



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO),
REALIZADO NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO E NO
HOSPITAL VETERINÁRIO HARMONIA UNIDADE CASA FORTE**

**BLOQUEIO DO PLANO SERRÁTIL VENTRAL ASSOCIADO AO TRANSVERSO
DO ABDÔMEN PARA MASTECTOMIA EM CADELA: RELATO DE CASO**

MARIA EDUARDA CAVALCANTI JORDÃO

RECIFE, 2023



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**BLOQUEIO DO PLANO SERRÁTIL VENTRAL ASSOCIADO AO TRANSVERSO
DO ABDÔMEN PARA MASTECTOMIA EM CADELA: RELATO DE CASO**

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório
realizado como exigência parcial para a obtenção do
grau de Bacharela em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Lílian Sabrina Silvestre de
Andrade.

Supervisores: Mv. M.Sc. Rômulo Nunes Rocha
Mv. M.Sc. Hugo César Viana de Souza

MARIA EDUARDA CAVALCANTI JORDÃO

RECIFE, 2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

J82b Jordão, Maria Eduarda Cavalcanti
 BLOQUEIO DO PLANO SERRÁTIL VENTRAL ASSOCIADO AO TRANSVERSO DO ABDÔMEN PARA
 MASTECTOMIA EM CADELA: RELATO DE CASO / Maria Eduarda Cavalcanti Jordão. - 2023.
 48 f. : il.

Orientador: Lilian Sabrina Silvestre De Andrade.
Inclui referências e anexo(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Medicina Veterinária, Recife, 2023.

1. Anestesiologia veterinária. 2. Anestesia locorregional. 3. Analgesia multimodal. I. Andrade, Lilian Sabrina
Silvestre De, orient. II. Título

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**BLOQUEIO DO PLANO SERRÁTIL VENTRAL ASSOCIADO AO TRANSVERSO DO
ABDÔMEN PARA MASTECTOMIA EM CADELA: RELATO DE CASO**

TCC elaborado por

MARIA EDUARDA CAVALCANTI JORDÃO

Aprovado em 15 / 09 / 2023

BANCA AVALIADORA

Prof. Dra. Lílian Sabrina Silvestre De Andrade

Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Mv. Hígor Barreto Rodrigues

Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Mv. M.Sc. Hugo César Viana de Souza

Hospital Veterinário Harmonia

Dedico este trabalho à Deus e aos meus pais, que tanto me apoiam.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Mônica e Gilson, por todo amor, carinho, cuidado e incentivo durante todos esses anos. Muito obrigada por aliviar todas as minhas angústias, por sempre acreditarem em mim e por me apoiarem a cada passo não só da graduação, mas de toda a minha vida. Vocês me inspiram todos os dias a ser uma pessoa melhor. Amo vocês.

À minha orientadora Professora Dra. Lílian Andrade, que tenho muita admiração e carinho, agradeço pelo apoio e paciência nesse momento tão importante e aos demais professores da graduação, pelo aprendizado e por me ajudarem a crescer como profissional e, principalmente, como ser humano.

Aos meus colegas de turma SV3 e de profissão, que desde o início me acompanham nessa jornada, tornando a minha rotina sempre mais leve e descontraída, quero levá-los para vida.

Agradeço ao meu supervisor, Dr. Rômulo Nunes, o meu maior mentor nessa jornada e que me incentiva a aprender cada vez mais sobre anestesiologia. Obrigada por toda ajuda, confiança, por todas as broncas, conselhos e orientações.

Aos residentes e estagiários do bloco cirúrgico do HVU-UFRPE, pela disposição em ensinar, por sanarem as minhas dúvidas, por todo carinho e momentos de descontração. Vocês foram muito importantes na minha jornada. Obrigada pela paciência e pelo ambiente de aprendizado.

Aos médicos veterinários, estagiários e demais funcionários do Hospital Veterinário Harmonia, pelo carinho e apoio investidos em mim durante todos esses anos. Agradeço ao meu supervisor, Dr. Hugo Viana, pelo apoio e pela oportunidade de vivenciar a rotina anestésica do HVH.

Aos meus grandes amigos da vida, por compreenderem as minhas ausências e por acreditarem em mim, vocês me fazem muito feliz.

Agradeço a Universidade Federal Rural de Pernambuco, minha segunda casa, por me acolher de braços abertos todos esses anos. Sou muito orgulhosa de fazer parte dessa instituição.

À todos os animais que tive o prazer de conhecer na graduação, em especial a Nina, Hortelã, Azeitona, Alecrim e Bolota. Isso tudo é por eles.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Fachada do Hospital Veterinário da UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2023)	16
FIGURA 2. Bloco cirúrgico do HVU. (A) Sala de Técnica Cirúrgica. (B) Sala de Clínica Cirúrgica. Fonte: Arquivo pessoal (2023)	17
FIGURA 3. Ficha anestésica utilizada no HVU. (A) Frente da Ficha Anestésica. (B) Verso da Ficha Anestésica. Fonte: Arquivo pessoal (2023).....	18
FIGURA 4. Algumas atividades realizadas no HUV. (A) Realização de técnica de bloqueio locorregional por tumescência para mastectomia em cadela. (B) Aplicação de medicação pré-anestésica. Fonte: Arquivo pessoal (2023).	19
FIGURA 5. Fachada do Hospital Veterinário Harmonia – Unidade Casa Forte. Fonte: Arquivo pessoal (2023).	22
FIGURA 6. Estrutura física do HVH. (A) Recepção e sala de espera; (B) Recepção para felinos; (C) Consultório 5; (D) Internamento de cães; (E) Internamento de felinos; (F) Central de Material Esterilizado (CME); (G) Sala de compras; (H) Corredor principal que dá acesso aos consultórios; (I) Auditório.....	23
FIGURA 7. Bloco cirúrgico do HVH. (A) Sala 1 do bloco cirúrgico. (B) Sala 2 do bloco cirúrgico. Fonte: Arquivo pessoal (2023).....	24
FIGURA 8. Ficha Anestésica – HVH. Fonte: Arquivo pessoal (2023)	25
FIGURA 9. Imagem ilustrativa do Bloqueio do plano serrátil ventral demonstrado em humanos com inserção da agulha e dispersão do anestésico local (azul) na opção 1 (entre os músculos grande dorsal e serrátil), conhecida como abordagem superficial, ou opção 2 (abaixo do serrátil), conhecida como abordagem profunda. Fonte: BLANCO at al.,(2022)	33
FIGURA 10. Imagem ilustrativa do Bloqueio do Plano Transverso Abdominal em cão, onde o anestésico local (azul) é administrado entre o músculo oblíquo interno (IO) e o músculo transverso do abdômen (TA). Fonte: NYSORA Vet App (2022)	35
FIGURA 11. Bombas de infusão contínua de lidocaína e cetamina. Ambas no fluxo de 1ml/kg/h. Fonte: Arquivo pessoal (2023).....	37

FIGURA 12. Imagem ultrassonográfica do bloqueio do plano serrátil. AL: Anestésico Local; IE: Músculo intercostal. SV: Músculo serrátil; LA: Músculo latíssimo dorsal; 4^aC: Quarta costela; 5^aC: Quinta costela. Fonte: Arquivo pessoal (2023) 38

FIGURA 13. Imagem ultrassonográfica do Bloqueio do plano Transverso Abdominal (*TAP Block*). Abordagem umbilical. TA: Músculo Transverso Abdominal; AL: Anestésico local; OI: Músculo Obliquo interno; OE: Músculo obliquo externo. Fonte: Arquivo pessoal (2023) 39

FIGURA 14. Imagem ultrassonográfica do Bloqueio do plano Transverso Abdominal (*TAP Block*). Abordagem umbilical. TA: Músculo Transverso Abdominal; AL: Anestésico local; OI: Músculo Obliquo interno; OE: Músculo obliquo externo. Fonte: Arquivo pessoal (2023) 40

LISTA DE GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS

GRÁFICO 1. Quantitativo de procedimentos acompanhados no HVU-UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2023).....	19
GRÁFICO 2. Relação das espécies canina, felina e silvestres atendidas durante a realização do estágio no HVU - UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2023)	20
GRÁFICO 3. Relação das técnicas de anestesia locorregional / bloqueios acompanhados no HVU – UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2023).	21
GRÁFICO 4. Procedimentos realizados no HVH e a relação de anestesias gerais. Fonte: Arquivo pessoal (2023)	26
GRÁFICO 5. Relação das espécies/ gêneros atendidos. Fonte: Arquivo pessoal (2023).	26
GRÁFICO 6. Parâmetros trans cirúrgicos. FC: Frequência cardíaca; FR: Frequência respiratória; PAM: Pressão arterial média; SpO2: Saturação de oxigênio; ETCO2: Dióxido de carbono término-respiratório; T°C: Temperatura esofágica	44
TABELA 1. Fármacos mais utilizados na rotina anestésica do HVH.	27
TABELA 2. Fármacos utilizados no protocolo anestésico	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

% - Porcentagem

Bpm - Batimentos por minuto

BPS - Bloqueio do Plano Serrátil

CETRAS - Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres.

cm - Centímetros

CME - Centro de esterilização de materiais

ESO - Estágio Supervisionado Obrigatório

EtCO2 - Pressão parcial de dióxido de carbono expirado

FC - Frequência Cardíaca

FR - Frequência Respiratória

HVU - UFRPE – Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco

HVH - Hospital Veterinário Harmonia

IM - Intramuscular

IV – Intravenosa

Kg - Quilograma

mg – miligrama

mg/kg – Miligramas por quilograma

mg/kg/h – Miligramas por quilogramas por hora

mL -mililitro

ml/h – Mililitros por hora

mmHg - Milímetro de mercúrio

MPA – Medicação Pré-Anestésica

mrpm- Movimentos respiratórios por minuto

MV – Médico Veterinário

NMDA - N-metil-D- aspartato

°C – Graus Celsius

OH - Ovariohisterectomias

PA – Pressão Arterial

PAD – Pressão Arterial Diastólica

PAM – Pressão Arterial Média

PAS – Pressão Arterial Sistólica

SNC - Sistema Nervoso Central

SP-Block – Bloqueio do Plano Serrátil

SpO2 – Saturação periférica de oxigênio na hemoglobina

TAP-Block – Bloqueio do Músculo Transverso do Abdome

TIVA – Anestesia Total Intravenosa.

TMC - Tumores mamários em cadelas

TPC - Tempo de preenchimento capilar

UABJ – Unidade Acadêmica de Belo Jardim

UACSA – Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho

UAST - Unidades Acadêmicas de Serra Talhada

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

RESUMO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é uma disciplina do décimo primeiro período, necessária para a conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária na Universidade Federal Rural de Pernambuco e corresponde a um período em que o estudante tem a oportunidade de vivenciar a rotina da área em que deseja atuar. O presente trabalho está dividido em dois capítulos tendo como objetivos descrever as atividades realizadas no ESO em Anestesiologia Veterinária, que ocorreram no período de 25 de maio a 31 de julho de 2023, no Hospital Veterinário da UFRPE e no Hospital Veterinário Harmonia Unidade Casa Forte, sob supervisão dos médicos veterinários Rômulo Nunes e Hugo Viana, respectivamente, e relatar um caso de anestesia para mastectomia em cadela, onde foram empregados o bloqueio do plano serrátil associado ao transverso do abdômen, com lidocaína a 2% e bupivacaína a 0,5%, ambos guiados por ultrassonografia. Foram utilizados acepromazina, propofol, isoflurano, além de infusão contínua de lidocaína e cetamina como protocolo anestésico. No trans e pós-operatório, o animal estudado não apresentou sinais de dor ou desconforto, inferindo boa analgesia do bloqueio.

PALAVRAS-CHAVES: Anestesiologia veterinária; Anestesia locorregional; Analgesia multimodal.

ABSTRACT

The Mandatory Supervised Internship (ESO) is an eleventh period discipline, necessary for the conclusion of the graduation course in Veterinary Medicine at the Federal Rural University of Pernambuco and corresponds to a period in which the student has the opportunity to experience the routine of the area that he wants to work on. The present work is divided into two chapters with the objective of describing the activities carried out at the ESO in Veterinary Anesthesiology, which took place from May 25 to July 31 of 2023, at the Veterinary Hospital of UFRPE and at the Veterinary Hospital Harmonia Unit Casa Forte, under the supervision of veterinarians Rômulo Nunes and Hugo Viana, respectively, and to report a case of anesthesia for mastectomy in a bitch, where blockade of the serratus plane associated with the transversus abdominis was used, with 2% lidocaine and 0.5 bupivacaine %, both guided by ultrasound. Acepromazine, propofol, isoflurane were used, in addition to continuous infusion of lidocaine and ketamine as anesthetic protocol. In the trans and postoperative periods, the animal studied did not show signs of pain or discomfort, inferring good blockade analgesia.

KEYWORDS: Veterinary anesthesiology; locoregional anesthesia; multimodal analgesia.

SUMÁRIO

1. CAPÍTULO I - RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVIONADO OBRIGATÓRIO.....	15
1.1 Introdução	15
1.2 Hospital Veterinário UFRPE	15
1.2.1 Estrutura e Funcionamento	16
1.2.2 Atividades desenvolvidas.....	17
1.2.3 Casuística	19
1.3 Hospital Veterinário Harmonia.....	21
1.3.1 Estrutura e Funcionamento	22
1.3.2 Atividades desenvolvidas.....	24
1.3.3 Casuística	25
1.4 Discussão	27
2. CAPÍTULO II - BLOQUEIO DO PLANO SERRÁTIL VENTRAL ASSOCIADO AO TRANSVERSO DO ABDÔMEN PARA MASTECTOMIA EM CADELA: RELATO DE CASO.....	28
2.1 Introdução	29
2.2 Revisão de Literatura.....	29
2.3 Descrição do caso.	35
2.4 Resultados e Discussões.	41
2.5 Conclusão.	45
2.6 REFERÊNCIAS	45

CAPÍTULO I – RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

1. Introdução

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é uma atividade acadêmica curricular obrigatória para discentes no décimo primeiro período do curso de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Ele deve ser realizado em até duas áreas de atuação da medicina veterinária, devendo o discente completar uma carga horária que totalize 420 horas. É nessa etapa que o estudante tem a oportunidade de aplicar os conhecimentos obtidos na graduação e adquirir experiências práticas na área em que deseja atuar profissionalmente.

Este relatório tem por objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o ESO, realizado em dois locais, são esses: O Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco (HVU-UFRPE), localizado no bairro de Dois Irmãos, na cidade do Recife-PE sob supervisão do médico veterinário Dr. Rômulo Nunes Rocha, no período de 25 de maio a 31 de julho de 2023, e o Hospital Veterinário Harmonia localizado no bairro de Casa Forte na cidade do Recife-PE sob supervisão do médico veterinário Dr. Hugo César Viana de Souza, do dia 01 de agosto a 09 de setembro, tendo como orientadora a Professora Dra. Lílian Sabrina Silvestre de Andrade. Em ambos os locais a área escolhida para o estágio foi a Anestesiologia Veterinária.

2. Hospital veterinário da UFRPE (HVU – UFRPE)

1. Descrição do Local

A Universidade Federal Rural de Pernambuco é uma instituição de ensino superior público brasileira, que possui mais de 100 anos de tradição em ensino, extensão e pesquisa no Estado e no país. Oferece 54 cursos de graduação e 48 cursos de mestrado e doutorado, no campus do Recife e nas Unidades Acadêmicas de Serra Talhada (UAST), do Cabo de Santo Agostinho (UACSA) e de Belo Jardim (UABJ), além de Educação a Distância.

O Hospital Veterinário Escola do Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE fica localizado na Rua Manuel de Medeiros, no bairro Dois Irmãos em Recife – PE (figura 1), atende animais de pequeno, médio e grande porte, de forma gratuita, e tem como objetivo principal o ensino, a pesquisa e a extensão, visando a formação dos profissionais da Medicina Veterinária (graduandos, mestrandos, doutorandos e Médicos Veterinários Residentes).

Figura 1. Fachada do Hospital Veterinário Escola da UFRPE (HVU – UFRPE). Fonte: Arquivo pessoal(2023)



2. Estrutura

O HVU da UFRPE possui uma entrada, onde se encontram a recepção e a sala de espera, oito ambulatórios para atendimento médico dos animais, numerados e acessados através de um corredor, três desses ambulatórios são destinados aos pacientes cirúrgicos, para avaliação pré-anestésica, recuperação e consultas pós-operatórias. O hospital também conta com enfermaria, sala para fluidoterapia, laboratórios de patologia clínica, bacterioses, viroses, doenças parasitárias e análise de alimentos de origem animal, um setor voltado exclusivamente ao atendimento de grandes animais, um setor de diagnóstico por imagem com sala de raio X e ultrassonografia, um centro cirúrgico, salas de aula e auditórios.

O centro cirúrgico,é composto por seis salas de cirurgia, sendo divididas em: sala de cirurgia utilizada especificamente para procedimentos oftálmicos, uma sala destinada às cirurgias de rotina do hospital, uma sala cirúrgica onde acontecem as aulas práticas da disciplina de técnica cirúrgica, uma sala que atende à disciplina de clínica cirúrgica, a outra sala é voltada aos procedimentos experimentais, ou de pesquisa e a última sala cirúrgica de grandes animais. Possui também salas para esterilização e separação de materiais cirúrgicos, pia de assepsia, uma sala para realização de tricotomia e preparação dos pacientes, vestiários e banheiros feminino e masculino.

Todas as salas do centro cirúrgico são equipadas com ar-condicionado, cilindros de oxigênio, concentradores de oxigênio, aparelhos de anestesia inalatória, monitores multiparamétricos, mesas cirúrgicas, bancos e focos cirúrgicos (figura 2).

Figura 2. Bloco Ciúrgico do HVU. (A) Sala de Técnica Cirúrgica. (B) Sala de Clínica Cirúrgica. Fonte: Arquivo pessoal (2023).



3. Funcionamento

O HVU-UFRPE funciona de segunda a sexta-feira, das 08h às 18h. O atendimento de cães e gatos é realizado por agendamento semanal, que é realizado às segundas-feiras, por telefone, a partir das 10 horas, até o preenchimento de todas as vagas. O animal atendido no hospital é avaliado, inicialmente, por um clínico geral e a partir dessa primeira consulta o veterinário responsável abre um prontuário para o paciente e, a depender de suas demandas, encaminha para os setores específicos. O hospital oferece diversos serviços como consultas clínicas, dermatológicas, oftálmicas, oncológicas, exames laboratoriais, exames de imagem, cirurgias e terapias integrativas e possui um corpo de professores, técnicos e residentes das mais diversas especialidades buscando o melhor atendimento à população e auxiliando no aprendizado dos estudantes.

4. Atividades Desenvolvidas

Durante o período do ESO foram realizadas atividades no setor de anestesiologia veterinária do HVU-UFRPE sob a supervisão do médico veterinário Dr. Rômulo Nunes Rocha e residentes da área, explicando todos os protocolos instituídos e orientando durante cada etapa do processo da anestesia. Tais atividades incluíram o acompanhamento de procedimentos de anestesia geral para intervenções cirúrgicas e sedações para manejo clínico e/ou realização de exames de imagem.

Os pacientes que eram encaminhados para cirurgia, pela equipe de clínicos médicos veterinários do hospital, passavam por consulta prévia com o cirurgião e anestesista responsável para avaliação, solicitação de exames e agendamento do procedimento. Nesse contato inicial,

são passadas também as orientações ao tutor com relação ao jejum, de acordo com a espécie e idade do paciente. No dia agendado para o procedimento, o animal era recebido pela equipe de anestesia, responsável pela pesagem, avaliação dos parâmetros fisiológicos, dos exames previamente realizados e pelo preenchimento inicial da ficha anestésica (figura 3) e termo de autorização. Nessa etapa o tutor também era orientado sobre os riscos anestésicos associados ao procedimento. Após essa avaliação inicial, era realizado o planejamento anestésico, a depender do procedimento que o animal era submetido, considerando também seu porte, idade, espécie e raça.

Figura 3. Ficha anestésica utilizada no HVU. (A) Frente da Ficha Anestésica. (B) Verso da Ficha Anestésica. Fonte: Arquivo pessoal (2023)

A aplicação de medicação pré-anestésica (MPA), muitas vezes era necessária, principalmente em pacientes reativos ou muito agitados. Minutos após a aplicação da medicação, o animal era colocado em acesso venoso e encaminhado para sala de tricotomia, onde era feita a tricotomia ampla de toda área cirúrgica a ser abordada. Posteriormente o paciente era levado ao bloco cirúrgico, pré-oxigenado e induzido à anestesia geral, onde permanecia em monitoração constante através de aparelhos e monitores até o final do procedimento. Técnicas de anestesia locais e/ou infusões contínuas analgésicas eram instituídas, a depender do paciente e procedimento realizado. Após a finalização do procedimento, o paciente era extubado, quando apto para tal, e encaminhado a sala de recuperação, onde ficava junto ao tutor até o retorno completo da consciência. Como o HVU-UFRPE não possui internamento, caso fosse necessário, era feita uma solicitação de internamento pela equipe cirúrgica e anestésica e o tutor levava ao hospital/clínica de sua escolha.

O estagiário de anestesiologia participava ativamente de todas as etapas, auxiliando na

avaliação pré-anestésica, na discussão dos casos, na elaboração e execução dos protocolos anestésicos, na monitoração trans cirúrgica dos pacientes e no acompanhamento da recuperação pós-anestésica (figura 4).

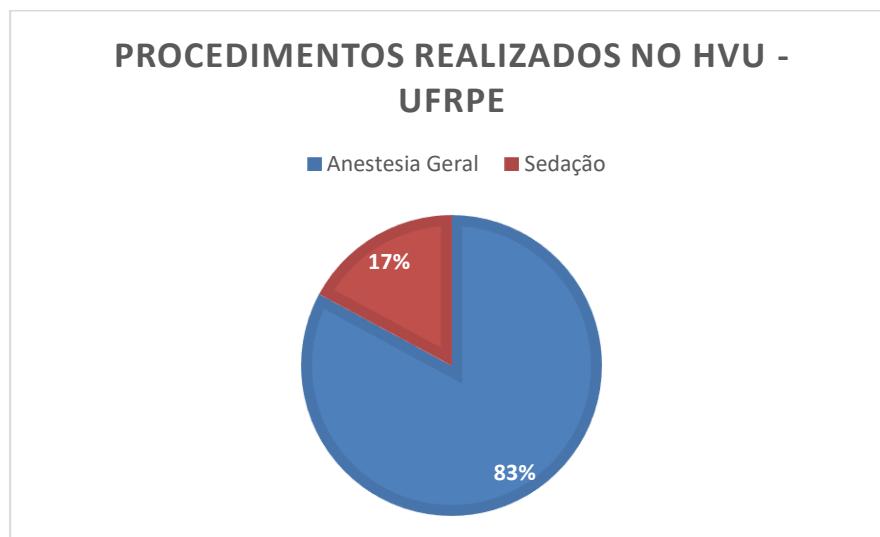
Figura 4 Algumas atividades realizadas no HVU. (A) Realização de técnica de bloqueio locorregional por tumescência para mastectomia em cadela. (B) Aplicação de medicação pré-anestésica. Fonte: Arquivo pessoal (2023)



5. Casuística

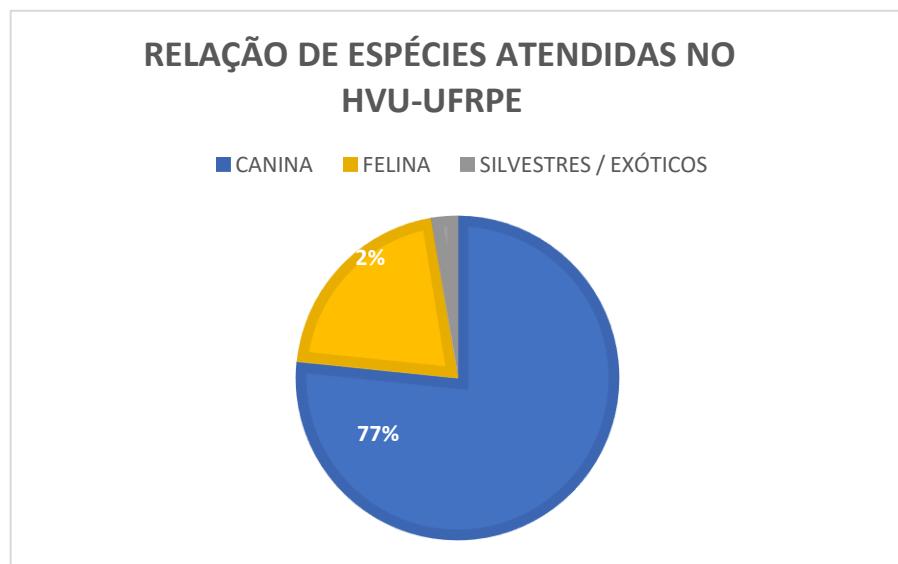
Foram acompanhados, durante essa etapa do ESO, um total de 76 procedimentos, sendo 63 anestesias gerais para procedimentos cirúrgico e 13 sedações para exames de imagem e avaliações clínicas, como observado no gráfico 1. Das 63 anestesias gerais, 5 foram total intravenosa (TIVA) e 58 inalatória utilizando o isofluorano como anestésico geral.

Gráfico 1. Quantitativo de procedimentos acompanhados no HVU-UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2023).



Quanto às espécies atendidas (gráfico 2), foram 73 animais, sendo 55 cães, 16 felinos, um cágado-de-barbicha (*Phrynobatrachus geoffroanus*) e uma rã-pimenta (*Leptodactylus labyrinthicus*). Os animais silvestres atendidos, foram encaminhados ao centro cirúrgico do HVU-UFRPE pelo Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco (CETRAS – Tangará).

Gráfico 2. Relação das espécies canina, felina e silvestres atendidas durante a realização do estágio no HVU – UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2023)



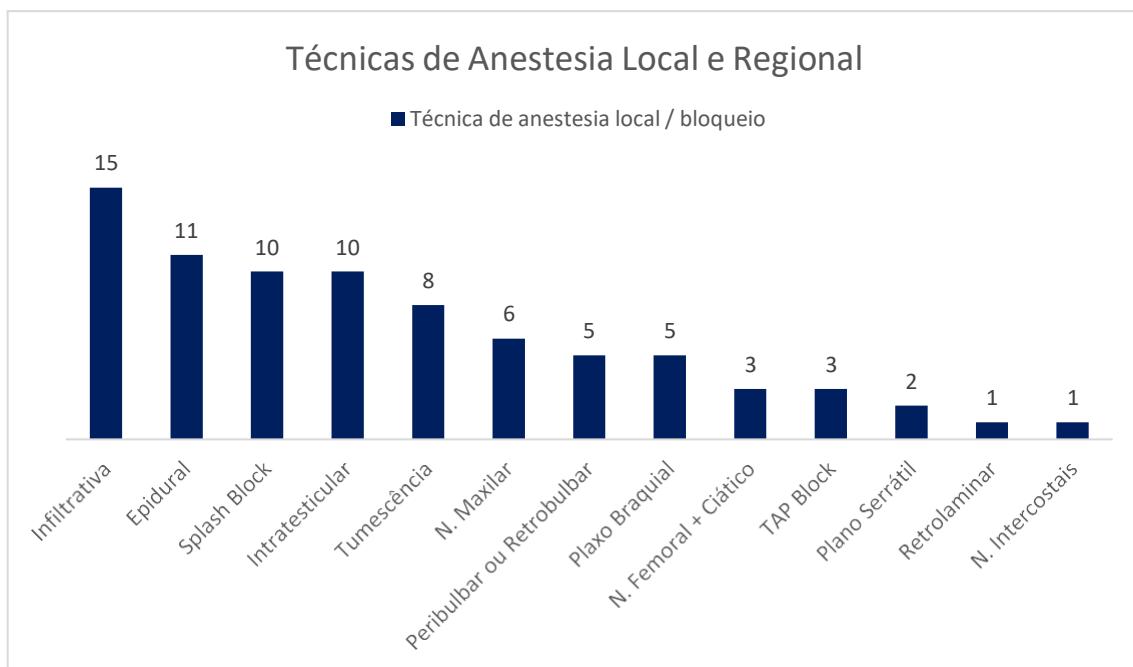
No que se refere ao tipo de procedimento, a casuística foi bem diversificada, foram acompanhadas anestesias para cirurgias do sistema urinário, reprodutor, respiratório, cardiológico, cirurgias oftálmicas, ortopédicas, oncológicas e reconstrutivas.

Como analgesia trans e pós-operatória, diferentes técnicas de anestesia local e regional foram empregadas. Infusões contínuas intravenosas de opióides e/ou adjuvantes também eram instituídas com o mesmo objetivo, a depender do paciente, suas necessidades, e do procedimento.

Como disposto no gráfico 3, A maioria das anestesias locais ou locorregionais realizadas foram do tipo infiltrativa (15 procedimentos), seguida pela técnica epidural com 11 procedimentos. Adiante, com 10 procedimentos cada, aparecem a intraperitoneal (Splash Block) e a intratesticular. Imediatamente depois vêm a técnica de tumescência, seguida pelo bloqueio do nervo maxilar, peribulbar ou retrobulbar, plexo braquial, nervos femoral e ciático, TAP- BLOCK, plano serrátil, retrolaminar e nervos intercostais. É importante ressaltar que, em alguns procedimentos, mais de uma técnica foi instituída.

Gráfico 3. Relação das técnicas de anestesia locorregional / bloqueios acompanhados no HOVET – UFRPE.

Fonte: Arquivo pessoal (2023)



3. Hospital Veterinário Harmonia (HVH)

1. Descrição do Local

O Hospital Veterinário Harmonia (HVH) é uma empresa privada, fundada em 1994 e que hoje possui três unidades situadas nos bairros de Casa Forte, Madalena e Boa Viagem. Os três hospitais funcionam 24 horas, todos os dias da semana, oferecendo diversos serviços como consultas clínicas gerais e especializadas, exames laboratoriais, cirurgias e internamento. Conta, ainda, com infraestrutura completa a fim de fornecer meios de prevenção, diagnóstico e tratamento de cães e gatos, visando sempre o bem-estar e comprometimento com a ética.

O HVH – Unidade Casa Forte (figura 5), local escolhido para essa segunda parte do ESO, fica localizado na Estrada do Encanamento, no bairro de Casa Forte - Recife – PE. Essa unidade possui parceria com a Inova - Diagnóstico em Imagem, empresa responsável pela realização diversos exames de imagem, incluindo radiografias, ultrassonografias, tomografia computadorizada, endoscopia, colonoscopia...

Figura 5. Fachada do Hospital Veterinário Harmonia – Unidade Casa Forte. Fonte: Arquivo pessoal (2023).

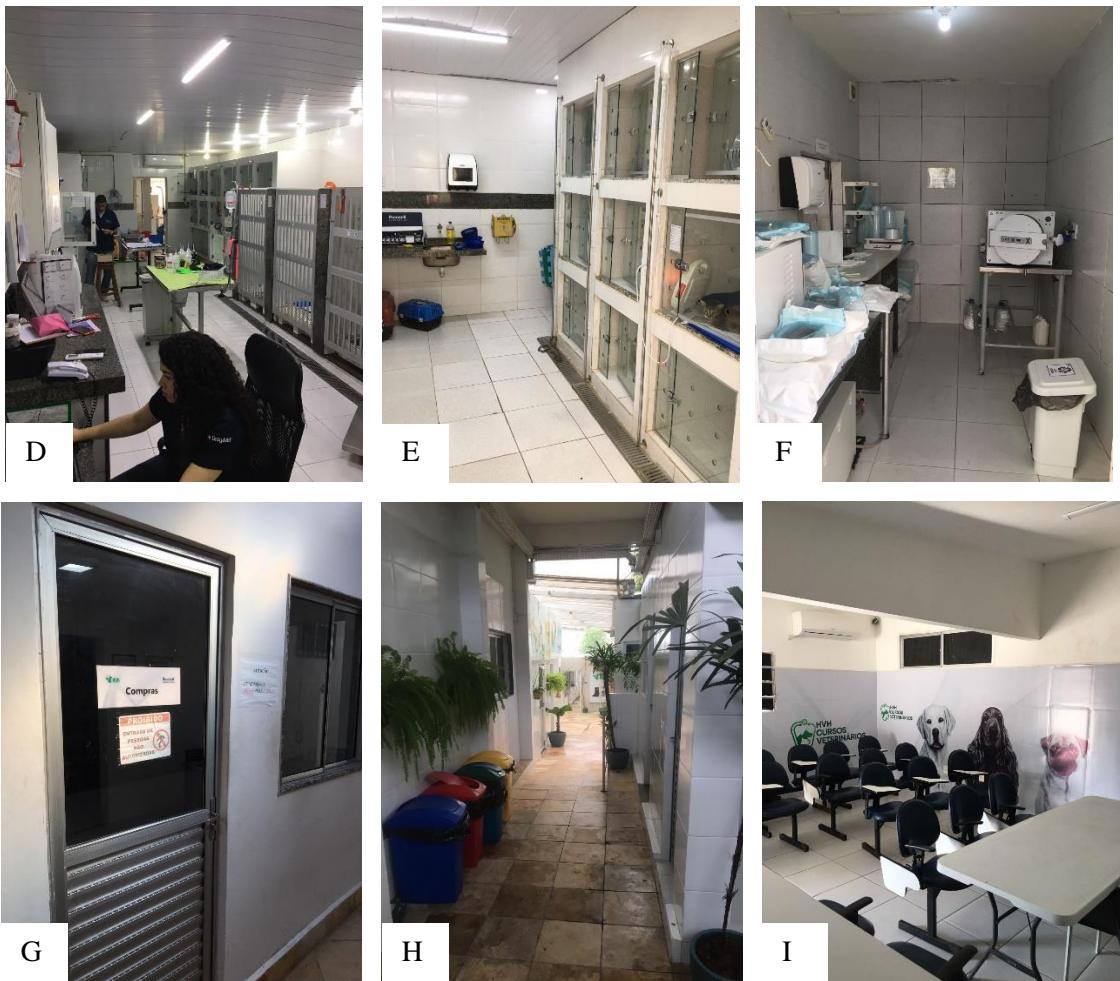


2. Estrutura e Funcionamento

O HVH conta com estacionamento para clientes, uma entrada, recepção e 3 salas de espera, sendo uma voltada exclusivamente para felinos e ligada diretamente ao consultório para a espécie; 7 consultórios gerais, uma sala para hemodiálise, um bloco cirúrgico com 2 salas de cirurgias; Internamento para caninos, internamento para felinos, internamento para animais em isolamento, sala para fisioterapia, farmácia; Além do bloco administrativo, estacionamento para funcionários, copa, estoque, banheiros, local para lavagem e esterilização dos materiais cirúrgicos e um auditório, onde ocorrem palestras e cursos para profissionais e estagiários (figura 6).

Figura 6. Estrutura física do HVH. (A) Recepção e sala de espera. (B) Recepção para felinos. (C) Consultório 5 (D)Internamento de cães (E) Internamento de felinos (F) Central de Material Esterilizado (CME); (G) Sala de compras (H) Corredor principal que dá acesso aos consultórios. (I) Auditório.





O bloco cirúrgico do HVH possui duas salas (figura 7) e uma área para antisepsia. Uma das salas é voltada para os procedimentos cirúrgicos de rotina e a outra sala é destinada à procedimentos oftálmicos; ambas possuem ar-condicionado, aparelho para anestesia inalatória, monitores multiparamétricos, televisão, tapete térmico, mesa e focos cirúrgicos, vaporizador calibrado para isoflurano, armários para insumos e fármacos e bombas de infusão de seringa.

Figura 7. Bloco cirúrgico do HVH. (A) Sala 1 do bloco cirúrgico. (B) Sala 2 do bloco cirúrgico. Fonte: Arquivo pessoal (2023).



3. Atividades Desenvolvidas

Durante esta etapa do ESO, foram realizadas atividades no setor de anestesiologia veterinária do HVH, sob supervisão do médico veterinário Dr. Hugo Viana, em procedimentos anestésicos para intervenções cirúrgicas e sedações realizadas para exames de imagem (ultrassonografia e radiografia), coleta de materiais biológicos, endoscopias, broncoscopias, entre outros.

No setor de anestesiologia do HVH, as atividades iniciavam com a preparação do bloco cirúrgico e recebimento dos pacientes. Os tutores eram informados a respeito dos possíveis riscos associados aos procedimentos, tanto pelo anestesista quanto pelo cirurgião responsável e o animal era levado ao internamento, onde aguardava em uma baía devidamente identificada. Antes de todo procedimento, os pacientes eram avaliados pela equipe de anestesia quanto aos resultados dos exames realizados previamente, como hemograma, bioquímicos e risco cirúrgico, e quanto aos seus parâmetros fisiológicos como frequência cardíaca, frequência respiratória, tempo de preenchimento capilar (TPC), coloração das mucosas, glicemia e temperatura retal. Esses dados eram registrados em ficha anestésica, e a partir daí, era planejado o melhor protocolo anestésico a ser instituído para o paciente.

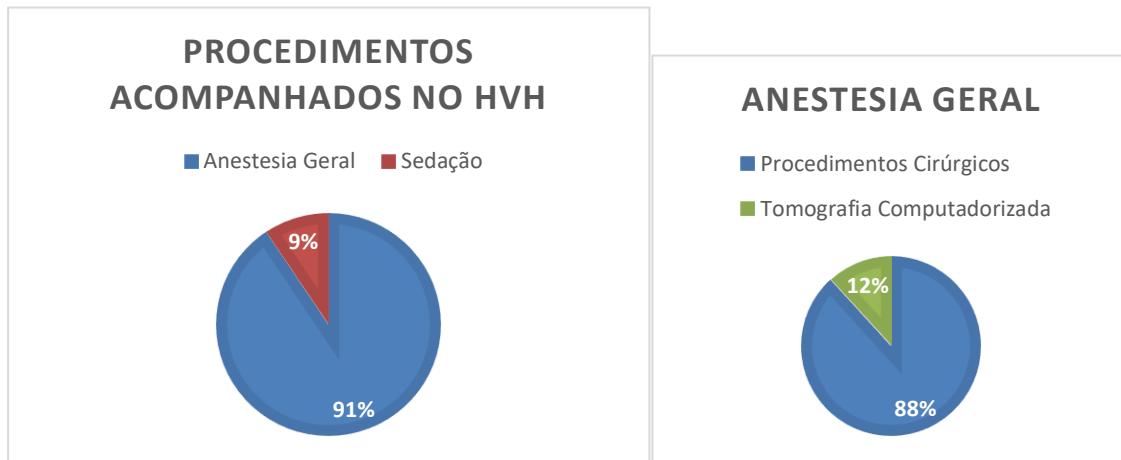
Figura 8. Ficha Anestésica – HVH. Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Após a aplicação da medicação pré-anestésica, era realizado o acesso venoso e o paciente era encaminhado para o bloco cirúrgico, nos casos de intervenção cirúrgica, ou para Inova – Diagnóstico por Imagem, quando tomografia computadorizada ou outros exames por imagem eram necessários. Na sala de cirurgia o paciente era induzido a anestesia geral e intubado com sonda endotraqueal. Os pacientes eram mantidos em plano anestésico através de anestesia inalatória com isoflurano em vaporizador calibrado e oxigênio a 100% e acompanhados por monitoração constante através de oximetria de pulso, eletrocardiografia, pressão arterial não invasiva, frequências respiratória e cardíaca, temperatura e onda pleismográfica. A fluidoterapia era iniciada por meio de bomba de infusão devidamente programada de acordo com paciente, assim como a infusão contínua de analgésicos e adjuvantes, quando esta se fazia necessária. Em alguns casos, anestesia local era instituída, para analgesia trans e pós-operatórias. No final do procedimento o animal era encaminhado para o internamento, para recuperação pós-anestésica supervisionada pela equipe de anestesia.

4. Casuística

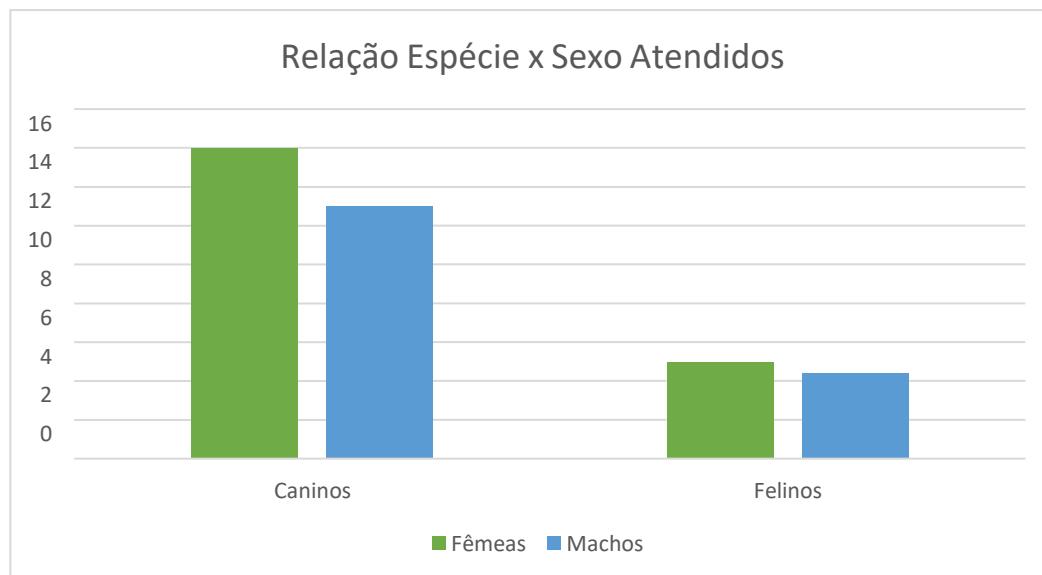
Foram acompanhados, no HVH Unidade Casa Forte, um total de 34 procedimentos, sendo 24 anestesias gerais para procedimentos cirúrgico, 7 anestesias gerais para realização de tomografias computadorizadas e exames de imagem, e três sedações para realização de ultrassonografia, radiografia e avaliações clínicas, como observado no gráfico 4. As 31 anestesias gerais foram do tipo inalatória utilizando o isofluoranocomo anestésico geral.

Gráfico 4. Procedimentos realizados no HVH e a relação de anestesias gerais. Fonte: Arquivo pessoal (2023)



Foram atendidos 32 animais, sendo 26 da espécie canina e 6 da espécie felina. Da espécie canina 15 eram fêmeas e 11 eram machos, enquanto da espécie felina, cinco eram fêmeas e apenas um macho, como demonstra o gráfico 5.

Gráfico 5. Relação das espécies/ gêneros atendidos. Fonte: Arquivo pessoal (2023).



Como anestesias gerais para intervenções cirúrgicas, foram acompanhadas diversas ovariohisterectomias (OH) e orquiectomias, cirurgias ortopédicas, mastectomias, nodulectomias, entre outras. Anestesias para broncoscopia, rinoscopia e para exames complementares também foram realizadas nesse período.

No quadro 1 estão listados os fármacos utilizados como medicação pré-anestésica, indução, manutenção, analgesia trans cirúrgica e medicações pós-operatórias.

Quadro 1 – Fármacos mais utilizados na rotina anestésica do HVH.

Objetivo	Fármaco
Medicação Pré-anestésica	<ul style="list-style-type: none"> • Acepromazina; • Metadona.
Indução e Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> • Propofol; • Diazepam; • Cetamina; • Isoflurano.
Infusões Contínuas Analgésicas	<ul style="list-style-type: none"> • Remifentanil; • Lidocaína; • Cetamina.
Pós-anestésico	<ul style="list-style-type: none"> • Meloxicam; • Dipirona; • Tramadol; • Fentanil e Cetamina (Infusão Contínua).

3. Discussão

Os animais são seres sencientes, capazes de sentir dor, mas incapazes de expressá-la verbalmente. É papel do médico veterinário, identificar e quantificar essa dor e estabelecer um protocolo de tratamento adequando. O anestesiologista é responsável por assegurar que os seus pacientes submetidos à cirurgia ou qualquer outro tipo de procedimento, não apresentem sinais de nociceção/dor. Desta forma, diversos protocolos anestésicos, cada vez mais seguros, têm sido desenvolvidos nos últimos anos para impedir o processo álgico e seus efeitos adversos.

O estágio supervisionado obrigatório tem o objetivo de preparar e introduzir o estudante de medicina veterinária na profissão, disponibilizando um período de experiência prática na área em que o aluno possui interesse. As atividades em anestesiologia veterinária envolveram tanto os momentos pré quanto o trans e pós-anestésicos, possibilitando, além de experiência prática, discussões constantes sobre os protocolos escolhidos para cada paciente, de acordo com suas necessidades individuais, e trocas de informações a respeito de novas abordagens e

técnicas na área. Essa vivência proporcionou uma visão mais abrangente sobre a anestesiologia e a sua correlação com outras áreas da medicina veterinária, fortalecendo o interesse pela especialidade.

CAPÍTULO II – BLOQUEIO DO PLANO SERRÁTIL VENTRAL ASSOCIADO AO TRANSVERSO DO ABDÔMEN PARA MASTECTOMIA EM CADELA: RELATO DE CASO

RESUMO

A incidência de tumores mamários em cadelas é alta no Brasil. O tratamento de eleição é a mastectomia e esse procedimento está associada a dor pós-cirúrgica aguda considerável e mobilidade restrita. Diversas são as técnicas descritas para o controle da dor trans e pós-operatória em cadelas submetidas à mastectomia, como por exemplo a anestesia local por tumescência, analgesia através de infusão contínua de fármacos por via intravenosa, administração de *bolus* de analgésicos por via epidural, intramuscular ou intravenosa e os bloqueios regionais como o bloqueio do plano Serrátil Ventral (BPS) e o plano Transverso Abdominal (TAP-Block), guiados por ultrassom, que têm sido consideradas técnicas simples e seguras para esse procedimento. Em junho de 2023, no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco (HOVET-UFRPE), foi realizado o procedimento cirúrgico de mastectomia unilateral total esquerdo em uma fêmea canina da raça Dachshund, 12 anos e 7,9 kg de peso corporal. O protocolo anestésico instituído foi utilizando-se a acepromazina como medicação pré-anestésica, indução com propofol, cetamina e lidocaína e manutenção com isofluorano. Foram realizados os bloqueios do plano serrátil e transverso do abdômen, associados a infusão contínua de lidocaína e cetamina em um protocolo anestésico livre de opióides. Foram monitorados frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), saturação de oxihemoglobina arterial (SpO₂), pressão parcial de dióxido de carbônico no final da expiração (EtCO₂), pressão arterial média (PAM) e temperatura esofágica (T°C). No transoperatório, o animal manteve os parâmetros vitais dentro do esperado para a espécie. Após os procedimentos o paciente teve uma recuperação tranquila, sem intercorrências. A utilização do bloqueio do plano serrátil associado ao transverso abdominal e infusão contínua analgésica de lidocaína e cetamina, num protocolo livre de opióides apresentou-se eficaz para o procedimento realizado.

PALAVRAS-CHAVES: Anestesia Local; Neoplasias da Mama; Anestesia Balanceada; Anestesia e Analgesia

1 - INTRODUÇÃO

As neoplasias mamárias acometem cerca de 50 a 70% das cadelas, afetando pacientes de diversas raças e idades. Com exceção dos animais com diagnóstico de carcinoma inflamatório ou presença de metástases em órgãos distantes, a mastectomia com amplas margens de segurança é o tratamento de escolha (FOSSUM, 2015). Este procedimento é considerado invasivo e extensivo, que resulta em edema, inflamação e processo álgico de ocorrência moderada a intensa (GAKIYA et al., 2011). Por tanto, o controle da dor nesses procedimentos, por meio de diferentes técnicas, é essencial para o sucesso do tratamento, visando evitar dor pós-operatória aguda e crônica (POLESHUCK et al., 2006).

Diversas são as técnicas descritas para o controle da dor trans e pós-operatória em cadelas submetidas à mastectomia, como por exemplo a anestesia local por tumescência, analgesia através de infusão contínua de fármacos por via intravenosa, administração de bolus de analgésicos por via epidural, intramuscular ou intravenosa, bloqueios regionais, bloqueio do plano serrátil e transverso do abdómen (ABIMUSSI et al., 2013; GAKIYA, 2011; SARRAU et al., 2007; TEIXEIRA et al., 2018). Um estudo de Teixeira et al., (2018) conclui que a combinação das duas técnicas, do bloqueio do plano serrátil e o transverso do abdômen são eficazes para bloqueio anestésico da parede torácica e abdominal em cães, sugere-se que ambas possam ser incluídas nos protocolos de analgesia multimodal para este tipo de procedimento cirúrgico.

Diversos indicadores objetivos e subjetivos têm sido propostos para a avaliação da nocicepção nos animais de companhia. A escala de dor da Universidade de Melbourne (UMPS) consiste na avaliação dos parâmetros fisiológicos e comportamentais relacionados à dor, aumentando, assim, a sua sensibilidade e especificidade. Inclui descrições múltiplas em seis categorias, sendo o animal avaliado em cada parâmetro com atribuição de uma pontuação de zero (sem dor) a três (dor máxima), pontuando no máximo 27 pontos, o que indica a maior experiência dolorosa possível (GAYNOR, 2009).

Assim, este trabalho objetiva relatar o uso do bloqueio do plano serrátil e do transverso do abdômen, associados a infusão contínua intravenosa de lidocaína e cetamina, para realização de mastectomia unilateral total em cadelas. Além de avaliar o efeito dos bloqueios por meio da resposta comportamental e fisiológica do paciente no pós-cirúrgico utilizando-se a escala de dor da Universidade de Melbourne.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

2.1 – MASTECTOMIA EM CADELAS

Os tumores mamários em cadelas (TMC) possuem uma significativa importância clínico-cirúrgica na Medicina Veterinária, por serem os mais frequentes na espécie e por aproximadamente 50% destes, serem malignos (KASZAK et al, 2018). A etiologia dessas neoplasias é multifatorial, e pode ser ocasionado devido a fatores genéticos, ambientais, nutricionais, infecciosos e, principalmente, hormonais, sendo considerada uma neoplasia hormônio-dependente (SILVA et al., 2004). Devido a isso, a castração precoce, realizada antes do primeiro cio, é reconhecida como a principal forma de se prevenir doença em cadelas (KRISTIANSEN et al., 2013; MAGALHÃES et al., 2016).

O tratamento da neoplasia depende do tipo, localização, consistência, tamanho do tumor, disponibilidade dos fármacos e condição financeira dos tutores. Há predomínio na escolha pelo tratamento cirúrgico para a remoção do tumor, exceto quando se trata do carcinoma inflamatório mamário, devido ao grande envolvimento cutâneo e coagulopatia associada (WITHROW & MACEWEN, 1989; LANA et al., 2007). As técnicas cirúrgicas vão desde a lumpectomia ou mastectomia parcial até a mastectomia total ou radical. A nodulectomia ou lumpectomia é a retirada somente da massa ou parte da mama acometida, é indicada para tumores menores que 1 cm, móveis e benignos que devem ser removidos com margem de segurança de pelo menos 2 cm, garantindo assim, a completa ressecção. Caso o tumor seja maligno é recomendado a retirada com uma maior margem cirúrgica (KLOPFLEISC, 2016; MACPHAIL, 2015). A mastectomia regional, o tratamento padrão para cadelas acometidas por tumores mamários, é a retirada da glândula envolvida e das glândulas adjacentes, esta técnica é realizada quando existem múltiplos tumores nas glândulas adjacentes além de tumores entre uma mama e outra. A realização da técnica de mastectomia unilateral é escolhida quando numerosos tumores estão presentes na extensão de toda a cadeia mamária e devido a comunicação linfática das mamas a técnica torna-se benéfica. A mastectomia bilateral é indicada quando múltiplas massas aparecem em ambas as cadeias mamárias, porém o fechamento da pele pode ser extremamente complicado e muitas vezes impossível, neste modo, esta técnica é contraindicada (MACPHAIL, 2015).

Essa cirurgia é considerada invasiva, visto que são manipuladas estruturas da região torácica até a inguinal, além de seccionadas extensas áreas de tecido para garantir a correta margem cirúrgica, o que promove uma ferida cirúrgica com grau de dor de moderada a grave (ESTEVES

et al., 2015; MOREIRA, 2016). Portanto, o planejamento anestésico de prevenção e manejo dessa dor é muito importante.

2.1.1 - Dor e analgesia de cadelas submetidas a mastectomia

Na anestesia geral, embora os anestésicos inalatórios promovam imobilidade, inconsciência e amnésia, estes não bloqueiam de forma eficiente as aferências do sistema nervoso sensitivo ao corno dorsal da medula espinhal e, dessa forma, não inibem o fenômeno da sensibilização central (KATZ, 2001). Assim, durante o procedimento cirúrgico, com um estímulo doloroso constante, esse grupo de neurônios sofre alterações na modulação e nocicepção, tornando-se sensibilizado ou hiperexcitado. Uma vez desencadeado esse processo, torna-se mais difícil o controle da dor pós-operatória e, portanto, faz-se necessária a administração de uma quantidade maior de analgésicos, o que aumenta o risco de ocorrência dos efeitos adversos do fármaco utilizado (DOBROMYLSKYJ et al., 2001).

Os pacientes geriátricos e/ou oncológicos são classificados como de risco, buscando-se diminuir a quantidade de anestésicos gerais e analgésicos a serem utilizados (LEMKE & DAWSON 2003). Dessa forma, tem sido empregada, durante a anestesia, a associação de fármacos com propriedades analgésicas, com o objetivo de se bloquear a dor por diferentes mecanismos farmacodinâmicos, o que se denomina analgesia multimodal (MUIR III et al., 2003). Nesse contexto, esses agentes analgésicos atuam nas diferentes etapas do processo álgico, como a transdução, transmissão e percepção (RAJA et al., 1999; LAMONT et al., 2000), bloqueando a nocicepção em diferentes pontos (CORLETT, 2007), por meio de sinergismo farmacológico que favoreça a biotransformação dos fármacos utilizados e possibilite reduzir suas doses (MUIR III et al., 2003).

Diversas são as técnicas descritas para o controle da dor trans e pós-operatória em cadelas submetidas à mastectomia, como por exemplo a anestesia local por tumescência, analgesia através de infusão contínua de fármacos por via intravenosa, administração de *bolus* de analgésicos por via epidural, intramuscular ou intravenosa, bloqueios regionais, bloqueio do plano serrátil e transverso do abdómen (ABIMUSSI et al., 2013; GAKIYA, 2011; SARRAU et al., 2007; TEIXEIRA et al., 2018).

Dentre os variados protocolos de infusões analgésicas, pode-se utilizar um agente potente, de forma isolada, como os opioides e/ou associações farmacológicas, com o intuito de proporcionar uma anestesia multimodal/balanceada, como forma eficiente para o controle da dor e com mínimos riscos, referente à cada fármaco, ao paciente (SOUZA et al., 2018). A

lidocaína e a cetamina são exemplos de fármacos muito empregados em infusão contínua intravenosa na rotina clínica veterinária.

- Lidocaína

A lidocaína é uma agente anestésico local que pode ser usada por meio de anestesia infiltrativa, bloqueio nervoso periférico e bloqueios epidural e intratecal. Pela via intravenosa, a lidocaína pode ser utilizada como agente analgésico para alívio de diferentes tipos de dor, anti-inflamatório, antiarrítmico, além de melhorar a motilidade intestinal e a antinociceção térmica em equinos (GARCIA, 2017).

O uso da lidocaína por infusão contínua pela sua ação analgésica já é mais do que consolidado, porém seu efeito principal é de analgésico adjuvante, requerendo a associação a outros fármacos, como a cetamina (MANNARINO et al., 2012).

- Cetamina

A cetamina é um fármaco que apresenta atividade anestésica dissociativa e em doses mais baixas associado a outras classes de fármacos causa efeitos analgésicos importantes (SLINGSBY, 2009). Essa ação é imputada ao efeito antagonista nos receptores N-metil-D-aspartato (NMDA), na medula espinhal, os quais estão envolvidos na sensibilização e neuroplasticidade do Sistema Nervoso Central (SNC) (WU et al., 2000). Além disso, também atua em receptores opioides e muscarínicos (SEAR, 1996). Quando administrada como parte de um protocolo de anestesia balanceada, permite a redução do requerimento de anestésicos, mantendo os parâmetros hemodinâmicos estáveis (BETTSCHART-WOLFENBERGER & LARENZA, 2007).

2.2 – ANESTESIA LOCORREGIONAL

A anestesia locorregional é um método utilizado mediante a aplicação de um agente anestésico próximo a um nervo ou grupo de nervos de determinada região ocorrendo a dessensibilização da região (GEBEYEHUA, 2014). Os fármacos utilizados no bloqueio locorregional levam a perda da sensibilidade dolorosa pelo bloqueio da condução nervosa do estímulo nociceptivo ao sistema nervoso central (SNC), descrito anteriormente, mas não levam a perda da consciência como no caso dos anestésicos gerais (CORTOPASSI; FANTONI, 2009).

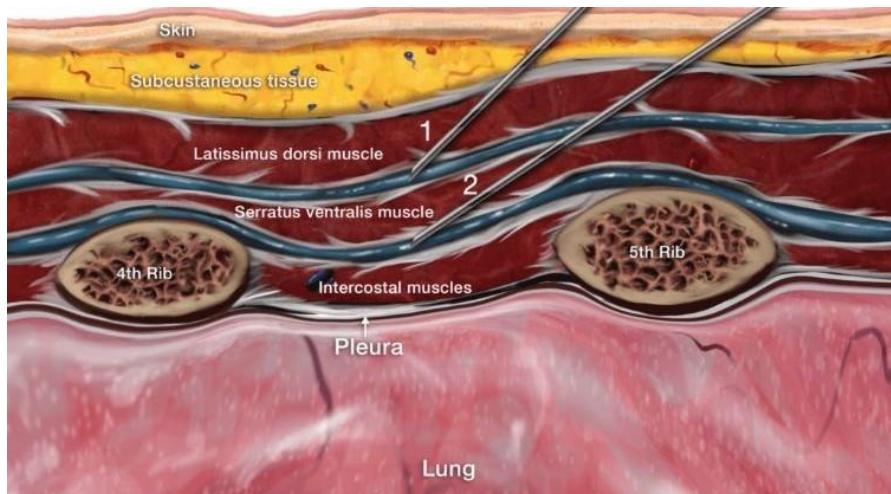
As vantagens do uso de técnicas de bloqueio locorregional são redução no requerimento dos demais fármacos utilizados para a anestesia, evitar os efeitos depressores da anestesia geral,

fácil realização das técnicas, promover analgesia preventiva, redução de resposta ao estresse, maior estabilidade cardiovascular, além de serem fármacos com custo relativamente baixo e facilmente disponíveis (KLAUMANN, 2013).

- Bloqueio do Plano Serrátil (SP-BLOCK)

O bloqueio do plano serrátil guiado por ultrassom é descrito em humanos como uma alternativa de técnica locorregional para procedimentos da parede torácica (BLANCO et al., 2013). Este bloqueio possui duas variações sendo elas a superficial, acima do músculo serrátil ventral, e a profunda, abaixo do músculo, conforme a figura 9.

Figura 9 – Imagem ilustrativa do Bloqueio do plano serrátil demonstrado em humanos com inserção da agulha e dispersão do anestésico local (azul) na opção 1 (entre os músculos grande dorsal e serrátil), conhecida como abordagem superficial, ou opção 2 (abaixo do serrátil), conhecida como abordagem profunda. Fonte: BLANCO et al., (2022).



A técnica profunda envolve a injeção do anestésico local entre o músculo serrátil e o intercostal externo, no plano interfacial, perto de onde o ramo cutâneo lateral emerge do espaço intercostal no nível da linha média axilar. Segundo os autores, esta técnica provavelmente diminui a absorção sistêmica do anestésico local e são mais fáceis de executar, sendo uma técnica segura, eficaz e fornecem boa qualidade analgésica após cirurgia de mama. Na medicina veterinária, entretanto, essa técnica ainda é pouco relatada. Em um estudo de FREITAG et al., (2019), a anatomia do plano serrátil superficial foi avaliada e pontos de referência úteis para a realização da técnica foram definidos. Como conclusão do estudo em cadáver de cão preservado em formaldeído, ramos cutâneos laterais e o nervo torácico longo foram observados no plano serrátil, sugerindo que a administração de solução anestésica local neste plano pode proporcionar analgesia parcial da parede torácica através do bloqueio de quatro ramos cutâneos

laterais, semelhante aos resultados obtidos em humanos (FREITAG et al, 2019).

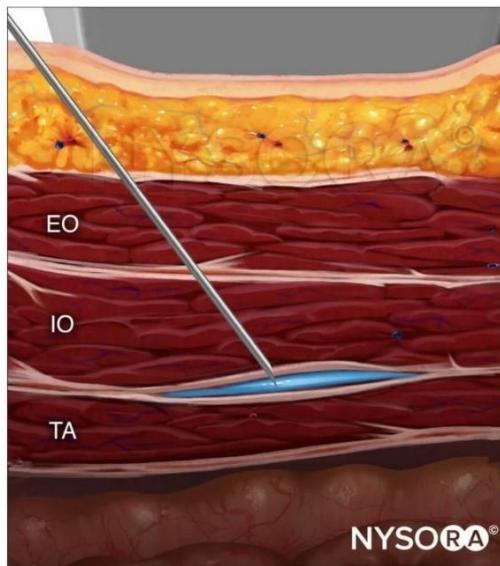
- Bloqueio do Plano Transverso Abdominal (*TAP -BLOCK*)

O bloqueio dos nervos da parede abdominal no plano do músculo transverso do abdômen (TAP, sigla do inglês) consiste na infiltração da solução anestésica no plano interfacial formado entre os músculos transverso abdominal e oblíquo abdominal interno. Neste plano muscular, são encontrados os ramos ventrais dos últimos 3-4 nervos intercostais e os primeiros 2-3 nervos lombares, que dão origem às ramificações responsáveis pela inervação do setor lateroventral da parede abdominal (OTERO, 2018).

A técnica, ilustrada na figura 10, consiste na deposição de uma solução de anestésico local no plano neurofascial, permitindo bloqueio efetivo dos nervos que inervam a parede abdominal anterior que existe no espaço entre o músculo transverso abdominal e o oblíquo abdominal interno (TEIXEIRA et al, 2018). Dessa forma, a inervação da pele, peritônio e musculatura é bloqueada (MUKHTAR, 2009).

Figura 10 – Imagem ilustrativa do Bloqueio do Plano Transverso Abdominal em cão, onde o anestésico local (azul) é administrado entre o músculo oblíquo interno (IO) e o músculo transverso do abdômen (TA). Fonte:

NYSORA Vet App (2022).



Pode ser usada para substituir a analgesia da anestesia epidural em pacientes que necessitem de laparotomia abdominal quando a técnica epidural é contraindicada: pacientes com déficit neurológico, coagulopatias, sepse, dermatites no local da punção, pacientes politraumatizados (KLAUMANN & OTERO, 2013; WETMORE & GLOWASKI, 2000; DEMETRIO et al, 2016). Sua utilização pode melhorar o resultado de procedimentos cirúrgicos e anestésicos, reduzindo a quantidade de anestésicos gerais e analgésicos necessária (CAMPOY et al, 2015).

TOMAZELI (2017) concluiu que o TAP BLOCK é uma alternativa promissora na analgesia trans e pós-operatória ao utilizar bupivacaína (0,5%) na dose de 0,2 ml/kg por ponto de aplicação em uma ovário-histerectomia total por piometra. O resgate analgésico só foi utilizado 14 horas após o bloqueio transverso do abdômen.

2.3 BLOQUEIO REGIONAL GUIADO POR ULTRASSONOGRAFIA

O sucesso do bloqueio está intimamente ligado a precisão do posicionamento da agulha para que a distribuição do anestésico local ao redor das estruturas nervosas seja adequada. Para maior sucesso da anestesia regional e com o intuito de evitar que erros possam ocorrer durante o procedimento do bloqueio, deve-se usar ultrassom ou neuroestimuladores como auxiliares na localização nervosa (DEGREGORI et al., 2018).

A ultrassonografia funciona através da interação entre o som e os tecidos. A imagem é formada pelo princípio pulso eco, ou seja, ocorre emissão de uma onda sonora pelo transdutor que será refletida. O eco refletido será transformado em energia elétrica e processado em uma imagem bidimensional (PIERSON et al., 1988).

Segundo Halavel et al. (2007), o uso da ultrassonografia em anestesia regional tem vantagens potenciais, sendo, visualização direta dos nervos, diminuição do risco de injeção intraneuronal, diminuição do risco de contrações dolorosas, diminuição de latência, instrumento de ensino dinâmico e seguro, visualização de variações anatômicas, visualização da difusão da solução anestésica regional, diminuição do risco de intravascular, diminuição do risco de punção pleural, redução da dose do anestésico regional, melhor qualidade de bloqueio.

3 - DESCRIÇÃO DO CASO

Foi realizado em junho de 2023, no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco (HOVET-UFRPE), o procedimento cirúrgico de mastectomia unilateral total esquerda de Nina, uma fêmea canina da raça Dachshund de 12 anos e 7,9 kg de peso corporal. A paciente já havia sido avaliada pelo setor de Clínica Cirúrgica do hospital, onde foi realizado o exame físico e identificada neoplasia em mama inguinal esquerda, com cerca de 1,5 centímetros de diâmetro. Na consulta oncológica caracterizou-se a neoplasia como de consistência firme, sem ulceração, superfície irregular, formato sólido e não aderido. O exame citopatológico sugeriu a neoplasia como carcinoma mamário e a equipe optou pelo tratamento cirúrgico.

No dia do procedimento, durante a avaliação pré-anestésica o animal apresentava-se alerta,

dócil, hidratado, com frequência cardíaca de 124 batimentos por minuto, frequência respiratória de 44 movimentos por minuto, pressão arterial média de 70, além de mucosas normocoradas e tempo de preenchimento capilar (TPC) menor que 2 segundos. Ao exame hematológico no eritrograma foi observado que hemácias (8,5 milhões/mm³), hemoglobina (18,5%) e hematócrito (57%) encontrava-se discretamente acima dos valores de referência, leve trombocitopenia (166 mil/mm³) e no leucograma observou-se leucopenia (2,6 mil/mm³). Com relação aos analitos bioquímicos os valores de ureia (16 mg/dl) e creatinina (1,06 mg/dl), não apresentavam alteração, porém a fosfatase alcalina (141UI/L) e GGT (38,1 UI/L) encontravam-se acimados valores de referência para a espécie.

No exame cardiológico de risco cirúrgico havia sinais de endocardiose valvar mitral com insuficiência mitral de grau leve e arritmia sinusal com marcapasso migratório. Já em ultrassonografia abdominal, foram observados colesterol biliar em grau importante e esplenomegalia em grau leve. Foi realizado exame radiográfico de tórax para pesquisa de metástase, mas não foram observados sinais radiográficos sugestivos de neoplasia pulmonar primária ou metastática.

Assim, após avaliação geral do paciente, optou-se pela administração de acepromazina na dose de 0,01mg/kg via intramuscular como medicação pré-anestésica. Dez minutos após a aplicação, foi realizada a tricotomia e a cateterização da veia cefálica para a realização da indução anestésica, fluidoterapia e demais medicações necessárias.

Posteriormente, foi realizada a tricotomia ampla de toda região mamária no tórax e abdômen e demarcação, com caneta permanente, da área cirúrgica a ser abordada. O animal foi então encaminhado para o centro cirúrgico e foi realizada a indução anestésica intravenosa com propofol na dose de 3mg/kg associado à cetamina na dose de 1mg/kg e lidocaína na dose de 1mg/kg.

O paciente foi entubado com sonda endotraqueal tamanho 5,5 e foi mantido em plano anestésico com Isoflurano em vaporizador calibrado associado a oxigênio num fluxo de 1,5 L/h. Logo após a indução, foram iniciadas as infusões contínuas intravenosas de lidocaína numa taxa de 3mg/kg/h associada a cetamina a 1,2mg/kg/h em duas bombas de infusão de seringa veterinárias (BS-680 VET Laslo) (figura 11).

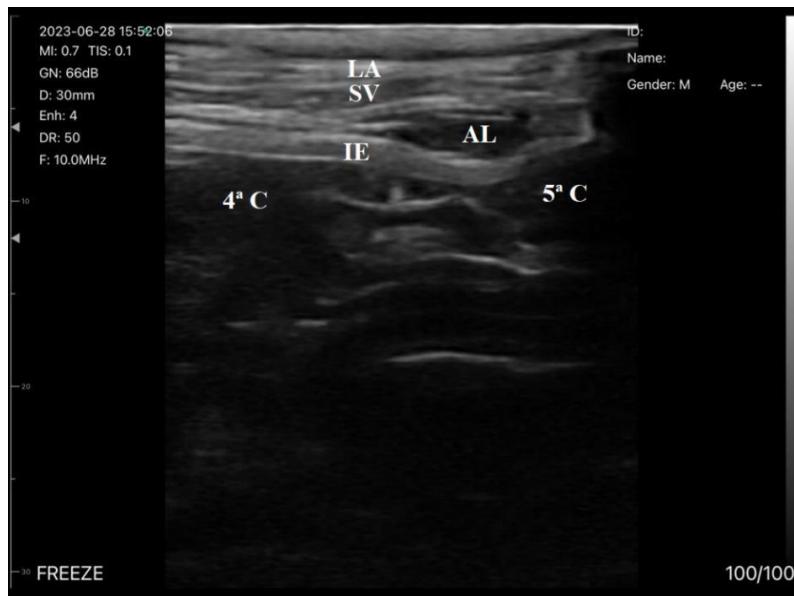
Figura 11 – Bombas de infusão de lidocaína e cetamina. Ambas no fluxo de 1ml/kg/h. Fonte: Arquivo pessoal (2023).



A monitoração anestésica foi realizada com o monitor multiparamétrico utilizando-se o emprego de eletrocardiografia, frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC), oximetria de pulso, pressão arterial oscilométrica (composta por pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e pressão arterial média (PAM)), capnografia e temperatura esofágica. Durante o procedimento cirúrgico, os parâmetros foram monitorados e tabelados a cada 10 minutos em ficha anestésica. Após a avaliação inicial dos parâmetros, com o paciente estabilizado em plano anestésico, foi realizada a antisepsia pararealização dos bloqueios com bupivacaína a 0.5% associado a lidocaína a 2%.

O Bloqueio do Plano Serrátil foi realizado como uma variação das técnicas descritas na literatura (FREITAG, 2019; TEIXEIRA et al., 2018). Com o paciente em decúbito lateral direito, com o lado da cadeia mamária a ser abordada para cima, o transdutor do linear do aparelho de ultrassonografia portátil foi posicionado no tórax, entre a quarta e quinta costela. Após a identificação das fáscias dos músculos latíssimo do dorso, serrátil ventral e intercostal externo, uma agulha Tuohy 22 G acoplada a uma seringa contendo o anestésico foram introduzidos no sentido caudo cranial entre o músculo serrátil ventral e o músculo intercostal externo. A posição correta da agulha pode ser identificada através da imagem ultrassonográfica de sua movimentação pelas fáscias musculares. Após a identificação da região, foi injetada uma pequena dose de teste e, após a confirmação do local correto, foi injetado 0,2 ml/kg da solução anestésica (figura 12).

Figura 12. Imagem ultrassonográfica do bloqueio do plano serrátil. AL: Anestésico Local; IE: Músculo intercostal. SV: Músculo serrátil; LA: Músculo latíssimo dorsal; 4^aC: Quarta costela; 5^aC: Quinta costela. Fonte: Arquivo pessoal (2023).



O bloqueio do plano transverso do abdômen foi realizado em seguida. A técnica foi iniciada com o paciente no mesmo decúbito e, diferente da abordagem de FREITAG (2019), o TAP Block foi realizado em dois pontos. Primeiramente, o transdutor foi posicionado paralelo a margem caudal da última costela onde foi possível identificar as fáscias dos músculos oblíquo abdominal externo, oblíquo abdominal interno e transverso do abdômen. Uma agulha de Tuohy 22G foi inserida, ventralmente ao transdutor, em uma abordagem “no plano” nas camadas externas da parede abdominal em direção ao plano fascial entre o músculo oblíquo abdominal interno e o transverso do abdômen. Quando detectado o plano fascial, uma pequena dose de teste foi injetada. Após confirmação do local correto, 0,2 ml/kg da solução anestésica foi injetada (figura 13). No segundo ponto de aplicação, o transdutor foi posicionado na parte frontal da crista do ílio, as mesmas estruturas foram identificadas e o após confirmação, o anestésico local foi administrado (figura 14).

Figura 13. Imagem ultrassonográfica do Bloqueio do plano Transverso Abdominal (*TAP Block*). Abordagem umbilical. TA: Músculo Transverso Abdominal; AL: Anestésico local; OI: Músculo Obliquo interno; OE: Músculo obliquo externo. Fonte: Arquivo pessoal (2023)

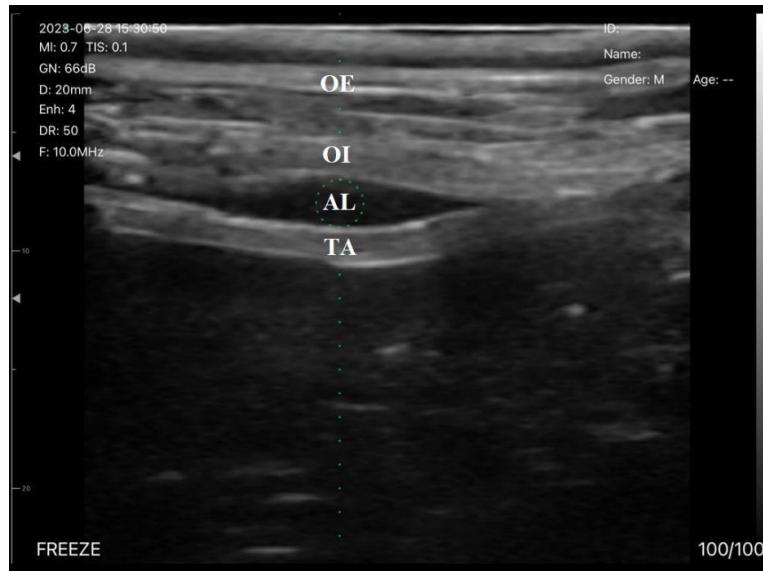
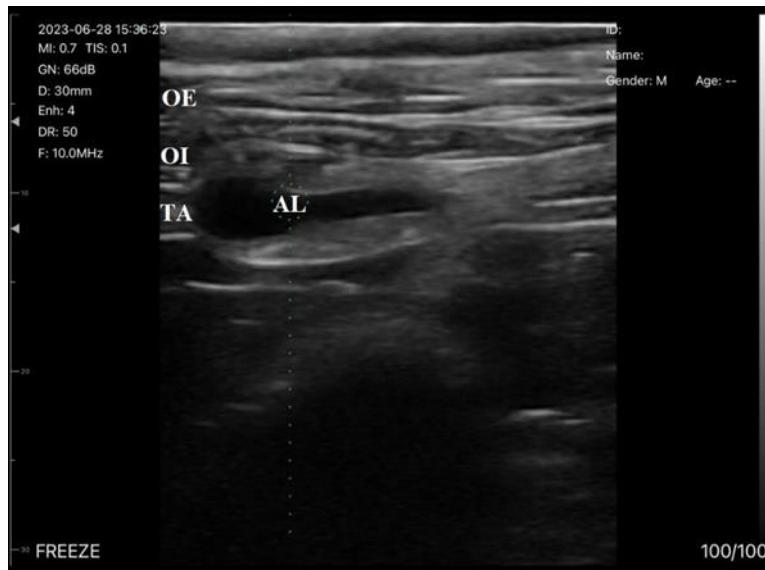


Figura 14. Imagem ultrassonográfica do Bloqueio do plano Transverso Abdominal (*TAP Block*). Abordagem umbilical. TA: Músculo Transverso Abdominal; AL: Anestésico local; OI: Músculo Obliquo interno; OE: Músculo obliquo externo. Fonte: Arquivo pessoal (2023).



Durante o procedimento, foram realizados os ajustes de plano anestésico de acordo com os parâmetros anestésicos avaliados. A taxa da infusão contínua de lidocaína foi reduzida para 1,5 mg/kg/h após uma hora de cirurgia. Não foi necessário o uso de outros analgésicos durante o transcirúrgico.

Após o procedimento, foi administrada cefalexina na dose de 30mg/kg por via intravenosa, meloxicam na dose de 0,1mg/kg e dipirona na dose de 25mg/kg, ambos por via intramuscular.

Foi realizada, também, a bandagem em torno dos pontos e, após três minutos, o animal foi extubado e encaminhado para a área de recuperação pós-cirúrgica.

O animal ficou sob observação por cerca de 30 minutos e nesse período, o paciente não apresentou nenhum episódio de vocalização ou reação à palpação da área cirúrgica e reagiu positivamente a presença da tutora. Foi realizada a avaliação de dor aguda pós-operatória por meio da escala de dor da Universidade de Melbourne representada no anexo 01.

A avaliação foi realizada por meio de quantificação dos parâmetros clínicos apresentados pelo animal durante o pós operatório imediato e as alterações foram pontuadas. Os parâmetros avaliados foram: aspecto da pupila, frequência cardíaca, temperatura retal, salivação, resposta à palpação da região operada, atividade do paciente, estado mental, postura e vocalização. A escala permite avaliar em conjunto a frequência respiratória, porém devido às bandagens realizadas no paciente, não foi possível quantificar a frequência respiratória neste relato. Na avaliação pós-operatória imediata, a paciente apresentou 2 pontos, sendo 1 ponto devido a atividade, pois a paciente estava alerta e o segundo pelo estado mental amigável.

Foram prescritos cloridrato de tramadol (4mg/kg/tid), dipirona (25mg/kg/tid), meloxicam (0,1mg/kg/sid), cefalexina (30mg/kg/bid) e limpeza da área cirúrgica. O tutor também foi informado sobre a importância de manter o paciente em ambiente calmo e aquecido e sobre o fornecimento de água e alimento.

O protocolo anestésico instituído está listado na tabela 2.

Tabela 2. Fármacos utilizados no protocolo anestésico.

Fármaco	Dose	Via de Administração
Medicação Pré-anestésica		
Acepromazina	0,01 mg/kg	IM
Indução Anestésica		
Propofol	3 mg/kg	IV
Cetamina	1 mg/kg	IV
Lidocaína	1 mg/kg	IV
Manutenção Anestésica		
Isoflurano	1-2%	Inalatória
Infusões Contínuas		
Lidocaína	3 mg/kg	IV
Cetamina	1,2 mg/kg	IV
Bloqueios Locorregionais		
Bupivacaína	2 mg/kg	Interfacial
Lidocaína	2 mg/kg	Interfacial
Outras Medicações		
Cefalexina	30 mg/kg	IV
Meloxicam	0,1 mg/kg	IM
Dipirona	15 mg/kg	IM

4 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo RODRIGUES et al. (2018), a conduta anestésica de cada paciente deve ser individualizada para atender suas exigências, levando em consideração o procedimento cirúrgico pelo qual esse animal será submetido e as possíveis complicações. Portanto, para garantir que uma cirurgia seja bem-sucedida, a avaliação do paciente e dos fatores de risco durante o momento pré-operatório, é imprescindível para estabilizar e preparar o paciente, a fim de minimizar qualquer risco e potencial de complicações no período pós-operatório, por isso o protocolo anestésico instituído levou em consideração as alterações dos exames pré-operatórios do paciente.

A acepromazina foi selecionada como medicação pré-anestésica por promover tranquilização e relaxamento da musculatura. Esse fármaco causa bloqueio dos receptores alfa adrenérgicos e seus principais efeitos adversos consistem na vasodilatação periférica e esplênica e diminuição da pressão arterial e o hematocrito do paciente (RANKIN, 2017). Por isso, dose mínima foi empregada e o animal respondeu de forma satisfatória à MPA, permitindo o acesso venoso.

Quanto a anestesia geral, o propofol, é responsável por possibilitar uma rápida indução e intubação endotraqueal (LOURENÇO, 2016), porém, esse anestésico geral pode causar depressão respiratória ou apneia, principalmente quando é utilizado sem um coindutor (FANTONI, 2002). Pensando nisso, foram administrados cetamina e lidocaína juntamente ao propofol, de forma lenta e titulada, para evitar efeitos adversos. A paciente respondeu bem a indução anestésica, não apresentando apneia.

O emprego da lidocaína e da cetamina como coindutores auxiliaram a reduzir o requerimento de propofol para a indução e atuaram como dose *bolus* para as infusões contínuas, com o intuito de reduzir o intervalo de tempo necessário para a obtenção do equilíbrio intercompartimental dos fármacos (VIANNA, 1997).

Para a manutenção da anestesia geral foi utilizado o isoflurano em vaporizador calibrado e oxigênio a 100%. Segundo GRUBB et al. (2017), os anestésicos inalatórios podem causar hipotensão, hipoventilação e hipotermia, o que requer uma atenta monitoração do paciente, assim, a vaporização foi ajustada de acordo com o plano anestésico e não ultrapassou 2%.

Quanto aos bloqueios locorregionais, foram realizados utilizando a bupivacaína a 0,5%, um anestésico local lipofílico que possui lento início de ação e longo tempo de duração do efeito

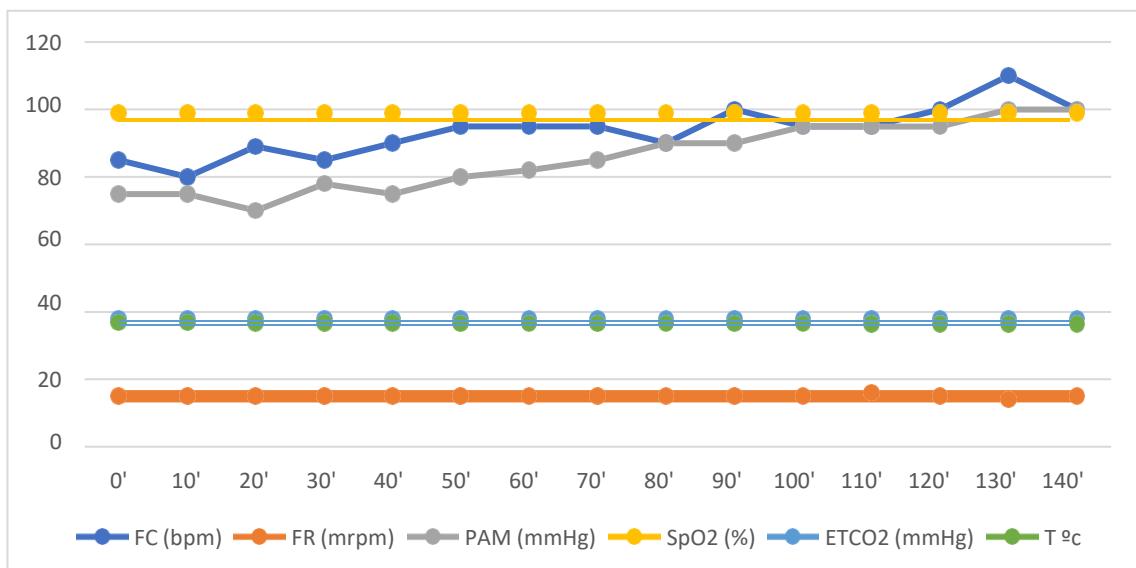
(GARCIA, 2017), associado a lidocaína, anestésico local de curto período de latência, ambos sem vasoconstritor num volume de 0,25ml/kg/ponto, respeitando o sugerido por OTERO (2018), de 0,2 a 0,3ml/kg/ponto, e a dose tóxica dos fármacos.

O sucesso do bloqueio resulta de alguns fatores, dentre eles pode-se citar a técnica escolhida, a proximidade de injeção do anestésico ao nervo, o estado geral do paciente, perfil de cirurgia, volume do fármaco e o nível de experiência do anestesiologista com o equipamento e técnica (FANTONI & CORTOPASSI, 2002; CABALA, 2016). Nesse relato, o aparelho de ultrassonografia permitiu a identificação e visualização adequada das estruturas alvo e assim como a técnica e o volume instituídos contribuíram para o sucesso dos bloqueios no controle da dor no trans e pós-operatório.

Para complementar a analgesia trans-cirúrgica foram preparadas e administradas duas infusões contínuas, lidocaína e cetamina. A associação desses fármacos, como adjuvantes analgésicos, corroborou para a redução do requerimento do anestésico geral e para o suporte analgésico adequado e eficiente durante o ato cirúrgico.

Os parâmetros vitais do paciente (FC, FR, PAM, SpO2 e T°C), no trans cirúrgico foram registrados no gráfico 6.

Gráfico 6. Parâmetros trans cirúrgicos. FC: Frequência cardíaca; FR: Frequência respiratória; PAM: Pressão arterial média; SpO2: Saturação de oxigênio; ETCO2: Dióxido de carbono término-respiratório; T°C: Temperatura esofágica.



Segundo LUMB & JONES (2017), os valores normais aceitáveis para a frequência cardíaca de um cão de pequeno porte variam entre 80 e 160 batimentos por minuto (bpm). Nos dados obtidos a partir da avaliação da paciente no pré e transcirúrgico, é possível observar que os

valores não ultrapassam 124 bpm e 110 bpm, respectivamente. Embora tenha havido variações entre 80 e 110 bpm, pode-se considerar que não houve bradicardia ou taquicardia que inferissem alguma alteração hemodinâmica no animal.

Os parâmetros frequência respiratória (FR), saturação de oxigênio (SpO2) e dióxido de carbono término-respiratório (ETCO2) apresentaram-se dentro dos valores esperados para a espécie e não sofreram alterações significativas durante o procedimento. Já a temperatura do paciente chegou a 36,5°C, abaixo do esperado para a espécie. Tapete térmico foi instituído no pós-operatório para aquecer o paciente. São várias as causas e fatores que predispõem a hipotermia perioperatória. Apesar de ser comum no período transoperatório, ela é geralmente leve ou moderada e se forem realizadas as medidas de controle, raramente será prejudicial à saúde do paciente. (HASKINS, 1997; ARMSTRONG et al.; 2005).

A pressão sanguínea arterial é importante para a perfusão cerebral e a coronariana (HASKINS, 2001). Dessa forma, a PAM do paciente permaneceu no mesmo patamar durante o procedimento anestésico, sugerindo que as soluções testadas interferem pouco sobre a pressão arterial.

Na avaliação pós-cirúrgica, o paciente não apresentou nenhum episódio de vocalização ou contração abdominal à palpação. Segundo WEARY et al. (1998), esses parâmetros são utilizados para avaliar o grau de dor apresentado pelo animal, além de ansiedade e alterações posturais. Outro ponto importante é o fato de que o animal estava atento ao meio e a tudo que acontecia a sua volta, isso foi evidenciado pelo momento em que teve contato com a tutora, demonstrando-se ativo e consciente. Essa manifestação indica boa recuperação e permite alta anestésica, juntamente com a avaliação de outros parâmetros, como estabilidade cardiovascular e respiratória e deambulação independente (CARDOSO, 2021).

Não houve requerimento de analgesia suplementar durante o período pós operatório imediato, dado que a paciente obteve pontuação inferior a 4 na Escala de dor da Universidade de Melbourne. Devido à logística de funcionamento do hospital veterinário, não foi possível realizar avaliações posteriores.

Quinze dias após a cirurgia, o paciente retornou ao hospital para retirada dos pontos. Segundo o tutor, o animal se alimentou cerca de quatro horas após a cirurgia, seguindo as recomendações e não demonstrou reatividade ao toque na área cirúrgica nem alterações comportamentais nos dias seguintes. A cicatrização do paciente foi satisfatória para a equipe cirúrgica e o animal foi encaminhado para acompanhamento oncológico.

5 - CONCLUSÃO

O protocolo anestésico e analgésico empregado no procedimento, levando em consideração as particularidades da espécie e individualidade da paciente, foi eficiente quanto ao seu propósito, pois, a paciente manteve-se estável durante os períodos trans e pós-operatórios, sem a necessidade de um resgate analgésico. É importante ressaltar que mais estudos devem ser realizados para assegurar a efetividade de bloqueios dessa natureza.

6 - REFERÊNCIAS

ABIMUSSI, C.J.X.; FERREIRA, J.Z.; FLORIANO, B.P.; PAES, F.; PERRI, S.H.V.; OLIVA, V.N.L.S. Anestesia local por tumescência com lidocaína em cadelas submetidas à mastectomia. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. v. 65, n. 5, p. 1297- 1305, 2013.

BETTSCHART-WOLFENSBERGER, R.; LARENZA, M.P. Balanced anesthesia in the equine. Clinical Techniques in Equine Practice, v.6, p.104-110, 2007.

BLANCO R, Parras T, McDonnell JG, Prats-Galino A (2013) Serratus plane block: a novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block. Anaesthesia 68, p.1107-1113.

BRADBROOK, C. A.; CLARK, L. State of the art analgesia-recent developments in pharmacological approaches to acute pain management in dogs and cats. Part 1. The Veterinary Journal, v. 238, p. 76-82, 2018.

CABALA, R. W. (2016). Uso de anestesia locorregional periférica em caninos e bovinos. Um estudo clínico e experimental. Tese (Doutorado). Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais. Plataforma Sucupira. Belo Horizonte. MG. BR.

CAMPOY, L.; READ, M.; PERALTA, S.; Técnicas de Anestesia Local e Analgesia em Cães e em Gatos. In: GRIMM, K.A.; LAMONT, L.A.; TRANQUILLI, W.J.; GREENE, S.A.;

CARDOSO, H. G. Estudo Retrospectivo: Protocolos Anestésicos Utilizados em Mastectomia Radical Unilatetal Associado ou não à Ovariohisterectomia em Cadelas no Hospital de Clínicas Veterinária - UFRGS (03/2019-03/2020). 2021. Tese (Residência em Anestesiologia Veterinária) Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2021.

CORLETT, F. Multimodal and balanced analgesia. Vet. Res. Commun., v.31, p.59-63, 2007.

CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T.; Anestesia em cães e gatos. São Paulo: Roca, 620p, 2009.

DEGREGORI, E. B.; FRANCO, N.; PIPPI, M. R.; GONÇALVES, T. L.; CONTESINI, E. A. Bloqueio de nervos femoral e isquiático em cirurgias ortopédicas de pequenos animais. PUBVET. v.12, n.9, a170, p. 1-9, 2018.

DEMÉTRIO, L. V. Bloqueio ecoguiado do plano transverso abdominal comparado à infusão de morfina, lidocaína e cetamina em cadelas submetidas à mastectomia. 2016, 63p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Lages, 2016.

DOBROMYLSKYJ, P.; FLECKNELL, P.A.; LASCELLES, B.D. et al. Pain assessment. In: FLECKNELL, P.A.; WATERMAN-PEARSON, A. (Eds). *Pain management in animals*. London: WB Saunders, 2001. p.53-79.

ESTEVES, N. A. et al. Anestesia por tumescência com lidocaína 0,08% em cadelas submetida à mastectomia radical unilateral: relato de caso. *Alm. Med. Zoo.*, v. 1, n. 1, p. 21 - 25, 2015.

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, cap. 31, p. 322-336.

FOSSUM, T. W. *Cirurgia de pequenos animais*. Elsevier Brasil, 2015.

FREITAG, F.A.V.; BOZAK, V.L.; DO CARMO, M.P.; FROES, T.R.; DUQUE, J.C. Continuous transversus abdominis plane block for analgesia in three dogs with abdominal pain. *Veterinary anaesthesia and analgesia*, v.45, n.4, p.581-583, 2018.

GAKIYA, H. H.; SILVA, D. A.; GOMES, J.; STEVANIN, H.; CASSU, R. N. Electroacupuncture versus morphine for the postoperative control pain in dogs. *Acta Cirúrgica Brasileira*, v. 26, p. 346–351, 2011.

GARCIA, E. R. Anestésicos locais. In: GRIMM, K. A. et al. *LUMB & JONES Anestesiologia e analgesia em veterinária*. 5 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.

GAYNOR, J.S. Other drugs used to treat pain. In: GAYNOR, J.S.; MUIR III, W.W. *Handbook of veterinary pain management* St. Louis: Mosby Elsevier. 2009. p.260-279.

GEBEYEHUA, E. *Regiona Anesthesia in cattle*. Seminar on Animal Health. 2014.

GRUBB, T. L. et al. *Animais Pediátricos e Neonatos*. In: GRIMM et al. *Lumb & Jones - Anestesiologia e Analgesia Veterinária*. 5 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017, p. 2865-2878.

HASKINS, S. C. Termorregulação, hipotermia, hipertermia. In: ETTINGER, S.J.; FELDAN, E.C. *Tratado de medicina interna veterinária*. 4 ed. São Paulo: Manole. 1997. V 1, cap 6 p. 300-322.

HASKINS, S.C. Monitoração perioperatória. In: PADDLEFORD, R.R. (Ed). *Manual de anestesia de pequenos animais*. 2.ed. São Paulo: Roca, 2001. p.143-169.

HELAYEL, P. E.; CONCEICAO, D. B.; OLIVEIRA FILHO, G. R. Ultrasound-guided nerve blocks. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, Campinas, v. 57, n. 1, p. 106-123, 2007.

KASZAK, I. et al. Current biomarkers of canine mammary tumors. *Acta Veterinaria Scandinavica*, v. 60, n. 1, p. 1–13, 2018.

KATZ, J. Pre-emptive analgesia: importance of timing. *Can. J. Anaesth.*, v.48, p.105-114, 2001.

KLAUMANN P. R., OTERO P. E. *Anestesia locorregional em pequenos animais*. 1. ed. Roca, 2013.

KLOPFLRISCH, R. Mammary tumors. In: KLOPFLRISCH, R. *Veterinary oncology*. Germany: Springer, 1. ed, cap. 5, p. 99-108, 2016.

KOFLER, L.; BREUNINGER, H.; HÄFNER, H.M.; SCHWEINZER, K.; SCHNABL, S.M.; EIGENTLER, T.K.; LEITER, U. Lymph node dissection for melanoma using tumescence local anaesthesia: an observational study. *European Journal of Dermatology*, v.28, n.2, p.177-185, 2018.

KRISTIANSEN, V.M.; NØDTVEDT, A.; BREEN, A.M.; LANGELAND, M.; TEIGE, J.; GOLDSCHMIDT, M.; SØRENMO, K. Effect of Ovariohysterectomy at the time of tumor removal in dogs with benign mammary tumors and hyperplastic lesions: a randomized controlled clinical trial. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 27, n. 4, p. 935-942, 2013.

LANA, S.E., RUTTEMAN, G.R.; WITHROW, S.J. Tumors of the mammary gland. In: WITHROW, S.J. et al. *Small Animal Clinical Oncology*. 4.ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2007. p. 619-636.

LEMKE KPA, DAWSON SD. Local and regional anesthesia. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2003; 30: 839-8.

LOURENÇO, S. I. P. Persistência do Quarto Arco Aórtico Direito Em Cães: Estudo Retrospetivo Da Correção Cirúrgica De 11 Casos Clínicos. 2016. Tese (Mestrado em Medicina Veterinária) - Curso de Medicina Veterinária - Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2016.

MACPHAIL, C. M. Cirurgias dos sistemas reprodutivo e genital. In: FOSSUM, T. W. *Cirurgia de pequenos animais*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. cap. 27, 2015.

MAGALHÃES, C.S.; LIMA, W.C.; LIMA, D.A.S.D.; QUÉSSADA, A.M.; DORNELLES, D.E.M.; COSTA NETO, J. M. Conhecimento de tutores de cães sobre tumor de mama em cadelas. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 10, n. 2, p. 186-189, 2016.

MANNARINO, R.; LUNA, S. P. L.; MONTEIRO, E. R. et al. Minimum infusion rate and hemodynamic effects of propofol, propofol-lidocaine and propofol-lidocaine-ketamine in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 160-173, 2012.

MOREIRA, C. M. R. Anestesia local por tumescência com lidocaína em gatas submetidas à mastectomia. 2016. 65 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MUIR III, W. W. et al. Effects of morphine, lidocaine, ketamine and morphine-lidocaine-ketamine drug combination on minimum alveolar concentration in dogs anesthetized with isoflurane. *Am. J. Vet. Res.*, v. 64, p. 1155 - 1160, 2003.

MUKHTAR, K. Transversus abdominis plane block. *The Journal of The New York School of Regional Anesthesia*, v.12, p. 28-33. 2009

OTERO, P. E; PORTELA, D. A. Anestesia regional em animais de estimação. Editora Medvet, 1^a ed, 2018.

PIERSON, R.A. et. al. Basic principles and techniques for transrectal ultrasonography in cattle and horses. *Theriogenology* 29: 3-20. 1998.

POLESHUCK, E.L.; KATZ, J.; ANDRUS, C.H.; HOGAN, L.A.; JUNG, B.F.; KULICK, D.I., DWORKIN, R.H. Risk factors for chronic pain following breast cancer surgery: a prospective study. *The Journal of Pain*, v.7, n.9, p.626-634, 2006.

RAJA, S.N.; MEYER, R.A.; RINGKAMP, M. et al. Peripheral mechanisms of nociception. In: WALL, P.D.; MELZACK, R. (Eds). *Textbook of pain*. 4. ed. London: Churchill

Livingstone, 1999. p.11-57

RANKIN, David. C. Sedativos e tranquilizantes. In: JONES, Lumb & Anestesiologia e analgesia veterinária. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. p. 577-579.

ROBERTSON, S.A. Lumb & Jones anestesiologia e analgesia em veterinária. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, p.2472,2017.

ROBERTSON, S.A. Lumb e Jones – Anestesiologia e Anestesia em Veterinária. 5^a ed., Rio de Janeiro: ROCA, cap.45, p.2413–2503, 2017.

SARRAU, S., JOURDAN, J., DUPUIS-SOYRIS, F., VERWAERDE, P. Effects of postoperative ketamine infusion on pain control and feeding behavior in bitches undergoing mastectomy. *Journal of Small Animal Practice*, v.48, p.670- 676, 2007.

SEAR, J.W. Intravenous hypnotics: propofol, ketamine and eltanolone. *Current Opinion in Anesthesiology*, v.9, p.289-294, 1996.

SILVA, A.E.; SERAKIDES, R; CASSALI, G.D. Carcinogênese hormonal e neoplasias hormônio-dependentes. *Revista Ciência Rural*, v. 34, n. 2, p. 625-633, 2004.

SLINGSBY, L. What Analgesic, When and Why? *Proceedings of the European Veterinary Conference – Voorjaarsdagen*. Disponível em: <http://www.ivis.org>. 2009.

SOUZA, P.S.; MILIOZZI, G.; RODRIGUES, C.A.; FRANCO, M.; SABINO, F.A. Abordagem terapêutica no controle da dor em cães no pós-operatório. *Ciência Veterinária*, v.1, nº 2, 2018

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.

TOMAZELI, D. Utilização do Bloqueio Ecguiado do Plano Transverso do Abdomen em Cadelas com Piometra: Relato de caso. Univ. Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos, 40 p, 2017.

VIANNA, T.G. Anestesia Intravenosa: Técnicas [1997].

WEARY D.M., BRAITHWAITE L.A. & FRASER D. 1998. Vocal responses to pain in piglets. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 56(2/4):161-172.

WETMORE, L.A; GLOWASKI, M. Epidural Analgesia in Veterinary Critical Care. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, Vol 15, No 3 (August), 2000: pp 177-188.

WITHROW, S.J. e MACEWEN, E.G. Small animal clinical oncology. 2.ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1989. 589p.

WU, C.T. et al. Pré-incisional epidural ketamine, morphine and bupivacaine combined with epidural and general anesthesia provides pré-emptive analgesia for upper abdominal surgery. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, v.44, p.63-68, 2000.

ANEXO 01 - Escala de dor da Universidade de Melbourne

	Categoría	Descripción	Valor
1. Parâmetros fisiológicos	a)	Fisiologicamente normal	0
	b)	Pupilas dilatadas	2
	c) escolha apena uma	% de aumento da FC comparada com pré-operatória > 20% > 50% > 100%	1 2 3
	d) escolha apenas uma	% de aumento da FR comparada com a pré-operatória >20% >50% >100%	1 2 3
	e)	Temperatura retal acima da de referência	1
	f)	Salivação	2
2. Resposta à palpação	a) escolha apenas uma	Sem alterações em relação ao comportamento pré-operatório	0
		Defesa/reação* aquando a palpação	2
		Defesa/reação* antes da palpação	3
3. Actividade	a) escolha apenas uma	Em repouso: Dorme Em repouso: Semiconsciente Em repouso: Alerta Come Deprimido <i>Rolling</i>	0 0 1 0 2 3
	a) escolha apenas uma	Submisso Amigável Desconfiado Agressivo	0 1 2 3
	a)	Defende e protege a área afetada (inclui a posição fetal)	2
	b) escolha apenas uma	Decúbito lateral Decúbito esternal Sentado e estático, cabeça levantada Estático, cabeça pendente Em movimento Postura anormal (p.e. posição deprece, dorso arqueado)	0 1 1 2 1 2
	a) escolha apenas uma	Não vocaliza Vocaliza quando manipulado Vocalização intermitente Vocalização constante	0 2 2 3
4. Estado mental †			
5. Postura			
6. Vocalização‡			