Dogs. **Research square**, v. 3, 2021.

RODRIGUES, F. A.; MENDONÇA, C. G.; COSTA, H. F. Comparação entre anestesia total intravenosa e inalatória em pequenos animais: uma abordagem clínica. **Veterinary Science Journal**, v. 22, n. 4, p. 70-79, 2023.

RODRIGUES, N. M. et al. Estado físico e risco anestésico em cães e gatos: revisão. **Pubvet**, v.11, n. 8, p. 781-788, 2017.

SANTOS, A. L.; COSTA, F. J.; LIMA, M. B. Impacto da anestesia total intravenosa na recuperação pós-operatória de cães. **Revista Brasileira de Anestesiologia Veterinária**, v. 8, n. 3, p. 125-133, 2019.

SENIOR, F.D. Doenças do sistema urinário. In: DUNN, J. K. **Tratado de Medicina de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2001, p.607-644.

SHORT, C.E.; BUFALARI, A. Propofol anesthesia. **The Veterinary Clinics of North Americ: Small Animal Practice**, v.29, n.3, p.747-778, 1999.

SOUZA, R. L. P. Impacto de um protocolo de analgesia multimodal em unidade de terapia intensiva: estudo de coortes antes e depois. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo - USP. São Paulo, 2022.