

ASSOCIAÇÃO DO BLOQUEIO DO PLANO TRANSVERSO E SERRÁTIL EM GATA SUBMETIDA À MASTECTOMIA

(Association of transversus and serratus plane block in cat submitted to mastectomy)

Natalia Almeida NASCIMENTO^{1*}; Brenda Santos Pompeu de MIRANDA²; Raíssa Meneses da Silva de MIRANDA³; Ludimilla Cristina de MARTINS¹; Flávia Augusta de OLIVEIRA¹

¹Setor de Anestesiologia Veterinária, Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT). Rua André Luiz, 125, Bairro Senador, Araguaína/Tocantins. CEP: 77.813-580; ²Setor de Diagnóstico por Imagem (UFNT); ³Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (UFNT). *E-mail: almeida.natt@gmail.com

RESUMO

Os bloqueios locorreionais são considerados padrão-ouro para a analgesia perioperatória. Sendo assim, este trabalho apresenta o efeito da associação do bloqueio do plano transversal do abdome com o bloqueio do plano serrátil em um felino de 11 anos, fêmea, que foi submetido à mastectomia unilateral. Foi utilizada a metadona 0,3 mg/kg via intramuscular (IM) na medicação pré-anestésica e propofol dose-efeito via intravenosa (IV) para indução, enquanto a manutenção foi feita com isoflurano. O *TAP Block* e o *SP-Block* foram realizados unilateralmente utilizando a associação de bupivacaína 0,3mL/kg, em cada ponto, diluída a 0,25% com solução fisiológica. A frequência cardíaca (FC), a frequência respiratória (*f*), a pressão arterial não invasiva (Método Doppler), a temperatura esofágica (°C), a saturação de oxigênio (SpO₂), a capnografia (EtCO₂) e o eletrocardiograma foram monitorados continuamente e registrados a cada dez minutos. A paciente foi monitorada por cinco horas, após a extubação, quanto à dor, sendo utilizada, para isso, a Escala Multidimensional de Dor Aguda (UNESP-Botucatu). A recuperação anestésica da paciente foi rápida e sem complicações. Durante a avaliação de dor, o animal apresentou escore zero, não manifestando qualquer desconforto pós-operatório. A associação das técnicas foi eficaz no bloqueio anestésico das paredes torácica e abdominal, sugerindo a inclusão destas nos protocolos de analgesia multimodal para esse tipo de cirurgia.

Palavras-chave: Anestesia locorreional, analgesia, Bupivacaína, felino.

ABSTRACT

Locoregional blocks are considered the gold standard for perioperative analgesia. Thus, this paper presents the effect of the association of transverse abdominal plane block with serratus plane block in an 11-year-old female feline submitted to unilateral mastectomy. Methadone 0.3 mg/kg via intramuscular (IM) was used as pre anesthetic medication and dose-effect propofol via intravenous (IV) was used for induction, while the maintenance was done with isoflurane. TAP Block and SP-Block were performed unilaterally using an association of Bupivacaine 0.3 ml/kg at each point, diluted to 0.25% with saline solution. Heart rate (HR), respiratory rate (f), non-invasive blood pressure (Doppler method), esophageal temperature (°C), oxygen saturation (SpO₂), capnography (EtCO₂), and electrocardiogram were monitored continuously and recorded every 10 minutes. The patient was monitored for pain during five hours after extubation using the Multidimensional Scale of UNESP-Botucatu. The anesthetic recovery of the patient was fast and without complications. During pain assessment, the animal presented a score of zero and did not present any postoperative discomfort. The association of techniques was effective in the anesthetic blockade of the thoracic and abdominal walls, suggesting their inclusion in multimodal analgesia protocols for this type of surgery.

Keywords: *Locoregional anesthesia, analgesia, Bupivacaine, feline.*

INTRODUÇÃO

O planejamento anestésico, para pacientes oncológicos, torna-se um grande desafio quando são considerados os inúmeros aspectos envolvidos, como comorbidades importantes, que podem alterar as respostas metabólicas e hemodinâmicas. Além disso, é preciso lidar com a dor oncológica, que pode ser de difícil manejo. A anestesia torna-se etapa essencial no desfecho oncológico do paciente, destacando-se a utilização de diferentes fármacos e técnicas

Recebido: set./2021.

Publicado: mar./2022.

anestésicas/cirúrgicas que viabilizam o tratamento e, até mesmo, protegem quanto a eventuais recidivas tumorais (WALL *et al.*, 2019).

Os bloqueios locorregionais são considerados padrão-ouro para a analgesia perioperatória. Em pacientes oncológicos, o benefício vai além do controle algico perioperatório, a utilização da anestesia regional reduz consideravelmente as necessidades de anestésicos voláteis e opioides, reduzindo, assim, o risco de metástases tumorais, devido à atenuação da imunossupressão causada por estes fármacos (RANGEL *et al.*, 2020). Para maior precisão e êxito das técnicas anestésicas locais, a utilização do ultrassom (US) garante bloqueio efetivo de uma região, ou de um ou mais nervos de um membro. A sonoanatomia, para anestesia regional, tem sido bastante utilizada, tanto na medicina humana como na medicina veterinária, mais recentemente com resultados positivos (COTA e KLAUMANN, 2020).

O bloqueio do Plano Transverso do Abdome (*TAP Block*) foi descrito pela primeira vez por Rafi (2001) em humanos. Com a deposição de anestésico local no plano interneurofascial entre os músculos oblíquo abdominal interno e transversal do abdome, esta técnica é capaz de promover analgesia para a parede abdominal, incluindo pele, glândula mamária, tecido subcutâneo, músculos e peritônio parietal (SCHROEDER *et al.*, 2011; CASTANEDA-HERRERA *et al.*, 2017). De La Torre *et al.* (2014) demonstraram uma variação do *TAP Block*, onde a deposição do anestésico local foi feita entre o músculo serrátil ventral e o músculo intercostal externo.

Já a técnica chamada de Bloqueio do Plano Serrátil (*SP-Block*) tem sido considerada uma alternativa ao bloqueio dos nervos intercostais, a qual, em muitos casos, é realizada às cegas, sem muita exatidão ou segurança para os pacientes. Freitag (2019) e Teixeira *et al.* (2018) realizaram a associação dessas duas técnicas em estudos e demonstraram efetividade na analgesia da parede do abdome e do tórax em cadelas submetidas à mastectomia.

Sendo assim, este relato descreve a utilização da associação do *TAP Block* e do *SP-Block* em uma gata submetida à mastectomia e apresenta os resultados obtidos com a avaliação de dor pós-operatória, com o objetivo de demonstrar a efetividade dessa combinação como um componente a mais em protocolos de analgesia multimodal.

ATENDIMENTO AO PACIENTE

Uma felina de 2,67kg, de pelo curto brasileiro e com 11 anos, foi atendida na Clínica Veterinária Universitária (CVU) da Universidade Federal do Norte do Tocantins, com histórico de presença de nódulo localizado em mama inguinal esquerda, ulcerado e exsudativo, de aproximadamente 4,0cm x 2,5cm, com tempo de evolução de dois meses. O resultado da citologia do nódulo foi sugestivo de carcinoma mamário. A paciente, que tinha antecedentes conhecidos de cardiopatia, foi submetida a exames pré-operatórios: hemograma, avaliação das funções renais e hepáticas, bem como radiografia de tórax.

Em seguida, foi encaminhada para o Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais para realização de mastectomia unilateral como tratamento. Fez jejum hídrico de duas horas e jejum alimentar de oito horas antes do procedimento cirúrgico. Para o planejamento anestésico desta paciente ASA III, a associação da analgesia multimodal com a realização de bloqueios locorregionais foi a primeira escolha, visando minimizar o volume de anestésico geral, o consumo de opioides, e reduzir as possibilidades de intercorrências durante o perioperatório.

Como medicação pré-anestésica, foi utilizada a metadona 0,3mg.kg⁻¹ via

intramuscular (IM). Prosseguiu-se com a venoclise, estabelecida com a cateterização da veia cefálica com cateter 24G. Em seguida, foi instituída a fluidoterapia com ringer lactato a uma taxa de 3mL.kg.h^{-1} e realizada a administração de meloxicam $0,2\text{mg.kg}^{-1}$ via intravenosa (IV). Para indução da anestesia, foi administrado propofol dose-efeito (IV). O animal foi encaminhado para o setor de Diagnóstico por Imagem para realização do *TAP Block* e do *SP-Block*. Em decúbito lateral direito, realizou-se ampla tricotomia da parede do tórax e flanco, e posterior antissepsia.

A técnica do *TAP Block* utilizada foi descrita por Portela e Otero (2018). Com o auxílio do aparelho ultrassonográfico E-saote LabSIX Vet[®], o transdutor linear de 13Mhz foi posicionado perpendicularmente ao eixo longitudinal da paciente, na região abdominal. Para melhor efetividade da técnica, o bloqueio foi feito em dois pontos: o ponto de punção foi executado caudal à última costela, na região média do abdome; e o outro ponto cranial à crista ilíaca. Com o auxílio da sonoanatomia, os músculos da camada da parede abdominal foram identificados com clara visualização dos músculos oblíquo abdominal externo, oblíquo abdominal interno e transverso abdominal, como pode ser visto na Fig. 01.

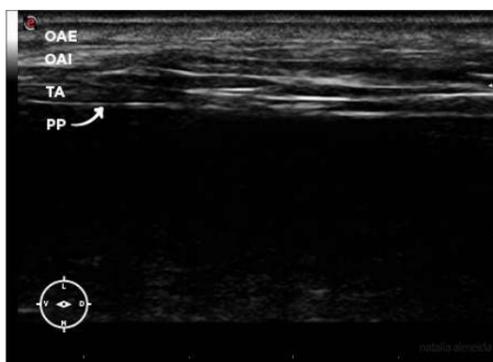


Figura 01: Janela acústica da região abdominal.

Obs.: OAE: músculo oblíquo abdominal externo; OAI: músculo oblíquo abdominal interno; TA: músculo transverso do abdome; PP: peritônio parietal. A bússola indica a orientação do transdutor (D: dorsal; V: ventral; L: lateral; M: medial). (Fonte: Arquivo Pessoal, 2020)

Com uma abordagem em plano, uma agulha Espinal (22G) foi inserida em direção dorso-ventral até a ponta atingir o plano fascial entre os músculos oblíquo abdominal interno e transverso abdominal (Fig. 02).



Figura 02: Janela acústica da região abdominal, demonstrando o posicionamento da agulha. (Fonte: Arquivo Pessoal, 2020)

Obs.: OAE: M. oblíquo abdominal externo; OAI: M. oblíquo abdominal interno; TA: M. transverso do abdome; PP: peritônio parietal. A bússola indica a orientação do transdutor (D: dorsal; V: ventral; L: lateral; M: medial).

Recebido: set./2021.

Publicado: mar./2022.

Após a injeção dos agentes anestésicos locais, foi observada a formação de uma “bolsa” anecóica observada no plano fascial entre os dois músculos, conforme ilustra a Fig. 03. O protocolo de escolha para este caso foi a associação de bupivacaína 0,3mL/kg, em cada ponto, diluída a 0,25% com solução fisiológica 0,9%.

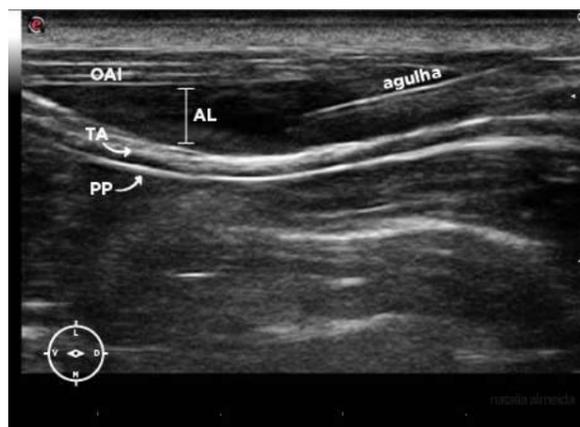


Figura 03: Janela acústica da região abdominal demonstrando a formação da “bolsa” anecóica. AL: Anestésico Local. (Fonte: Arquivo Pessoal, 2020)

Obs.: OAI: M. oblíquo abdominal interno; TA: M. transverso do abdome; PP: peritônio parietal. A bússola indica a orientação do transdutor (D: dorsal; V: ventral; L: lateral; M: medial).

Após finalizar o *TAP Block*, com o mesmo transdutor e agulha Espinal, deu-se continuidade ao *SP-Block*. Na execução deste bloqueio, o transdutor foi posicionado no quinto espaço intercostal, perpendicular às costelas (Fig. 04).



Figura 04: Representação do posicionamento do transdutor (retângulos) para realização do *TAP Block* e do para o *SP-Block*, e os pontos de inserção para execução da técnica (flechas). (Fonte: Arquivo Pessoal, 2020)

A identificação dos músculos da parede torácica com ultrassonografia foi feita com o reconhecimento dos músculos do músculo grande dorsal, serrátil ventral do tórax e músculos intercostais externos (Fig. 05). A mesma agulha foi introduzida em plano, em direção caudocranial, até a ponta da agulha atingir o plano fascial entre o grande dorsal e o serrátil ventral do tórax. A posição correta da agulha foi identificada pela imagem de ultrassom em tempo real e a solução bupivacaína 0,25%, 0,3mL/kg/ponto foi injetada.

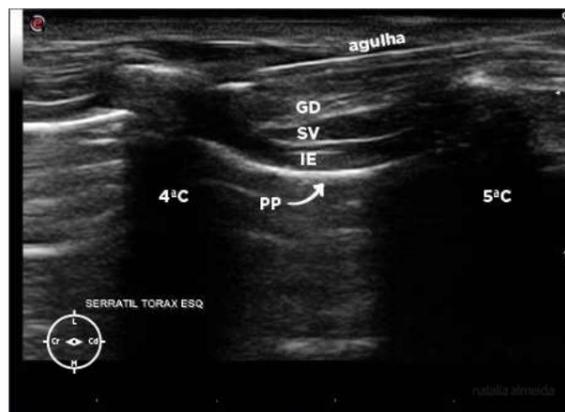


Figura 05: Janela acústica da região intercostal com transdutor posicionado à altura do terço proximal do quarto espaço intercostal. (Fonte: Arquivo Pessoal, 2020)

Obs.: GD: músculo grande dorsal. SV: músculo serrátil ventral; IE: músculo intercostal interno; PP: pleura parietal. A bússola indica a orientação do transdutor (L: lateral; Cr: cranial; Cd: caudal; M: medial).

Durante o procedimento anestésico, a paciente recebeu isoflurano para manutenção anestésica. Além disso, a frequência cardíaca (FC), a frequência respiratória (f), a pressão arterial não invasiva (Método Doppler), a temperatura esofágica ($^{\circ}\text{C}$), a saturação de oxigênio (SpO_2), a capnografia (EtCO_2) e o eletrocardiograma foram monitorados continuamente e registrados a cada dez minutos, usando um monitor RZ VET[®] multiparamétrico RM 1200VET (Fig. 05). O procedimento cirúrgico transcorreu sem grandes eventualidades, com pouca variação nos parâmetros em geral. A PAS variou entre 90 e 110, enquanto o EtCO_2 se manteve entre 35 e 42, com ventilação espontânea. Um breve episódio de taquicardia ventricular sustentada com picos de 250 batimentos por minuto (bpm) ocorreu após a indução, sem alterações significativas da pressão arterial, e, desta forma, optou-se por não tratar.

A recuperação anestésica da paciente foi rápida e sem complicações, o animal foi extubado dois minutos após o término do procedimento, recebendo alta do centro cirúrgico após dez minutos. A paciente foi monitorada por cinco horas após a extubação, com avaliação da dor pós-operatória através da Escala Multidimensional de Dor Aguda (UNESP-Botucatu), que estabelece dez itens distribuídos em quatro subescalas: Alteração psicomotora, Proteção da área dolorosa, Variáveis fisiológicas e Expressão vocal da dor.

O resgate analgésico seria feito com metadona 0,2mg/kg e dipirona 25mg/kg, se a paciente apresentasse um valor ≥ 8 pontos. A paciente foi avaliada a cada hora, quanto a sua postura, conforto, reação à palpação da ferida cirúrgica, reação à palpação do abdome/flanco, apetite e vocalização. Durante toda a avaliação, o animal apresentou escore zero na escala de dor, mesmo com aplicação leve de pressão na ferida cirúrgica. Durante a primeira hora de avaliação, a paciente se alimentou e ingeriu água, não apresentando qualquer desconforto pós-operatório.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação de bloqueios locorreionais ecoguiados *in vivo*, na medicina veterinária, carece ainda de mais publicações, pois grande parte dos trabalhos baseiam-se em técnicas realizadas na medicina humana. Contudo, técnicas têm sido muito difundidas na medicina

veterinária com grande sucesso. Cota e Klaumann (2020) denotam a importância da divulgação de experiências com bloqueios desta natureza. Destaca-se que a inervação do peritônio e da parede abdominal canina difere da humana, apresentando ramos mais caudais de nervos espinhais, fazendo com que o *TAP Block*, em animais, tenha maior abrangência que em seres humanos, devido à particularidade anatômica.

Além da sua utilização em cirurgias abdominais, o *TAP Block* também foi amplamente utilizado para promover analgesia pós-operatória em procedimentos de região mamária, com técnicas cirúrgicas envolvendo a ressecção de grande parte da pele, tecido subcutâneo e, até mesmo, musculatura abdominal, que promovem graus elevados de dor (TEIXEIRA *et al.*, 2018). A técnica desenvolvida neste estudo buscou, com a combinação dos bloqueios interfasciais, uma alternativa para a Tumescência, outra técnica bastante utilizada em mastectomias, que, neste caso, tinha contraindicação, uma vez que a paciente apresentava nódulo ulcerado.

A escolha da técnica desenvolvida neste relato trata-se de uma adaptação de duas técnicas utilizadas em cadelas, a primeira por Teixeira *et al.* (2018), onde foram realizados dois pontos no quarto e no nono espaço intercostal para o *SP-Block* e, no *TAP Block*, foi realizado apenas um único ponto; e a segunda, por Freitag (2019), o qual realiza somente dois pontos de punção para as duas técnicas, um no quinto espaço intercostal e outro no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. Assim, neste estudo, para abranger a maior área abdominal possível, considerando a presença do nódulo na região inguinal, a escolha foi realizar um ponto de punção para o *SP-Block* (no quinto espaço intercostal) e dois pontos para o *TAP Block* (subcostal e próximo ao Triângulo de Petit).

Chen *et al.* (2018) afirmam que o bloqueio interfascial pode não fornecer duração suficiente da analgesia somente com as características dos anestésicos locais mais utilizados, como bupivacaína 0,25% e ropivacaína 0,5%. Em vista disso, a implementação de adjuvantes tem sido estudada com o objetivo de ampliar a eficácia analgésica dos bloqueios regionais. Sendo assim, outros agentes adjuvantes têm sido descritos por Klaumann e Otero (2013) e Otero e Portela (2018), como a cetamina e a dexmedetomidina, com o objetivo de prolongar a duração do bloqueio nervoso. No que se refere ao caso analisado neste trabalho, a diluição de bupivacaína com solução fisiológica 0,9% promoveu a redução no período de latência e aumentou a intensidade do bloqueio, o que corrobora com os achados de Otero e Portela (2018).

Freitag (2019) utilizou como dose 0,3mL/Kg por ponto de punção com ropivacaína 0,5% como fármaco de escolha em estudo com cães (cadáveres e *in vivo*). No caso relatado foi utilizada a bupivacaína diluída a 0,25%, assim como descrito em Otero e Portela (2018) e Portela *et al.* (2014). Contudo, existe a possibilidade de doses ainda menores e outras diluições de anestésicos locais serem ainda mais eficazes, destacando-se a necessidade do desenvolvimento de mais estudos sobre esse tema.

Mesmo com a popularidade da técnica na medicina humana, não há estudos comparando bloqueios sensoriais ou aplicação de diferentes fármacos em cães e gatos. Há relatos com a utilização de ropivacaína, levobupivacaína e principalmente bupivacaína, em diferentes concentrações e doses. Na veterinária, as descrições são apenas da utilização de bupivacaína e ropivacaína para execução das técnicas. Acredita-se que a utilização da metadona como medicação pré-anestésica contribuiu com o efeito antinociceptivo dos bloqueios locorregionais utilizados, diferente do que foi relatado por Portela *et al.* (2014), onde um sinal de nocicepção foi identificado no momento da ligadura das estruturas do canal inguinal e houve

a necessidade de um resgate analgésico no transoperatório.

Os principais estudos dessas técnicas utilizaram a espécie canina como modelo, portanto, utilizavam-se escalas de dor específicas para a espécie (PORTELA *et al.*, 2014; TEIXEIRA *et al.*, 2018; FREITAG, 2019). Neste trabalho, utilizou-se os bloqueios interfasciais para mastectomia em uma gata, e, para a identificação da dor aguda nesta espécie, utilizou-se a Escala Multidimensional de Dor Aguda (UNESP-Botucatu) para avaliação de dor pós-operatória. A avaliação comportamental de vários aspectos é de fundamental importância para avaliar a dor, por isso a escala foi escolhida. Inicialmente, a paciente foi avaliada, sem abrir a gaiola, quanto ao seu posicionamento e presença de comportamentos específicos, em seguida, a abertura da gaiola forneceu informações sobre interesse, receptividade e a manipulação da ferida.

Mesmo após cinco horas da extubação, o animal não apresentava sinais de dor e desconforto, não houve requerimento de analgesia suplementar durante o período pós-operatório, dado que a paciente pontuou zero na avaliação de dor.

CONCLUSÕES

Com base no que foi avaliado neste relato, a associação de *SP-Block* e *TAP Block* pode ser utilizada como parte de um protocolo de analgesia multimodal para o intra e pós-operatório de mastectomia em gatas. Essa técnica pode ser combinada com outras técnicas analgésicas ou como uma opção mais segura para pacientes idosos. Mais estudos com *SP-Block* e *TAP Block* devem ser utilizados para outros procedimentos cirúrgicos, para melhor compreensão dos efeitos analgésicos em gatos e cães, e com outras combinações de protocolos analgésicos.

REFERÊNCIAS

- CASTANEDA-HERRERA, F.E.; BURITICA-GAVIRIA, E.F.; ECHEVERRY-BONILLA, D.F. Anatomical evaluation of the thoracolumbar nerves related to the transversus abdominis plane block technique in the dog. *Anatomia Histologia Embryologia*, v.46, n.2, p.373-377, 2017.
- COTA, H.N.; KLAUMANN, P.R. Bloqueio do Plano Transverso do Abdomen Guiado por Ultrassom: Revisão de Literatura. *Brazilian Journal of Development*, v.6, n.5, p.22821-22850, 2020.
- DE LA TORRE, P.A.; GARCÍA, P.D.; ALVAREZ, S.L.; MIGUEL, F.J.; PÉREZ, M.F. A novel ultrasound-guided block: a promising alternative for breast analgesia. *Aesthetic Surgery Journal*, v.34, n.1, p.198-200, 2014.
- FREITAG, F.A.V. Associação do bloqueio do plano transversal do abdome (TAPBLOCK) com o bloqueio do plano serrátil (SP-BLOCK) em cadelas submetidas a mastectomia. 2019. 63p. (Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.
- KLAUMANN, P.R.; OTERO, P.E. Anestesia locorregional em pequenos animais. *Roca*, São Paulo/SP, v.1, n.30, p.135-175, 2013.
- OTERO, P.E.; PORTELA, D.A. Manual de anestesia regional: em animais de estimação para

bloqueios guiados por ultrassonografia e neuroestimulação. São Paulo: Medvet, v.1, n.13, p.251-263, 2018.

PORTELA, D.A.; ROMANO, M.; BRIGANTI, A. Retrospective clinical evaluation of ultrasound guided transverse abdominis plane block in dogs undergoing mastectomy. *Veterinary Anaesthesia Analgesia*, v.41, n.3, p.319-324, 2014.

RANGEL, F.; SIMÕES, C.M.; AULER JR, J.O.C. Anestesia no paciente oncológico: as técnicas e agentes anestésicos podem influenciar o desfecho destes pacientes? Uma revisão narrativa. *Revista de Medicina*, v.99, n.1, p.40-45, 2020.

SCHROEDER, C.A.; SNYDER, L.B.C.; TEARNEY, C.C. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block in the dog: an anatomical evaluation. *Veterinary Anaesthesia Analgesia*, v.38, p.267-271, 2011.

TEIXEIRA, L.G.; PUJOL, D.M.; PAZZIM, A.F.; SOUZA, R.P.; FADEL, L. Combination of transversus abdominis plane block and serratus plane block anesthesia in dogs submitted to mastectomy. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.38, n.2, p.315-319, 2018.

WALL, T.; SHERWIN, D.M.; BUGGY, D.J. Influence of perioperative anaesthetic and analgesic interventions on oncological outcomes: a narrative review. *British Journal of Anaesthesia*, v.123, n.2, p.135-150, 2019.