



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – UFRPE**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA - DMV**  
**PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DE SAÚDE EM**  
**MEDICINA VETERINÁRIA**

**MAYNARA KALYA FERREIRA LIMA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA EM ANESTESIOLOGIA**  
**VETERINÁRIA**

**BLOQUEIO DO PLANO TRANSVERSO DO ABDOMEN E SERRÁTIL VENTRAL EM**  
**GATAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA TOTAL - RELATO DE CASOS.**

**RECIFE – PERNAMBUCO**

**2024**

**MAYNARA KALYA FERREIRA LIMA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA EM ANESTESIOLOGIA  
VETERINÁRIA**

**BLOQUEIO DO PLANO TRANSVERSO DO ABDÔMEN E SERRÁTIL VENTRAL EM  
GATAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA TOTAL - RELATO DE CASOS.**

**Monografia apresentada à Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu Residência em Área Profissional de Saúde em Medicina Veterinária-Anestesia veterinária, para a obtenção do título de Especializada em Anestesiologia Veterinária.**

**Tutora: Dr<sup>a</sup> Maria Raquel De Almeida**

**Preceptor: MSc. Romulo Nunes Rocha**

**RECIFE – PERNAMBUCO**

**2024**

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)

---

L732t

FERREIRA LIMA, MAYNARA KALYA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA EM ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA: BLOQUEIO DO PLANO TRANSVERSO DO ABDOMEN E SERRÁTIL VENTRAL EM GATAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA TOTAL - RELATO DE CASOS. / MAYNARA KALYA FERREIRA LIMA. - 2024.

52 f. : il.

Orientadora: MARIA RAQUEL DE ALMEIDA.

Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Residência) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Residência em Área Profissional de Saúde em Medicina Veterinária, Recife, 2024.

1. MULTIPROFISSIONAL. 2. ANALGESIA. 3. ANESTESIA REGIONAL. I. ALMEIDA, MARIA RAQUEL DE, orient. II. Título

CDD 636.089

---

**MAYNARA KALYA FERREIRA LIMA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA EM ANESTESIOLOGIA  
VETERINÁRIA**

**BLOQUEIO DO PLANO TRANSVERSO DO ABDÔMEN E SERRÁTIL VENTRAL EM  
GATAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA TOTAL - RELATO DE CASOS.**

**Monografia apresentada à Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu Residência em Área Profissional de Saúde em Medicina Veterinária - Anestesia veterinária, para a obtenção do título de Especializada em Anestesiologia Veterinária.**

**APROVADA: 20 de fevereiro de 2024.**

**BANCA EXAMINADORA:**

**Orientadora:**

\_\_\_\_\_  
Mv. Dr<sup>a</sup> Maria Raquel de Almeida  
UFRPE

**Membro Titular:**

\_\_\_\_\_  
Prof<sup>a</sup>. Dr. Danillo De Souza Pimentel  
UFAL

\_\_\_\_\_  
Mv. Me. Romulo Nunes Rocha  
UFRPE

**Membro Suplente:**

\_\_\_\_\_  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Ana Paula Monteiro Tenório  
UFRPE

Dedico a realização desse sonho a todos os meus pacientes.

## AGRADECIMENTOS

Meu Deus receba minha eterna gratidão por permitir viver esse sonho e poder finalizá-lo. Lembro-me as inúmeras vezes que chorei te pedindo tanto e hoje te agradeço imensamente por tudo ter se tornado real.

Obrigada minha mãe por ter sido suporte, amor e carinho durante mais uma fase da minha vida. A minha irmã, por torcer e estar sempre presente na realização de todos os meus sonhos. Obrigada ao meu amor, pelo o companheirismo e paciência durante toda a residência, você foi essencial. Ao meu pai *in memoriam* dedico minha eterna gratidão, e eterna saudades.

Quero expressar minha sincera gratidão à minha orientadora, Maria Raquel de Almeida, e ao preceptor, Romulo Nunes. Sua orientação perspicaz, dedicação incansável e apoio constante foram fundamentais para o meu desenvolvimento. Suas inspirações e orientações moldaram positivamente minha jornada na residência, e sou imensamente grata por todas as valiosas lições que aprendi sob a orientação de vocês. Agradeço por serem mentores excepcionais e por contribuírem significativamente para o meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço de coração aos meus queridos amigos e colegas de residência, Alan, Deborah e Wandson, por terem sido companheiros essenciais nesta jornada, tornando cada momento leve e repleto de felicidade. Agradeço profundamente por compartilharmos juntos esta fase tão significativa da vida, repleta de aprendizado e crescimento.

Agradeço a todos os professores, técnicos, residentes, estagiários e pacientes que contribuíram para a realização e finalização desse sonho.

Meus sinceros obrigada (o)!

## RESUMO

FERREIRA, MAYNARA K. L. Mv, Universidade Federal Rural de Pernambuco, fevereiro de 2024. **Bloqueio do plano transversal do abdômen e serrátil ventral em gatas submetidas a mastectomia total- relato de casos.**

Tutora: Dr<sup>a</sup> Maria Raquel De Almeida

Preceptor: Mv. MSc. Romulo Nunes Rocha

O curso de residência em saúde profissional de medicina veterinária constitui uma modalidade de pós-graduação Lato Sensu, destinada a preparar e habilitar profissionais para ingressarem no mercado de trabalho. Com uma duração de 24 meses, o programa segue um regime de dedicação exclusiva, totalizando uma carga horária mínima de 5.760 horas. Essas horas são distribuídas entre atividades práticas, que representam 80% do total, e atividades teórico-práticas, que compreendem os restantes 20%. O médico veterinário em residência também participa de ações na área de saúde coletiva, adotando uma abordagem centrada no conceito de saúde única. Além disso, há a possibilidade de realizar atividades em outra instituição de ensino por até um mês, embora essa experiência não seja obrigatória. O objetivo deste trabalho é descrever as atividades realizadas durante o período de residência em anestesiologia veterinária na Universidade Federal Rural de Pernambuco, assim como relatar a utilização do bloqueio do plano transversal do abdômen e plano serrátil ventral em seis gatas submetidas a mastectomia totais.

**Palavras-chave:** Multiprofissional, analgesia, anestesia regional

## ABSTRACT

FERREIRA, MAYNARA K. L. Mv, Universidade Federal Rural de Pernambuco, February, 2024. **Blocking of the transverse abdominal plane and ventral serratus in cats undergoing total mastectomy - case report.**

Tutora: Dr<sup>a</sup> Maria Raquel De Almeida

Preceptor: Mv. MSc. Romulo Nunes Rocha

The professional health residency program in veterinary medicine is a postgraduate Lato Sensu course designed to prepare and qualify professionals for entry into the workforce. Spanning a duration of 24 months, the program operates under an exclusive dedication regime, with a minimum workload of 5,760 hours. These hours are allocated between practical activities, constituting 80% of the total, and theoretical-practical activities, making up the remaining 20%. The veterinary professional in residency also engages in activities in the field of public health, adopting an approach centered around the concept of One Health. Additionally, there is the opportunity to undertake activities at another educational institution for up to one month, although this experience is not mandatory. The aim of this work is to describe the activities conducted during the period of residency in veterinary anesthesiology at the Federal Rural University of Pernambuco, as well as to report on the use of the transversus abdominis plane and ventral serratus plane blocks in six cats undergoing total mastectomy.

Keywords: Multiprofessional, analgesia, regional anesthesia.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Número total de anestésias realizadas de abril 2022 a fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE.....	14
Gráfico 2: Tipo de anestesia gerais realizadas nos animais de abril de 2022, a fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE.....	15
Gráfico 3: Total de sedações realizadas em cada setor de abril de 2022 a fevereiro de 2024, no HVU/UFRPE.....	16
Gráfico 4: Classificação total de todos os pacientes anestesiados de abril de 2022 e fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE conforme o ASA.....	17
Gráfico 5: Classificação da quantidade de animais anestesiados no HVU/UFRPE de abril de 2022 a fevereiro de 2024, conforme o sexo.....	17
Gráfico 6: Quantidade de espécies anestesiadas de abril de 2022 a fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE.....	18
Gráfico 7: Total de raças anestesiadas do período de abril de 2022 a fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE.....	19
Gráfico 8: Idade dos animais anestesiados de abril de 2022 a fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE.....	20
Gráfico 9: Tipos de procedimentos realizados de abril de 2022 a fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE.....	21
Gráfico 10: Bloqueios locorregionais realizados de abril de 2022 a fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE de acordo com o tipo de procedimento.....	22

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Acesso arterial venoso em equino durante a realização cirúrgica, realizada no HVU/UFRPE.....	15
Figura 2: Rotina anestésica durante o período de residência realizada no HVU/UFRPE.....	16
Figura 3: Anestesia em um caprino submetido a penectomia, realizada no HVU/UFRPE.....	22
Figura 4: Anestesia em felino realizada no HVU/UFRPE.....	22
Figura 5: Anestesia por tumescência em cadela, realizada no HVU/UFRPE.....	26
Figura 6: Bloqueio do nervo ciático em um canino com auxílio do neurolocalizador, realizado no HVU/UFRPE.....	27
Figura 7: Bloqueio do plexo braquial em canino com auxílio do ultrassom, realizado no HVU/UFRPE.....	27

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AINEs- Antiinflamatório não esteroidal  
AL – Anestésico locais  
ALR – Anestesia locoregional  
CVA- Centro de Vigilância Ambiental  
FC - Frequência cardíaca  
FR - Frequencia respiratória  
L1-- Nervo íliohipogástrico cranial  
L2 --Nervo íliohipogástrico caudal  
L3 - Nervo ilioinguinal  
NASF- Núcleo de apoio a saúde da família  
PAD- Pressão arterial diastólica  
PAM- Pressão arterial medida  
PAS- Pressão arterial sistólica  
SP - Plano serrátil  
SUS - Sistema único de Saúde  
T11 - Nervo intercostal 11  
T12 - Nervo intercostal 12  
T13 - Nervo costoadominal  
T9 – Nervo espinhal torácico 9  
TAP - Plano Transverso Abdominal  
US – Ultrassonografia  
PIVA- Anestesia Parcialmente Intravenosa  
TIVA- Anestesia Total Intravenosa  
ASA- Sociedade Americana de Anestesiologistas  
SRD- Sem Raça Definida

## Sumário

CAPÍTULO I.....	12
RELATÓRIO DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O PERÍODO DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DE SAÚDE EM MEDICINA VETERINÁRIA .....	12
1.Introdução .....	12
2.Atividades teórica desenvolvidas no hospital veterinário universitário da UFRPE .....	13
3.Atividades práticas realizada no hospital veterinário universitário da UFRPE.....	14
4. Casuística de atendimento de animais.....	16
5. Atividades na Vigilância em Saúde.....	28
6. Atividade em Núcleo Ampliado de Saúde da Família (NASF) .....	29
7.Considerações Finais.....	30
CAPÍTULO II.....	31
BLOQUEIO DO PLANO TRANSVERSO DO ABDOMEN E SERRÁTIL VENTRAL EM GATAS SUBMETIDAS A MASTECTOMIA TOTAL- RELATO DE CASOS .....	31
1.Introdução .....	31
2.Revisão de literatura .....	32
2.1 Anestesia no paciente oncológico .....	32
2.2 Anatomia da parede abdominal e torácica .....	33
2.3 Bloqueio do plano transversal do abdômen .....	35
2.4 Bloqueio do plano serrátil .....	37
2.7 Controle da dor trans cirúrgica .....	39
3. Relato de casos .....	40
4. Resultados .....	41
5. Discussão .....	42
6. Considerações finais.....	46
7. Referências .....	47

**CAPÍTULO I**  
**RELATÓRIO DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O PERÍODO**  
**DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DE SAÚDE EM**  
**MEDICINA VETERINÁRIA**

**1.INTRODUÇÃO**

Os programas de Residência Multiprofissional em Área Profissional da Saúde ofertados em diversas instituições públicas do Brasil constituem modalidades de ensino de pós-graduação *lato sensu* destinada a profissionais recém formados na área da saúde, sob a forma de curso de especialização caracterizado por ensino em serviço. Este programa está alinhado com as orientações do Sistema Único de Saúde (SUS), conforme estabelecido no artigo 200 da Constituição Federal. De acordo com esse artigo, é responsabilidade do Sistema Único de Saúde, entre outras atribuições, promover a formação de profissionais da área de saúde.

Segundo a resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 287/1998, várias profissões devem ter representatividade setorial na saúde; São elas: Biomedicina, Biologia, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Medicina, Medicina Veterinária, Nutrição, Odontologia, Psicologia, Serviço Social e Terapia Ocupacional. Mas, além das áreas específicas, a residência multiprofissional tem por objetivo constituir-se como um programa de cooperação intersetorial para favorecer a inserção qualificada dos profissionais da saúde no mercado de trabalho, particularmente para a construção do SUS.

Com base na Portaria Interministerial MEC/MS nº 2.117 de 03 de novembro de 2005 da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (SESU/MEC), no ano de 2014, a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) iniciou o Programa de Residência Multiprofissional em Saúde. É constituído por subáreas, dentre as quais: Anestesiologia Veterinária, Clínica Cirúrgica de Pequenos animais, Clínica Médica de Pequenos Animais, Clínica Médica, Cirúrgica e Reprodução de Grandes Animais, Diagnóstico por Imagem, Medicina Veterinária Preventiva nas áreas de Bacterioses, Viroses, Doenças Parasitárias, Saúde Pública, além de Patologia Clínica Veterinária e Patologia Geral.

A Residência em Medicina Veterinária tem duração de vinte e quatro meses, com

horária mínima de 5.760 horas, sendo 20% (1.152 horas) de atividades teóricas e teórico-práticas e 80% (4.608 horas) de atividades práticas, com exigência de 75% de frequência mínima nas atividades teóricas e 100% nas atividades práticas em dedicação exclusiva .

De acordo com o programa, em todas as áreas é necessário o cumprimento de uma carga horária de 960 horas das atividades no ambiente de saúde pública, sendo distribuída em três meses ou 720 horas na vigilância em saúde, e um mês ou 240 horas no Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF). Durante a realização do programa, o residente também pode realizar pelo período de um mês o estágio de vivência em outra instituição de ensino opcionalmente, e ter um mês de férias em cada ano.

Em busca de melhorar os serviços públicos embasados na lógica do SUS, existe a necessidade da participação de profissionais capacitados das mais diversas áreas da residência multiprofissional na Saúde Única, como uma forma de melhor qualificar médicos veterinários assim como atender as necessidades de uma população que utiliza de tais serviços. Diante disso, esse capítulo tem como objetivo relatar o cumprimento dessas etapas durante a residência em anestesiologia veterinária na UFRPE.

## **2.ATIVIDADES TEÓRICA DESENVOLVIDAS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO DA UFRPE**

Ao longo do período de residência, foram conduzidas atividades tanto teóricas quanto práticas. No âmbito das atividades teóricas, foram inicialmente cursadas disciplinas obrigatórias, abrangendo temas como bioética e ética profissional em medicina veterinária, bioestatística, epidemiologia e medicina veterinária preventiva, metodologia científica, políticas públicas de saúde, e integração ensino-serviço todas realizadas no ano de 2022. E como disciplina de núcleo específico foram cursadas nefrologia e cardiologia veterinária sendo realizadas no segundo ano de residência em 2023.

Houve também participação como membro avaliadora de resumos no I Simpósio Acadêmico Pernambucano de Medicina Veterinária promovido pelo Centro de Especialização Acadêmica em Medicina Veterinária (CESPAMVET). A apresentação de palestra de anestesia veterinária no simpósio SIMPANEST no ano de 2023. Comcomitantemente à rotina prática no hospital foi ofertado 1 aula teórica sobre anestesia locoregional para os alunos da disciplina de anestesiologia veterinária, no 5º período da UFRPE em 2023, além disso os alunos também acompanhava a rotina prática no HVU conduzida pelos os residentes de anestesia, e isso ocorreu

durante todo o ano de 2022 e 2023.

### **3.ATIVIDADES PRÁTICAS REALIZADA NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO DA UFRPE.**

A HVU-DMV/UFRPE tem como finalidade promover o ensino, a pesquisa e a extensão, concentrando-se na capacitação de profissionais da Medicina Veterinária, incluindo graduandos, mestrandos, doutorandos e médicos veterinários residentes. O horário de funcionamento do hospital é de segunda à sexta de 8 horas às 17horas. Possui diversas áreas de atendimentos e diagnóstico que supre a demanda de parte da população de animais da região de Recife e região metropolitana.

A prestação de todos os serviços são oferecidas de forma gratuita e requerem agendamentos prévios. Inicialmente, todos os animais passam pelo setor de clínica médica, sendo encaminhados para os setores laboratoriais para a realização de exames, conforme necessário, e, posteriormente, para o setor cirúrgico para a marcação da cirurgia. Sempre que possível, os animais destinados à cirurgia são submetidos a uma avaliação pré-anestésica e pré-cirúrgica conduzida pelo residente de cada área.

O Setor de Cirurgia e Anestesiologia são formado por quatro residentes em cirurgia e quatro em anestesia, além de cinco técnicos, sendo dois especializados em anestesia e três em cirurgia. A equipe de anestesia tem a responsabilidade de conduzir anestésias gerais para procedimentos de rotina, bem como para aulas práticas ministradas por professores. Além disso, são realizadas sedações para outros setores, como Parasitologia, Patologia Clínica, Diagnóstico por Imagem e Enfermaria.

As programações cirúrgicas das semanas são planejadas com antecedência , antes da realização das cirurgias. Desta forma, a semana começa com todas as cirurgias agendadas para permitir que as equipes se organizem adequadamente. Basicamente antes de cada procedimento, os equipamentos anestésicos necessários são preparados e, em seguida, o animal passa por uma avaliação física. Posteriormente, conversa-se com o tutor para discutir os riscos anestésicos associados e esclarecimento de dúvidas.

Os animais são preparados na sala de acesso antes de serem encaminhados para o centro cirúrgico. Além da administração de anestésicos gerais e analgésicos para o alívio ou redução da dor, facilitando a tolerância do paciente ao procedimento cirúrgico, o anestesiolegista realiza

monitoramento constante e trata qualquer complicação que possa surgir durante o procedimento.

Após todo o procedimento cirúrgico, os animais se recuperam no ambulatório, e quando aptos fisicamente são encaminhados para o internamento externo, ou para casa, dependendo de sua situação clínica, comorbidade, tipo de cirurgia e evolução durante a anestesia.



Figura 1: Acesso arterial venoso em equino durante a realização cirúrgica, realizada no HVU/UFRPE.



Figura 2: Rotina anestésica durante o período de residência realizada no HVU/UFRPE.

#### **4. CASUÍSTICA DE ATENDIMENTO DE ANIMAIS.**

No período de abril de 2022 a 2024, foram conduzidas um total de 539 procedimentos anestésicos no Hospital Veterinário Universitário (HVU), abrangendo 387 anestésias gerais, 142 sedações e 10 eutanásias. As anestésias gerais foram realizadas tanto no bloco cirúrgico de pequenos animais quanto a campo no setor de grandes animais, abrangendo rotina, aulas práticas e projetos de extensão. As sedações foram aplicadas exclusivamente em procedimentos de rotina, abrangendo diversos setores.

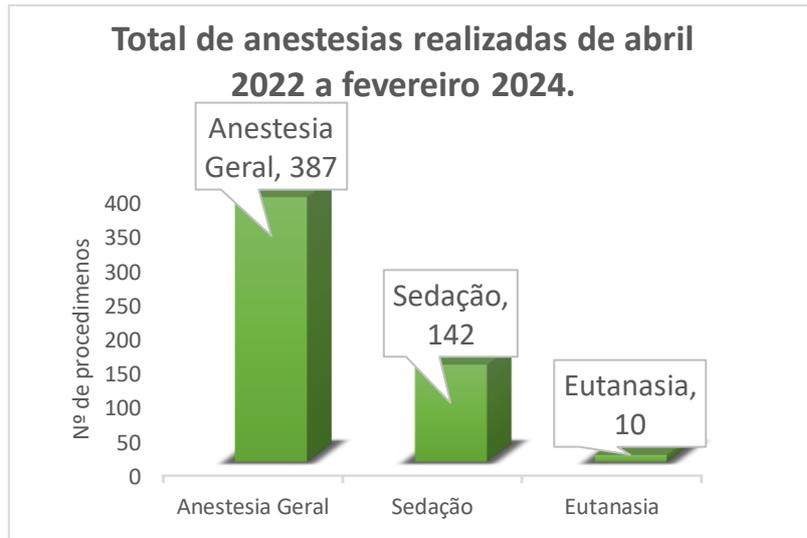


Gráfico 1: Número total de anestésias realizadas na residência de anestesia veterinária de abril 2022 a fevereiro de 2024 no HVU da UFRPE.

Existem diferentes modalidades de manutenção anestésica, adaptadas conforme as necessidades e os recursos disponíveis. A anestesia inalatória veterinária utiliza fármacos administrados por via aérea, o que permite rápida indução e recuperação, mas pode ser desafiador manter os planos anestésicos. A anestesia intravenosa total (TIVA) consiste na obtenção do plano anestésico por meio de infusões contínuas de fármacos, proporcionando ação rápida e recuperação mais lenta. Já a anestesia parcialmente intravenosa (PIVA) combina infusão contínua de fármacos endovenosos com anestésicos inalatórios. Dentro das anestésias gerais foram aplicados os três diferentes tipos de anestésias; Sendo eles: 188 anestésias inalatórias, 146 anestésias intravenosas totais (TIVA) e 53 anestésias parcialmente intravenosas (PIVA), conforme ilustrado no gráfico abaixo.



Gráfico 2: Tipo de anestesia gerais realizadas nos animais de abril de 2022, a fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE.

Foram realizadas 142 sedações no Hospital Veterinário, abrangendo diversos setores, como diagnóstico por imagem (raio-x, ultrassonografia e ecocardiografia) e cirurgia (passagem de sondas, retirada de pinos, avaliação da cavidade oral, fraturas, entre outros). As sedações foram também realizadas para procedimentos clínicos, como limpeza de feridas, administração de medicamentos, curativos e coleta de exames, incluindo os setores de e patologia geral.

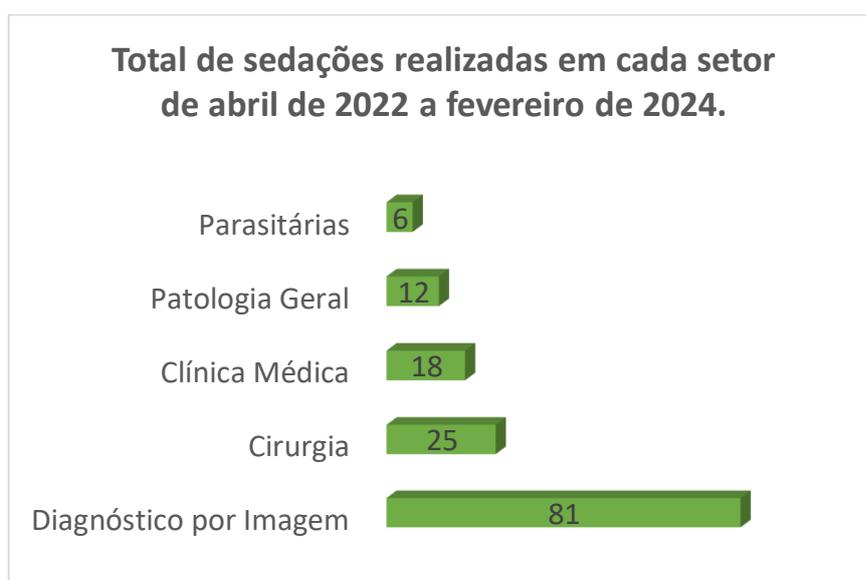


Gráfico 3: Total de sedações realizadas em cada setor de abril de 2022 a fevereiro de 2024, no HVU/UFRPE.

A avaliação do estado físico e risco anestésico, conforme preconizado pela Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA, 2014), é uma classificação essencial para estimar os riscos de possíveis complicações anestésicas e cirúrgicas, além de fornecer o prognóstico do paciente, conforme destacado por Luz et al. (2012). A classificação ASA está diretamente ligada à morbidade e mortalidade anestésicas, e a complexidade da anestesia e monitoramento aumenta conforme essa classificação.

Ela é atribuída da seguinte forma: ASA I - Paciente normal e hígido; ASA II - Paciente com doença sistêmica de grau leve; ASA III - Paciente com doença sistêmica grave; ASA IV - Paciente com doença sistêmica grave que representa uma ameaça constante à vida; ASA V - Paciente moribundo, sem expectativa de sobrevivência sem cirurgia.

Durante a rotina anestésica de 539 pacientes, a maioria foi classificada como ASA II (276 pacientes), seguida por ASA III (134 pacientes). Isso se deve ao fato de a maioria das cirurgias ser programada, e o hospital não atender casos de emergência. Houve 111 pacientes classificados como ASA I (normal e hígido), e 20 pacientes foram classificados como ASA IV (com doença sistêmica grave), sendo apenas 1 paciente classificado como ASA V (moribundo).

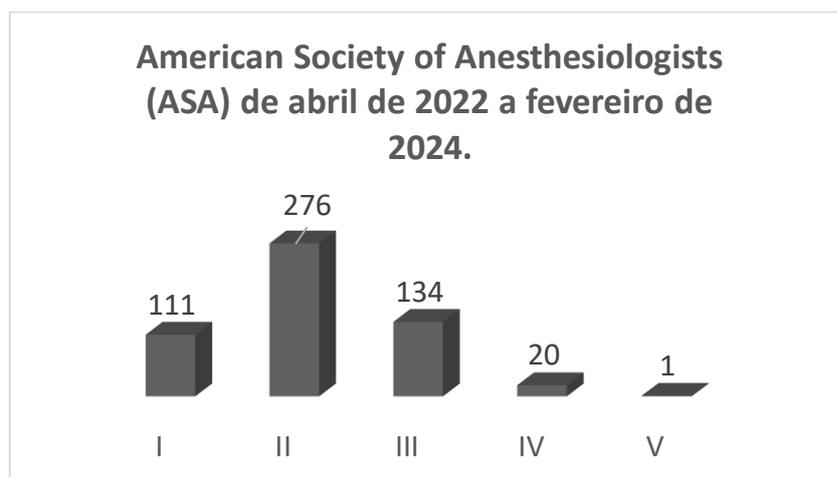


Gráfico 4: Classificação total de todos os pacientes anestesiados de abril de 2022 e fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE conforme o ASA.

Do total de 539 animais anestesiados 199 eram machos, e 340 fêmeas como demonstrado no gráfico abaixo.



Gráfico 5: Classificação da quantidade de animais anestesiados de abril de 2022 a fevereiro de 2024, conforme o sexo.

Dentre as espécies submetidas à anestesia, a vivência profissional foi conduzida com um maior número de cães (423) e gatos (105) o que gera um percentual de 78,47% e 19% respectivamente. Além disso, procedimentos foram realizados em equinos, cabras, bovinos, ovinos, coelhos, macacos e aves, embora em quantidade significativamente menor quando comparada aos pequenos animais. Essa disparidade é atribuída à ênfase maior da rotina do Hospital Veterinário Universitário (HVU) em atender a uma demanda maior relacionada aos pequenos animais.

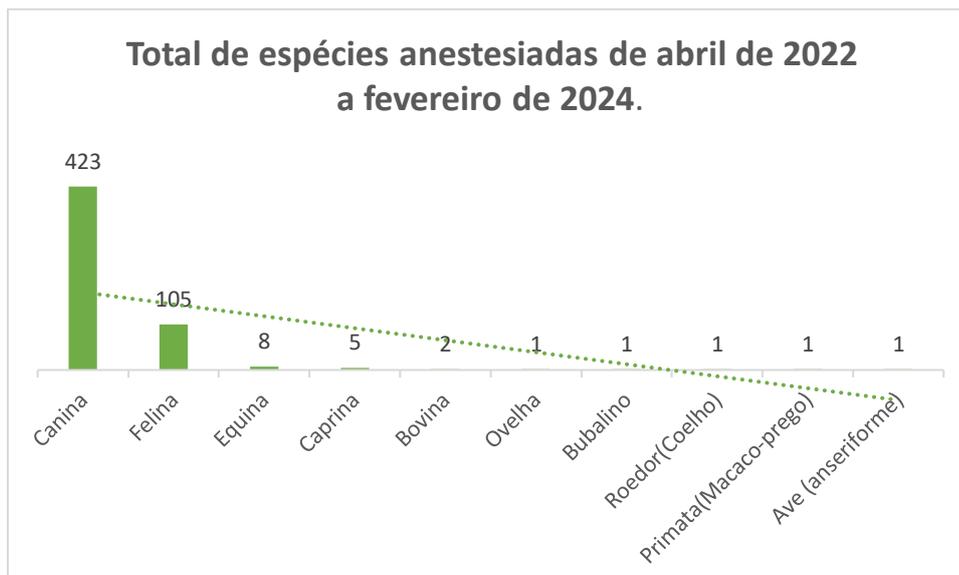


Gráfico 6: Quantidade de espécies anestesiadas de abril de 2022 a fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE.

Dado que a maioria dos animais anestesiados pertence às espécies canina e felina, observou-se uma diversidade maior de raças, tanto definidas quanto indefinidas, entre esses animais. Foi possível identificar 11 raças diferentes em cães, além de uma população significativa de cães e gatos sem raça definida. Essa predominância é justificada pelo perfil social do hospital, que atende principalmente uma população carente, oferecendo serviços de forma gratuita.



Figura 3: Anestesia em um caprino submetido a penectomia, realizada no HVU/UFRPE.



Figura 4: Anestesia em felino realizada no HVU/UFRPE

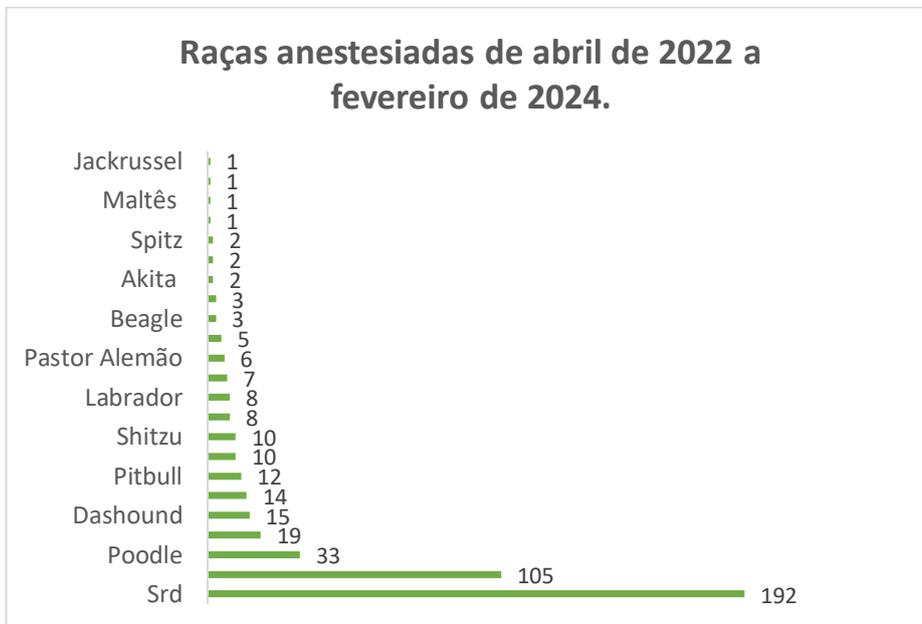


Gráfico 7: Total de raças anestesiadas de abril de 2022 a fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE.

Outro dado relevante a ser destacado é a faixa etária dos animais anestesiados, a classificação foi realizada em animais de 1-11 meses, 1-5anos, 6-10 anos de 11-15 e 16-20 anos. A idade também é um fator importante para classificar o risco da anestesia em cada paciente e quando associada a comorbidades torna-se crucial na escolha dos protocolos anestésicos.

Dentre os animais anestesiados foi observado um maior número de animais com idade variando de 6 a 10 anos, totalizando 205, e 1-5 anos totalizando 174. Um valor significativo foi observado também nos pacientes de 11-15 anos. Em contrapartida, houve uma menor quantidade de animais na faixa etária de 1-11 meses e 16 a 20 anos. Como mostra o gráfico abaixo:

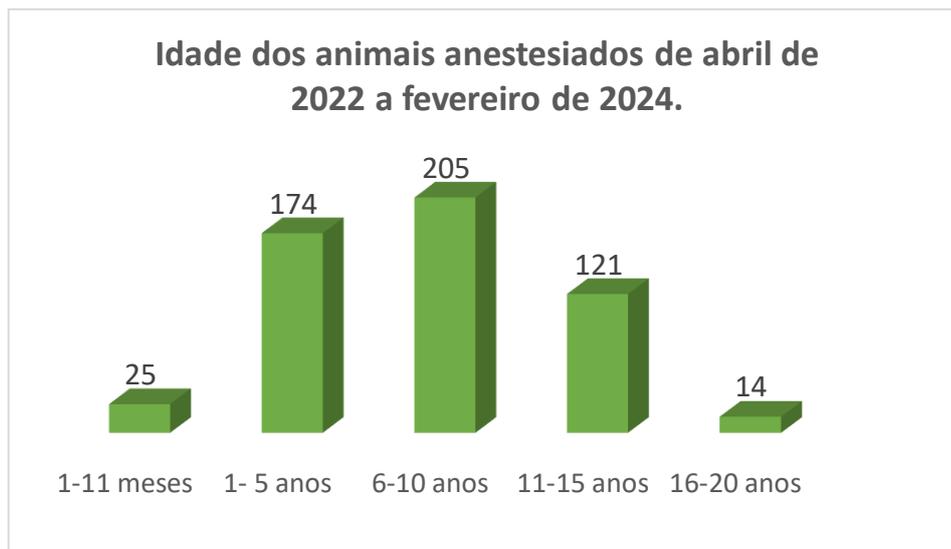


Gráfico 8: Idade dos animais anestesiados de abril de 2022 a fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE.

Dentre as cirurgias realizadas, as relacionadas à área reprodutiva foram as mais frequentes, totalizando 148 procedimentos. Estas envolveram ovariectomias eletivas e terapêuticas, orquiectomias, penectomias, uretostomias, ablação escrotal e mastectomias. Também foram realizados 52 procedimentos oncológicos. Nos procedimentos ortopédicos, incluíram-se artrodeses, fraturas de (rádio e ulna, úmero, fêmur, tíbia e fíbula), colocefalectomias, denervação acetabular, trocleoplastias, amputações e retirada de dígitos, entre outros.

Foram conduzidas diversas cirurgias abdominais, abrangendo esplenectomias, lobectomias hepáticas, cistotomias, colecistectomias, prostatectomias, pancreatectomias, entre outros procedimentos. Nos procedimentos faciais, incluíram-se estafiectomias, rinoplastias, mandibulectomias, maxilectomias e nosectomias. Nas cirurgias oftálmicas, foram realizadas facectomias, blefaroplastias e enucleações. Todas as herniorrafias foram perineais, enquanto as cirurgias torácicas abordaram lobectomias e a correção da persistência do quarto arco aórtico direito. Outros procedimentos, como eletroquimioterapia e limpeza dentária, foram realizados em menor proporção e não se enquadram em categorias específicas.



Gráfico 9: Tipos de procedimentos realizados de abril de 2022 a fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE.

Foram realizados 316 bloqueios locorregionais, sendo as técnicas realizadas às cegas, com o uso de neurolocalizador e/ou com o auxílio de ultrassonografia. Dentro desse total, destacam-se 88 bloqueios epidurais, 69 anestésias infiltrativas, 28 bloqueios de face, 8 bloqueios oculares, 15 bloqueios de plexo braquial e 25 bloqueios de membros pélvicos, todos com o auxílio de neurolocalizador para cirurgias ortopédicas. Adicionalmente, foram realizados 40 bloqueios abdominais utilizando ultrassom, sendo 28 do plano transversal (TAP block), 11 do TAP block associado ao plano serrátil, e um do quadrado lombar. Além disso, foram conduzidos 6 bloqueios torácicos realizados de forma cega.

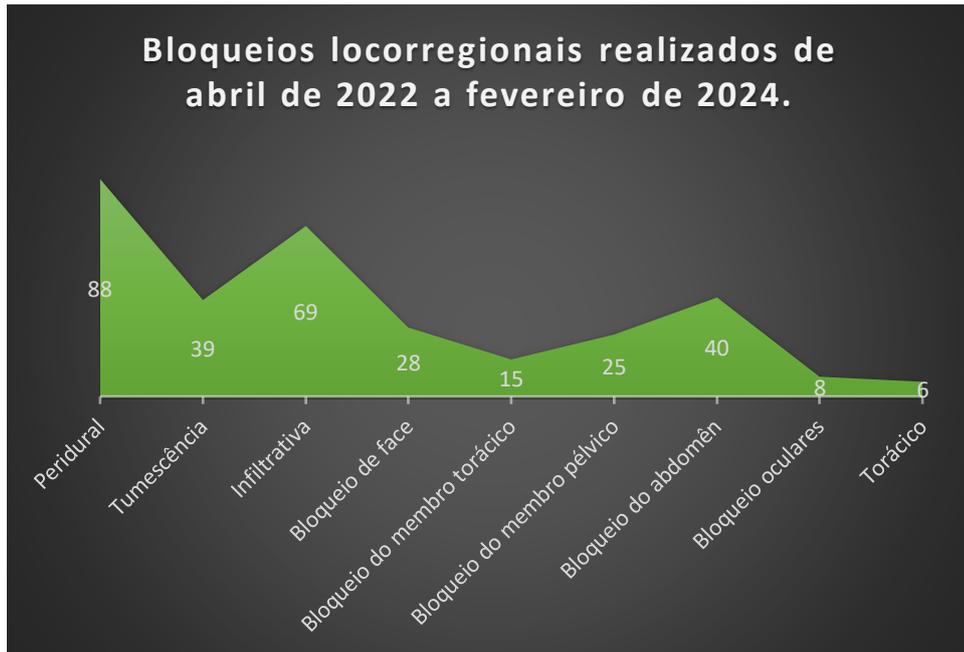


Gráfico 10: Bloqueios locorregionais realizados de abril de 2022 a fevereiro de 2024 no HVU/UFRPE de acordo com o tipo de procedimento.



Figura 5: Anestesia por tumescência em cadela, realizada no HVU/UFRPE



Figura 6: Bloqueio do nervo ciático em um canino com auxílio do neurolocalizador, realizado no HVU/UFRPE.



Figura 7: Bloqueio do plexo braquial em canino com auxílio do ultrassom, realizado no HVU/UFRPE.

## 5. ATIVIDADES NA VIGILÂNCIA EM SAÚDE

A vigilância em saúde é uma política abrangente que permeia todos os níveis e modalidades de atenção à saúde, englobando tanto os serviços diretamente relacionados quanto aqueles indiretamente ligados à saúde pública e privada de uma determinada população. Essa vigilância é segmentada em três grandes áreas: vigilância ambiental, epidemiológica e sanitária, cada uma delas dedicada ao desenvolvimento de atividades específicas.

A vigilância ambiental desempenha um papel crucial ao identificar alterações nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que impactam na saúde humana. Seu propósito é sugerir e implementar medidas para promover a saúde, prevenir doenças e monitorar os fatores de risco associados a enfermidades ou agravos à saúde. A vigilância epidemiológica desempenha um papel fundamental no controle e detecção de morbimortalidade, monitorando alterações nos fatores determinantes e condicionantes da saúde individual e coletiva. Por sua vez, a vigilância sanitária atua no controle da produção e circulação de bens de consumo, bem como na prestação de serviços relacionados à saúde.

Durante o primeiro ano de residência, os veterinários residentes de todas as especialidades do programa oferecido pela UFRPE são designados a dedicar três meses na vigilância, distribuídos em um mês em cada área. Essa iniciativa visa proporcionar serviços e integrar os médicos veterinários à saúde pública. O Município do Recife possui oito distritos sanitários, cada um abrangendo bairros distintos. A escolha do distrito é deixada a critério do residente, levando em consideração a disponibilidade do próprio distrito em receber o profissional.

No cumprimento da carga horária realizada no Distrito Sanitário VII, foram desenvolvidas atividades somente na vigilância ambiental no bairro Morro da Conceição durante os três meses, a pedido da administração por ser o setor que em tal período exigia uma maior demanda de profissionais. As atividades eram conduzidas conforme um cronograma estabelecido pelo supervisor do setor, incluindo o acompanhamento das coletas domiciliares de armadilhas (ovitrapas). Essas armadilhas simulam um ambiente propício para a procriação do mosquito *Aedes aegypti*, com o objetivo de reduzir e combater endemias no município. Simultaneamente, realizava-se a fiscalização nas residências para identificar objetos que pudessem servir como reservatórios para o mosquito.

Além disso, eram realizadas palestras e dinâmicas para crianças em escolas da comunidade, ressaltando a importância dos cuidados a serem adotados para evitar a criação e disseminação do mosquito. Também foram realizadas como atividade na vigilância ambiental a desratização de casas na periferia, aferição dos níveis de cloro e conscientização da população em buscar o serviço de saúde em casos de doenças.

Devido ao expressivo aumento de acumuladores de animais, e a falta de dados atualizados sobre essa população, tornou-se essencial criar e atualizar uma planilha de controle específica para acumuladores, preenchida após visitas domiciliares. Através dessa atividade foi possível não somente identificar novos acumuladores como também mapear focos de animais com suspeita clínica de esporotricose e leishmaniose. Entretanto, diante da urgente necessidade de diagnóstico, realizamos pela primeira vez um treinamento no Centro de Vigilância Ambiental (CVA), ministrado por uma médica veterinária, que orientou sobre como realizar o exame e encaminhar as amostras ao laboratório responsável do CVA para obtenção de um diagnóstico final, assim como realizar medidas preventivas e corretivas.

Com isso foi criado um Procedimento Operacional Padrão (POP) que visa desburocratizar a execução de coleta de amostras de esporotricose e leishmaniose em cães e gatos de acumuladores no município de Recife. Levando em consideração a grande dificuldade do CVA em atender a grande demanda de casos de ambas as doenças em todos os distritos, foi criado um modelo padrão de coleta que permite qualquer médico veterinário vinculado ao distrito a receber um treinamento adequado para efetuar coleta de amostras de esporotricose e leishmaniose cutânea de animais inseridos nas áreas cobertas por seu distrito de vínculo.

## **6. ATIVIDADE EM NÚCLEO AMPLIADO DE SAÚDE DA FAMÍLIA (NASF)**

Adicionalmente, o Sistema Único de Saúde (SUS) é complementado pelo Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), uma esfera encarregada de fornecer suporte à atenção básica, expandindo as ofertas de saúde nas redes de serviços. As equipes do NASF são compostas por diversos profissionais da área da saúde que colaboram de maneira integrada para promover e manter a saúde física, emocional e mental da população.

Durante o segundo ano da residência, é imperativo que o profissional veterinário dedique um mês ao acompanhamento da equipe do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF). A

escolha do distrito fica a critério do residente, levando em consideração sua disponibilidade. As atividades realizadas durante esse período estão principalmente vinculadas à participação em reuniões, que englobam encontros semanalmente de equipes discutindo iniciativas de promoção e melhorias na atenção básica da saúde da população. Além disso foi realizada visitas domiciliares junto da assistente social para buscar compreender e melhor atender as necessidades de famílias mais vulneráveis.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A conclusão desta etapa da formação acadêmica destaca a riqueza de aprendizados obtidos durante a residência no HVU da UFRPE. Foi possível vivenciar um significativo crescimento profissional. A rotina intensa, porém, desafiadora, proporcionou oportunidades para aprimorar habilidades técnicas e desenvolver um profundo entendimento dos princípios fundamentais da anestesia. Lidar com uma variedade de casos clínicos e adaptar-se a diferentes modalidades anestésicas ampliou o conhecimento e a experiência prática, preparando para enfrentar desafios complexos com confiança e eficiência.

Na vigilância em saúde. A abordagem integral e adaptativa diante dos desafios evidenciou não apenas a aquisição de conhecimentos técnicos, mas também a importância do comprometimento e da flexibilidade na atuação profissional. O engajamento nas diversas áreas de vigilância, especialmente na vigilância ambiental, mostrou-se fundamental para compreender e enfrentar fatores determinantes no meio ambiente que impactam na saúde humana. A criação de estratégias, como a planilha de controle para acumuladores de animais e o modelo operacional padrão para coleta de amostras, reflete o compromisso em aprimorar as práticas de vigilância.

Além disso, a integração no NASF fortaleceu a compreensão do suporte à atenção básica, ressaltando a importância de reuniões e iniciativas de promoção à saúde. A conclusão da residência reforça não apenas a formação técnica, mas também a missão de contribuir ativamente para a promoção da saúde e bem-estar da população.

## **CAPÍTULO II**

### **BLOQUEIO DO PLANO TRANSVERSO DO ABDOMEN E SERRÁTIL VENTRAL EM GATAS SUBMETIDAS A MASTECTOMIA TOTAL - RELATO DE CASOS.**

#### **1. INTRODUÇÃO**

Adjunta da evolução da anestesiologia veterinária, as técnicas de bloqueio vêm sendo cada vez mais utilizada na clínica de cães e gatos, oferecendo segurança e qualidade nos procedimentos cirúrgicos como uma modalidade bastante promissora no tratamento da dor dos pacientes no trans e pós-operatórios. As técnicas de anestesia locorregional tem proporcionado uma redução no requerimento de fármacos analgésicos e anestésicos e com isso menos efeitos colaterais têm sido observados na rotina anestésica (DEMÉTRIO et al., 2016).

A mastectomia é considerada o padrão ouro no tratamento dos tumores mamários na medicina veterinária, porém a exérese cirúrgica envolve uma dor intensa e de longa duração. Desse modo, nesses pacientes é necessário buscar sempre por técnicas anestésicas adequadas que promovam uma boa qualidade analgésica e tenha menos impacto no bem estar animal (GIMÉNEZ et al., 2010; COUCEIRO et al., 2009). Como uma forma de controle algico a associação do bloqueio do plano transversal do abdômen (TAP block) e plano serrátil ventral tem sido cada vez mais utilizada em mastectomias, garantindo a dessensibilização das fibras nervosas que inervam os ramos cutâneos da parede lateral e ventral do tórax e abdômen (FREITAG et al., 2019; ASOREY et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2022)

A técnica consiste na deposição de anestésico local guiado por ultrassom no plano neurofacial entre os músculos transversal do abdômen e oblíquo interno quando se busca realizar o TAP Block, e deposição da solução entre o músculo serrátil ventral e intercostal externo para bloquear o musculo serrátil ventral. Além de ser uma técnica segura, pode ser realizada como complemento ou alternativa à analgesia sistêmica, também quando não é permitido utilizar outras técnicas de anestesia local (TEXEIRA et al., 2018).

Em virtude da eficácia analgésica promovida pelo bloqueio do plano transversal do abdômen e músculo serrátil ventral em gatas submetidas à mastectomias radicais bilaterais, como também da escassez de estudos com associação de ambas as técnicas nessa espécie, o presente trabalho

tem por objetivo relatar 6 casos e descrever a técnica do bloqueio regional nesta espécie, para protocolos de analgesia multimodal, no período trans e pós operatórios.

## **2.REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Anestesia no paciente oncológico mamário.**

Os tumores mamários são o mais comum em gatas e geralmente apresentam altas taxas de malignidade com o comportamento invasivo na maioria dos casos. Embora os animais portadores dessas neoplasias tenham um bom estado de saúde, na maioria das vezes os tumores já se encontram avançados (FERREIRA; AMORIM, 2003). A mastectomia é considerada o tratamento padrão dos tumores mamários na medicina veterinária, porém a exérese cirúrgica envolve uma dor intensa e de longa duração. Desse modo nesses pacientes é necessário buscar sempre por técnicas anestésicas adequadas que promovam uma boa qualidade analgésica e tenha menos impacto no bem estar animal (COUCEIRO et al., 2009; GIMÉNEZ et al., 2010;).

Na busca por maior conforto e qualidade anestésica, diferentes protocolos analgésicos podem ser empregados em procedimentos de mastectomias para suprimir a dor trans e pós cirúrgica, seja por infusão contínua de opioides e adjuvantes, ou por técnica de tumescência, peridural, bloqueio intercostal como também bloqueios ecoguiado como o TAP block e serrátil. Todas essas técnicas podem ser aplicadas de forma independentemente ou combinadas (DEMÉTRIO et al., 2016; SANCHES et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2022). Entretanto, ao empregar ambas as técnicas mencionadas, é possível reduzir a quantidade de agentes anestésicos, eliminar estímulos nociceptivos e assegurar um controle mais eficiente da dor (COSTA, 2022; TEXEIRA et al., 2018)

Embora se tenha várias possibilidades de estabelecer um protocolo de analgesia multimodal para mastectomias, é importante lembrar que quando se trata de um paciente oncológico deve-se requerer a técnicas que repercutam menor impacto ao paciente (SALAZAR, 2014). Na medicina humana o uso de opioides causa redução da atividade do sistema imunológico por inibição das células de natural killer, promovendo imunossupressão (GRUPTA et al., 2012). Um trabalho publicado buscou avaliar o efeito imunossupressor de opioides em cadelas submetidas a mastectomias. Foi identificada uma indicação de uma imunidade celular melhor preservada ao utilizar medicamentos anestésicos/analgésicos menos imunossupressores, como

propofol e tramadol. Recomenda-se, portanto, a utilização desses medicamentos, enquanto os mais imunossupressores, tais como fentanil, morfina, isoflurano e tiopental, são desaconselhados (KARAYANNOPOLOU et al., 2022).

A técnica de anestesia local por tumescência promove satisfatória e longa analgesia nos pacientes submetidos a mastectomias radicais, além de reduzir o sangramento e a necessidade de transfusões transoperatórias, é uma técnica de baixo custo. No entanto seu uso torna-se desaconselhado em casos de tumores ulcerados, inflamados e aderidos (CREDI et al., 2013). A peridural também pode ser utilizada para abolir o estímulo nociceptivo e dessensibilização da cadeia mamária desde que estejam ausentes os fatores que lhe contraindiquem: sepse, coagulopatias, déficit neurológico, dermatites (KLAUMAN E OTERO, 2013).

O bloqueio intercostal é normalmente realizado utilizando referências anatômicas “às cegas”, é tecnicamente simples de executar, tem uma alta taxa de sucesso e uma taxa geral de complicações relativamente baixa. Apesar disso, com o emprego da ultrassonografia a aplicabilidade de um bloqueio ecoguiado permite uma melhor segurança na execução, através da visualização dos tecidos é possível identificar um bloqueio bem sucedido e em tempo real (DE LA TORRE et al., 2014). É importante elucidar que dependendo da abordagem peridural empregada não é possível promover analgesia da mama torácica, sendo necessário associar com o bloqueio do nervo intercostal (SANCHES et al., 2020).

Dessa forma o bloqueio do plano transversal do abdômen e serrátil atualmente é tido como uma técnica eficaz de anestesia regional para mastectomias, necessitando de uma menor quantidade de injeções e menor volume de anestésico local para promover analgesia da parede abdominal e torácica (NASCIMENTO et al., 2022). O emprego de ambas as técnicas possibilitou uma anestesia sem estímulos nociceptivos trans e pós operatório em 4 cadelas submetida a mastectomia radical, não havendo a necessidade de resgate analgésico intraoperatório (TEXEIRA et al., 2018).

## **2.2 Anatomia da parede abdominal e torácica**

Os músculos abdominais formam lâminas musculares largas e finas, constituindo, juntamente com as aponeuroses, a unidade funcional da parede abdominal lateral e ventral. Essa estrutura é composta por quatro músculos principais: oblíquo externo, oblíquo interno, transversal do abdômen e reto do abdômen. (PLANA et al., 2018; KÖNIG; LIEBICH, 2016).

Em carnívoros, a inervação da parede abdominal ocorre cranialmente pelos nervos torácicos intercostais 11 (T11), intercostal 12 (T12) e costoabdominal (T13), enquanto caudalmente é desempenhada pelos nervos íliohipogástrico cranial (L1), íliohipogástrico caudal (L12) e ilioinguinal (L3). Esses nervos perfuram os forames intervertebrais, atravessam a musculatura da parede abdominal lateral e percorrem ventralmente o plano fascial entre o oblíquo abdominal interno e o transverso do abdômen, inervando a pele, músculos e peritônio parietal (EVANS, 1993; SCHROEDER, 2013).

A parede torácica é formada por grupo musculares morfologicamente diferentes, com origem distintas assim como suas funções. A depender de onde se realize uma secção terá componentes musculares visíveis ou não, por se tratar de um caixa torácica com uma margem lateral e outra ventral. Em uma visão lateral na altura do ombro a parede torácica é formada pelo músculo grande dorsal, em formato de leque sua origem se dar na lâmina superficial da fáscia toracolombar e nas duas três ultimas costelas, o músculo serrátil ventral que surge do processo transversos das cinco ultimas vértebras cervicais e o músculo intercostal externo que ocupam os espaços intercostais e é responsável em puxar a costela cranialmente na inspiração (EVANS; DE LAHUNTA 2013).

A musculatura torácica recebe inervação dos ramos cutâneos laterais ou ventrais derivados de T3 a T7, além de ramos cutâneos ventrais dos nervos intercostais. Os ramos nervosos dorsais e ventrais derivam de cada nervo espinhal, à medida que ele emerge do forame intervertebral. Os ramos ventrais dos primeiros 12 nervos torácicos são nervos intercostais e têm ramos cutâneos laterais e ventrais e ramos mediais. Estes vão majoritariamente para os músculos e garantem o suprimento nervoso dessa estrutura (EVANS; LAHUNTA 2013).

As glândulas mamárias torácicas craniais são inervadas por ramos do nervo torácico T4, T5 e T6, e as mamas torácicas caudais por T6 e T7, enquanto que as mamas abdominais são inervadas por nervos dos ramos laterais de T11 a L3 (PLANA et al., 2018). O conhecimento anatômico é extremamente importante para a execução dos bloqueios regionais bem como as estruturas que visam a ser dessensibilizadas com o emprego de cada técnica.

### **2.3 Bloqueio do plano transverso do abdômen**

A inclusão progressiva do bloqueio do plano transverso do abdômen (TAP block) em protocolos anestésicos tem se mostrado altamente promissora para o controle da dor em cirurgias abdominais. Inicialmente descrita por Rafi (2001) de forma cega, dependendo de referências anatômicas em pacientes humanos, a técnica ganhou maior segurança com a introdução da ultrassonografia. Essa abordagem permite a visualização direcionada da agulha e das estruturas anatômicas, resultando em um bloqueio mais eficaz e seguro, conforme ressaltado por Hebbard et al. (2008).

O TAP block consiste na deposição de uma solução de anestésico local no plano neurofascial localizado no espaço entre o músculo transverso do abdômen e o oblíquo interno, bloqueando efetivamente os nervos que percorrem sobre esses músculos e inervam a parede abdominal. A técnica confere o bloqueio sensitivo dos ramos ventrais segmentares do nervo torácico caudal e do lombar cranial que inervam a pele, os músculos e o peritônio parietal da parede abdominal ventral (SCHROEDER et al., 2010).

Na ultrassonografia da parede abdominal os músculos são vistos como estruturas heterogêneas e hipoecóicas, diferente dos nervos e fáschia que se apresentam hiperecócicos. Em consequência da capacidade de visualização e distinção das estruturas anatômicas torna-se menor o risco de penetrar em tecidos adjacentes de forma errônea. Dessa forma, a ultrassom na anestesia regional permite uma maior precisão da técnica amplamente favorecida pela visualização das estruturas e local de inserção dos fármacos, garantindo um bloqueio eficaz (KOSSOFF, 2000).

Apesar de o bloqueio afetar os nervos entre o músculo transverso do abdômen e o oblíquo interno, é importante observar que o TAP block inibe a sensação de dor somatossensorial, tornando-o uma técnica altamente eficaz para procedimentos como mastectomias, como mencionado por Fonseca et al. (2016).

O uso dessa técnica tornou-se uma alternativa analgésica para pacientes submetidos a mastectomias em que há contraindicações de utilizar outros métodos de anestésicos locais como a peridural (em casos de coagulopatias, sepse, déficit neurológico e dermatites no local da punção) ou tumescência (edema tecidual peri-incisional, risco de disseminação de células tumorais e de contaminação em casos de infecções de pele ou presença de tumores ulcerados) (CREDIE et al., 2013; KLAUMANN; OTERO, 2013). Além disso, quando empregado o TAP

block, é possível reduzir o consumo de opioides e agentes anestésicos, fornecendo um maior conforto ao paciente e consequentemente melhorando a qualidade cirúrgica e anestésica (CAMPOY et al., 2015).

O bloqueio do plano transversal do abdômen, previamente realizado em medicina humana com abordagens variadas, como posterior, subcostal oblíqua e axilar médio (CARNEY et al., 2011), tem sido explorado na medicina veterinária com métodos distintos. O bloqueio convencional, também chamado de posterior, pode ser realizado através de dois métodos: punção cranial à crista ilíaca e caudal à 13<sup>a</sup> costela no primeiro, e punção no ponto médio entre essas referências no segundo. Outra abordagem é o bloqueio subcostal, feito paralelamente ao arco costal em um ângulo de 90° (COTA; KLAUMAN, 2019). Ambas as técnicas foram estudadas visando dessensibilizar os ramos que inervam os músculos abdominais, o peritônio parietal e o subcutâneo (CAMPOY et al., 2015).

Para a realização da técnica Tap, o animal deve ser posicionado em decúbito lateral com o lado a ser bloqueado para cima, e previamente ao bloqueio deve ser realizada tricotomia da região a ser puncionada seguida de antissepsia (CAMPOY et al., 2012). Para mastectomias o bloqueio deve ser feito bilateralmente para sua efetividade (READ & SCHROEDER, 2013). Dessa forma ambos os lados devem ser preparados para o adequado acesso.

Os músculos abdominais e suas fáscias podem ser facilmente observados ao utilizar esta técnica. Sua localização superficial facilita a compreensão da eco-anatomia por meio do ultrassom, especialmente quando se aplica anestésico local para realizar a hidrodissecção, que consiste na separação das camadas musculares. Após a aplicação de uma pequena quantidade de anestésico no plano interfascial entre o músculo oblíquo interno e transversal do abdome, a maior quantidade de conexão entre as fáscias e a musculatura da parede abdominal permite uma melhor propagação do anestésico local, resultando em uma analgesia mais eficaz (COTA; KLAUMAN, 2019; FAJARDO et al., 2013; PORTELA et al., 2014).

Devido à fina espessura da parede abdominal em pequenos animais, as chances de punção intra-abdominal são significativas ao empregar uma técnica inadequada, (ZOFF et al., 2017). Portanto, torna-se imprescindível a aplicação da ultrassonografia. Para um bloqueio eficaz, é necessário o uso de um ultrassom com transdutor linear de alta frequência (10 a 15 MHz), pois proporciona uma visualização mais nítida das estruturas, resultando em maior precisão no bloqueio e eliminando o risco de punção do peritônio ou de estruturas subjacentes.

Agulhas de Tuohy ou espinhais são comumente utilizadas (Campoy et al., 2017b), enquanto agulhas hipodérmicas de menor calibre, embora possam ser empregadas, não são consideradas o método mais indicado (SKOUROPOULOU et al., 2018).

## **2.4 Bloqueio do plano serrátil**

O bloqueio do plano serrátil (SP) é uma técnica de anestesia local ecoguiada projetada para dessensibilizar a parede torácica, a injeção de anestésico local depositada dentro de um plano neurofacial formado pelo o músculo intercostal externo e músculo serrátil visa bloquear efetivamente os ramos cutâneos dorsais ventrais e laterais dos nervos intercostais (DROZDZYNSKA et al., 2017). A técnica confere o bloqueio sensitivo sobre a parede torácica cranial entre o primeiro e o sexto espaço intercostal, garantindo uma analgesia eficaz nos protocolos a quais são empregadas (ASOREY et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2022).

A inervação sensorial da parede torácica é fornecida pelos nervos intercostais, que são ramos ventrais dos nervos espinhais torácicos. Cada nervo intercostal percorre dentro de um feixe neuromuscular que dá origem a ramos nervosos emergindo medial e lateral á parede torácica (EVANS; E DE LAHUNTA, 2012). Como as glândulas mamárias são inervadas por ramos cutâneos laterais e ventrais de T3 a T7 e ramos ventrais dos nervos intercostais, presumiu-se que o bloqueio do plano serrátil seria satisfatório e efetivo em promover analgesia local dessa região (TEXEIRA et al., 2018).

Na medicina veterinária o bloqueio do músculo serrátil é bem menos relatado quando comparado ao TAP block principalmente em felinos, no entanto essa técnica surge como uma alternativa ao bloqueio do músculo intercostal, e quando associado ao bloqueio do abdômen consegue garantir uma melhor qualidade analgésica em pacientes submetidos a mastectomias (OLIVEIRA et al., 2022). A implementação do bloqueio SP guiado por ultrassom possibilitou um padrão de anestesia local satisfatório para procedimentos cirúrgicos mamários em gatas, com redução do número de injeções e conseqüentemente, menor risco de punção intravascular ou intratorácica (NASCIMENTO et al., 2022).

Com base em um estudo envolvendo 4 cães submetidos à toracotomia, o bloqueio SP demonstrou potencial para prevenir a dor e reduzir a necessidade de opioides tanto intra quanto pós-operatórios (ASOREY et al., 2020). Em um caso específico envolvendo uma gata

submetida ao bloqueio do plano serrátil e ao bloqueio TAP, a pontuação na escala multidimensional de dor aguda (UNESP-Botucatu) foi zero após cinco horas do procedimento cirúrgico, e não foi necessária a administração de resgate analgésico (NASCIMENTO et al., 2022). Embora haja alguns relatos sobre a utilização desse bloqueio na medicina veterinária, ainda são limitados os estudos que comparam essa técnica com abordagens analgésicas diferentes.

A realização do bloqueio do plano serrátil já foi descrita na medicina humana em diferentes abordagens incluindo o bloqueio superficial quando a injeção da solução é depositada no plano neurofacial entre o músculo serrátil anterior e o músculo peitoral, e em um plano profundo entre músculo serrátil posterior e intercostal externo (BLANCO et al., 2023). Embora o bloqueio do serrátil superficial seja mais indicado na medicina humana, na medicina veterinária ambas as técnicas já foram descritas e promoveram resultados satisfatórios quanto à analgesia da parede torácica (ASOREY et al., 2020; FREITAG et al., 2019). Para a realização da técnica é necessário transdutor de ultrassom linear com alta frequência 6-13 MHz, assim irá permitir visualizar os músculos, costelas e pleura (DE LA TORRE et al., 2014).

Para a realização do bloqueio do plano serrátil o animal deve ser posicionado em decúbito lateral com o lado a ser bloqueado voltado para cima, e deve ser realizado bilateralmente em mastectomias. O ultrassom é colocado entre o 4º ou 5º espaço intercostal na altura da articulação escapulo umeral perpendicularmente ao eixo longo do corpo (TEXEIRA et al., 2018)

A agulha, de tuho ou agulha espinhal, deve estar acoplada à seringa e sua inserção se dá caudo cranial, abaixo do feixe do ultrassom para que a agulha possa ser visualizada penetrando as camadas musculares. . Após penetrar a pele, a agulha é direcionada dorso ventralmente em direção ao plano neurofascial entre o músculo serrátil ventral e músculo intercostal externo para o bloqueio de um plano mais profundo. A posição correta da agulha é identificada em tempo real pela imagem ultrassonográfica, e quando confirmada injeta-se a solução de anestésico local (FREITAG et al., 2019).

A confirmação da técnica é dada pela separação das camadas musculares após a injeção do anestésico local (DROZDZYNSKA et al., 2017). É importante salientar que quando se trata de bloqueio de plano neurofascial alguns fatores são importantes considerar para se obter um bloqueio efetivo: a dose máxima de anestésico local permitida, o volume total de anestésico em cada ponto e a concentração final desse volume (ASOREY et al., 2020).

O bloqueio do plano serrátil mostrou-se efetivo em uma gata submetida a mastectomia total com 0,3 ml/kg ponto de anestésico local, promovendo uma adequada dessensibilização da parede torácica sem estímulo nociceptivo e necessidade de resgate analgésico no trans anestésico (NASCIMENTO et al., 2022). O primeiro estudo cadavérico em cães ressalta que o volume mínimo utilizado deve ser 1ml/kg para cobrir seis espaços intercostais com o bloqueio do plano serrátil ventral (DROZDYNSKA et al., 2017).

## **2.7 Controle da dor trans cirúrgica**

A dor é uma reação fisiológica complexa que pode envolver manifestações autonômicas e psicológicas, quando não tratada pode levar o paciente a reduzir o consumo alimentar e hídrico promover alterações cardiovasculares, retardar o processo de cicatrização, podendo até mesmo levar o paciente à imunossupressão. O reconhecimento da dor é um processo minucioso e necessário para compreender seu tratamento e prevenção (GREENE, 2004).

Durante uma intervenção cirúrgica, é comum ocorrer sensibilização do sistema nervoso periférico, manifestada clinicamente pelo aumento da resposta a estímulos nocivos. Para prevenir essa sensibilização durante o procedimento, a aplicação de técnicas analgésicas antes da exposição do paciente a estímulos dolorosos, conhecida como analgesia preemptiva, é essencial (TRANQUILLI et al., 2005). O uso de medicação pré-anestésica, como opioides, cetamina e agonistas alfa<sub>2</sub>, é uma abordagem eficaz para implementar a analgesia preemptiva. Além de reduzir a intensidade e a duração da dor no pós-procedimento, essa estratégia também minimiza a probabilidade de desenvolvimento de dor crônica subsequente (GREENE, 2004).

Outra maneira de gerenciar a dor durante um procedimento cirúrgico é através da utilização da analgesia multimodal, que consiste na administração simultânea de fármacos de duas ou mais classes farmacológicas, ou na aplicação de duas ou mais abordagens de tratamento, visando alcançar um controle ótimo da dor. O princípio subjacente a esse tratamento analgésico reside na busca da analgesia mais eficaz, aproveitando os efeitos sinérgicos ou aditivos dos analgésicos com diferentes mecanismos de ação. Além disso, doses menores de cada agente podem ser empregadas, resultando em menos efeitos adversos (KLAUMANN; OTERO, 2013).

A aplicação de anestésicos locais em bloqueios regionais é reconhecida como uma abordagem altamente eficaz para atenuar a dor durante procedimentos cirúrgicos. Essas substâncias têm a capacidade de reduzir a sensibilidade, motricidade e função autonômica, bloqueando a geração e propagação do potencial de ação. Esse mecanismo impede que os impulsos nociceptivos alcancem o sistema nervoso central. A escolha do anestésico local apropriado é determinada pela natureza do procedimento, sendo a lidocaína preferencial para intervenções de curta duração, enquanto a ropivacaína ou bupivacaína são mais indicadas em procedimentos nos quais se espera uma persistência da dor após a conclusão (MASSONE, 2011).

### **3. RELATO DE CASOS**

Foram encaminhadas para o setor de Cirurgia do do Hospital Veterinário 6 gatas para a realização de mastectomia radical bilateral. Os animais tinham idade entre 8-13 anos, raça pelo curto brasileiro, peso entre 2 - 4,5 kg, somente 1 das gatas não era castrada, todas com presença de tumor mamário não ulcerado nem inflamado, porém aderidos. Todos os animais apresentaram hemograma e perfil bioquímico normais. Apenas dois animais mais idosos apresentaram risco cirúrgico, mas sem achados relevantes. Realizou-se uma radiografia torácica para pesquisar metástases pulmonares em três gatas, e não foram encontradas formações anômalas nos pulmões.

Para a realização do procedimento foi feito jejum de 8 horas alimentar e 2 horas hídrico. Na avaliação pré anestésica todos animais estava com seus parâmetros dentro do esperado com frequência cardíaca entre 170-200 bpm, mucosas normocoradas e tempo de preenchimento capilar adequado. Após avaliação foi realizada a medicação pré-anestésica com dexmedetomidina [100mc/ml] 4mcg/kg e cetamina [100mg/ml] 4mg/kg por via intramuscular, logo depois foi realizado tricotomia para cateterização na veia cefálica com cateter 24G (Descarpack®), para a realização da indução anestésica, fluidoterapia e demais medicações necessárias. Posteriormente, foi realizada a tricotomia da região mamária no tórax e abdômen.

Após o posicionamento do animal no centro cirúrgico, a indução anestésica foi realizada com propofol [10mg/ml], administrado na dose de 2 mg/kg por via endovenosa (IV). A administração continuou até que o animal perdesse o reflexo laringotraqueal quando necessário e na ausência de rigidez mandibular, procedeu-se à intubação com sonda endotraqueal Murphy,

com tamanho adequado para cada animal, conectada ao circuito anestésico em sistema aberto (Baraka), sem reinalação de gases. A manutenção da anestesia ocorreu por meio de isoflurano em vaporizador universal e O<sub>2</sub> a uma taxa de 1L/min. Simultaneamente, foi iniciada a infusão contínua de dexmedetomidina a uma taxa de 1 mcg/kg/h, cetamina a 1,2 mg/kg/h, e fluidoterapia com NaCl a uma taxa de 3 ml/kg/h, todos administrados IV.

A monitoração da anestesia foi realizada através da avaliação da função elétrica do coração (ECG), frequência cardíaca (FC), oximetria de pulso, frequência respiratória (FR), mensuração da pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM), E temperatura. A monitoração da anestesia iniciou logo após a indução anestésica e durante a cirurgia foi transcrita para uma ficha anestésica e avaliada a cada 10 minutos.

Após a primeira avaliação dos parâmetros o animal era posicionado em decúbito lateral e realizado antissepsia para o bloqueio. A técnica do SP foi efetuada conforme descrito em literatura por Teixeira et al. (2018). Em seguida realizou-se o TAP block baseado na técnica de Romano et al. (2020). Em ambas as técnicas, foi possível visualizar a hidrodissecção das paredes musculares, considerada na literatura como um fator crucial para o início de um bloqueio bem-sucedido (PORTELA et al., 2014). O mesmo procedimento foi realizado no lado oposto. A ropivacaína 0,25% foi o anestésico utilizado, na dose de 0,2ml/kg por ponto.

No decorrer do procedimento cirúrgico, foram feitos ajustes no plano anestésico com base na avaliação contínua dos parâmetros. Se houvesse necessidade seria utilizado opioides para resgate analgésico no período trans anestésico. Na fase final da cirurgia, os animais receberam cefalotina na dose de 30mg/kg por via intravenosa, meloxicam na dose de 0,1mg/kg e dipirona na dose de 25mg/kg por via intramuscular. Após a conclusão da cirurgia e a confirmação da presença do reflexo palpebral, procedeu-se à extubação.

Durante o período pós-operatório imediato e na ocasião da alta, procedeu-se à avaliação da dor aguda no animal enquanto este permanecia consciente. Baseada na quantificação de parâmetros clínicos observados durante a análise, incluíam diâmetro da pupila, frequência cardíaca, salivação, resposta à palpação na área operada, nível de atividade do paciente, estado mental, postura e vocalização. Após essa avaliação, o paciente recebia alta com uma prescrição pós-cirúrgica. Nenhum animal foi internado

#### **4. RESULTADOS**

Todos os procedimentos tiveram uma duração em média de 100 a 150 minutos. A realização da anestesia foi efetuada pelo mesmo profissional. Após a medicação pré-anestésica houve sedação efetiva e durante a monitoração anestésica os parâmetros se mantiveram. Não foi observado alterações no ritmo cardíaco durante o procedimento, em cinco pacientes observou-se frequência cardíaca abaixo do valor basal numa faixa de 100-128 batimentos por minutos.

A pressão arterial média foi estimada entre 70-110 mmHg, enquanto a pressão sistólica variou de 120 a 140 mmHg. A frequência respiratória dos animais permaneceu dentro da faixa de 10 a 35 movimentos respiratórios por minuto, sem alterações significativas no padrão respiratório. A coloração basal da membrana mucosa dos 6 animais foi mantida. Houve uma redução média de aproximadamente 1,5 °C na temperatura de todos os animais.

Somente um animal apresentou aumento superior a 20% do basal na frequência cardíaca e pressão arterial sendo necessário administração de 3 bolus de fentanil (1 mcg/kg) durante o período trans anestésico. Notavelmente, apenas a paciente que necessitou de resgate analgésico manifestou vocalização durante a fase de recuperação anestésica, além de reagir de forma sensível à palpação da ferida cirúrgica e demonstrar dificuldade de locomoção, nesse animal foi necessário realizar também resgate analgésico com morfina 0,3 mg/kg no pós operatório.

Todos os pacientes apresentaram recuperação anestésica com despertar rápido, retomando a consciência aproximadamente 20 minutos após a extubação. Não foi observado salivação e nem midríase em nenhum dos os animais, todos foram acompanhados 1 hora após o despertar depois receberam alta hospitalar.

## **5. DISCUSSÃO**

A administração de anestesia locorregional é uma modalidade analgésica crucial no controle da dor durante procedimentos cirúrgicos. Diante dessa consideração, optou-se pela associação do bloqueio do plano transversal do abdômen e do bloqueio do plano serrátil para mastectomias totais bilaterais em gatas, em detrimento de outras opções, como a infusão contínua de analgésicos no transoperatório (COSTA., 2022), o bloqueio por tumescência (CREDI et al., 2013) e a combinação de anestesia epidural com bloqueio intercostal (SANCHES et al., 2020).

O primeiro relato que documentou a associação do bloqueio do plano transversal do abdômen e do plano serrátil em um grupo de animais vivos foi descrito por Teixeira e colaboradores (2018). Embora alguns artigos subsequentes tenham surgido, existem poucos trabalhos publicados que avaliam a eficácia analgésica da combinação dessas técnicas em gatos. A compreensão da eficácia dessas intervenções no controle da dor em gatos é crucial para aprimorar as práticas clínicas e oferecer opções terapêuticas mais efetivas nessa população específica.

Assim como em cães, os felinos apresentam inervação da parede abdominal por ramos ventromediais dos nervos T11 até L3, e a inervação da parede torácica ocorre de T3 até T7, sendo esse grupo de nervos responsável pela distribuição das fibras nervosas das mamas abdominais e torácicas, respectivamente (PLANA et al., 2018). Com base no suprimento nervoso de cada mama, presume-se que a combinação dessas técnicas também seja eficaz para a realização de mastectomias radicais nessa espécie (TEXEIRA et al., 2018).

A garantia de um bloqueio ecoguiado bem-sucedido envolve uma combinação de fatores essenciais. Ao utilizar um ultrassom adequado para bloqueios interfaciais, torna-se viável delimitar estruturas mais superficiais, proporcionando uma visão nítida da agulha e da dispersão do anestésico. Essa abordagem permitiu assegurar a dessensibilização eficaz dos ramos nervosos, garantindo a precisão durante a condução do procedimento (SCHROEDER et al., 2011). A interação coordenada desses elementos, quando adequadamente aplicados, é fundamental para o sucesso de bloqueios ecoguiados, otimizando a eficácia anestésica e promovendo resultados mais previsíveis e confiáveis (PORTELA et al 2014).

O volume e concentração do anestésico local também determinam um bloqueio satisfatório. Existem registros de diferentes protocolos de anestesia local, como 0,2ml/kg de bupivacaína a 0,25% por ponto de aplicação (OLIVEIRA et al., 2022), 0,3mL/kg de bupivacaína a 0,25% por ponto de aplicação (TEIXEIRA et al., 2018), 0,3mL/kg de ropivacaína a 0,5% por ponto de aplicação (FREITAG et al., 2019), e 0,3mL/kg de bupivacaína a 0,5% (FREITAG et al., 2019). Neste estudo, alcançou-se analgesia na parede torácica e abdominal ao utilizar um volume reduzido de ropivacaína a 0,5%, estabelecendo 0,2ml/kg por ponto de aplicação.

O fundamento utilizado para a avaliação qualitativa da dor trans-cirúrgica manifestada por cada paciente foi sintetizado com base nas diretrizes de Tranquilli e colaboradores (2005). Essas diretrizes indicam que os sinais fisiológicos associados à dor aguda compreendem

elevação da pressão sanguínea, aumento da frequência cardíaca, vasoconstrição periférica (com palidez das membranas mucosas) e aumento da frequência respiratória. Adicionalmente, de acordo com a teoria proposta por Mansour et al. (2017), a nocicepção intraoperatória é caracterizada por um aumento de 20% na frequência cardíaca ou nos valores da pressão arterial em relação aos níveis basais.

Neste estudo, constatou-se que a associação de duas técnicas ultrassonográficas, o bloqueio do plano transverso do abdômen e o bloqueio do plano serrátil, proporcionou uma efetiva supressão da nocicepção intraoperatória, persistindo por um período mínimo de 2 horas após a finalização da mastectomia radical bilateral. Ao longo de todo o procedimento cirúrgico, 5 animais apresentaram níveis abaixo dos valores basais em termos de frequência cardíaca, frequência respiratória e pressão arterial média apenas um necessitou de resgates analgésico no trans operatório e esse foi devidamente efetivo.

Conforme a literatura, a aplicação de um bloqueio que demanda resgate analgésico durante o estímulo cirúrgico é considerada não efetiva (PORTELA et al., 2014). No caso desse paciente, observou-se um aumento superior a 20% dos seus valores basais. Isso sugere a possibilidade de que a técnica não tenha sido executada corretamente, resultando em um bloqueio inadequado para esse animal em específico.

Existe a possibilidade de falha na técnica de bloqueio ecoguiado, mesmo quando realizada por um operador experiente (FREITAG et al., 2019). A deposição da solução em um local diferente pode ocorrer devido à dificuldade na formação de uma imagem nítida, problemas em visualizar as estruturas envolvidas e à incapacidade de confirmar se a agulha atingiu o ponto final desejado (SITES et al., 2004), especialmente quando o animal apresenta uma quantidade significativa de tecido adiposo (FREITAG et al., 2019), como foi o caso desse animal.

Ainda que haja as eventualidades supracitadas, os bloqueios Tap e SP foram escolhidos nesses casos como uma técnica ouro de analgesia, sendo bastante eficaz para suprir a dor extensa da cirurgia realizada. Houve uma adequada dessensibilização da parede abdominal e torácica com menor quantidade de injeções e volumes anestésicos quando comparada as outras técnicas de bloqueio locais já publicadas (SANCHES et al., 2020)

Embora todos os animais tenham recebido infusão contínua de dexmedetomidina e cetamina, as doses empregadas isoladamente seriam insuficientes para proporcionar analgesia transoperatória, sendo utilizadas apenas como componentes de um protocolo multimodal

destinado a reduzir a quantidade de agentes anestésicos e potencializar a duração do bloqueio nervoso (KLAUMANN; OTERO 2013). A título de exemplificação, menciona-se o animal no qual o bloqueio não se mostrou eficaz, sendo-lhe administrada infusão desses fármacos; mesmo assim persistiu a necessidade de intervenção analgésica de resgate.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo destacou a eficácia da combinação do bloqueio do plano transversal do abdômen e plano serrátil ventral em gatas, proporcionando analgesia satisfatória durante mastectomias radicais bilaterais. Embora a técnica seja capaz de abolir estímulos nociceptivos e garantir conforto anestésico, é importante considerar a possibilidade de erros, exigindo habilidade no manuseio do equipamento e conhecimento anatômico adequado. Apesar dessas considerações, o bloqueio demonstrou ser uma opção eficaz na maioria dos casos relatados, ressaltando sua utilidade na prática clínica veterinária.

## 7. REFERÊNCIAS

- AABDALLAH, FW, CIL, T., MACLEAN, D., MADJDPOUR C., ESCALLON J., SEMPLE J. E BRULL R. Muito profundo ou não muito profundo? Uma comparação de propensão correspondente dos efeitos analgésicos de um bloqueio do plano fascial serrátil superficial versus profundo para cirurgia ambulatorial de câncer de mama. **Reg. Anestesia**. Dor. Med. 43, 480–
- ASOREY, I; SAMBURGO, B; BHALLA, R. J; DROZDZYNSKA, M. Bloqueio do plano serrátil guiado por ultrassom como complemento eficaz á analgesia em quatro cães submetidos a toracotomias. **Revista Veterinária Aberta**, (2020), Vol. 10(4): 407–411
- BAJPAL, S.; HUSSAIN, T.; KUMAR, K.; NUMMELA, S.; THEWISSEN, J.G.M. Sound Transmission in Archaic and Modern Whales: Anatomical Adaptations for Underwater Hearing. **The Anatomical Record**, n.290, p.716-733, 2007.
- BLANCO R., PARRAS T., MCDONNELL JG & PRATS-GALINO A. 2013. Bloqueio do plano Serratus: um novo bloqueio do nervo da parede torácica guiado por ultrassom. *Anestesia* 68(11):1107-1113. PMID:23923989. <http://dx.doi.org/10.1111/anae.12344>
- CAMPOY, L.; READ, M.; PERALTA, S. Canine and feline local anesthetic and analgesic techniques. In: TRANQUILI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. LUMB & JONES **Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 4. ed. São Paulo: Roca, 2015.
- CAMPOY, L.; READ, M.; PERALTA, S. Capítulo 45: Técnicas de Anestesia Local e Analgesia em Cães e Gatos. In: GRIM, K. A; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. K.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S. A. Tradução de: **Veterinary anesthesia and analgesia**: Lumb and Jones. Rio de Janeiro: Editora Roca, 2017b. 2413 – 2503.
- CARNEY, J.; FINNERTY, O; RAUF, J.; BERGIN, D; LAFFEY, J. G; MC DONNELL, J. G. Studies on the spread of local anaesthetic solution in transversus abdominis plane blocks. **Anaesthesia**, n.66, p.1023-1030, 2011.
- COSTA, A. F. B. A. DIFERENTES PROTOCOLOS ANALGÉSICOS PARA MASTECTOMIA EM CADELAS: COMPARAÇÃO ENTRE TUMESCÊNCIA, EPIDURAL E INFUSÃO CONTINUA. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)- Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 56p., 2022.
- COTA, H. N.; KLAUMANN, P. R. Bloqueio do Plano Transverso do Abdomen Guiado por Ultrassom: Revisão de Literatura. **Braz. J. of Develop.** v. 6, n.5, p.22821-22850, 2020.

COUCEIRO, T.C.M.; MENEZES, T.C.; VALÊNÇA, M.M. Síndrome Dolorosa Pós Mastectomia. A Magnitude do Problema. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v.59, n.3, p.358- 365, 2009.

CREDE, L. F. G. A. Avaliação perioperatória da técnica de anestesia por tumescência em cadelas submetidas à mastectomia unilateral. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 135p., 2013.

DE LA TORRE, P. A. GARCIA, P. D. ALVAREZ, S. L, ET AL. A novel ultrasound-guided block: a promising alternative for breast analgesia. **Aesth Surg J Am Soc Aesth Plast Surg**. 2014;34:198-200.

DECKMANN, K. B; POERSCHKE, A. C; DUCK, M. R. K; et al. Bloqueio bilateral ecoguiado do plano transversal abdominal para laparotomia exploratória em canino - relato de caso. Residência em Medicina Veterinária – Anestesiologia e Cirurgia – Universidade Federal de Santa Maria, SC, 2016

DEMÉTRIO, L. V.; KUCI, C. C.; SOUZA, L. P.; CORSO, A. S.; MORAES, A. N. Bloqueio ecoguiado do plano transversal abdominal em gatas submetidas à laparotomia. **Anais 37ºanclivepa**, p.1099 - 1103, 2016.

DROZDYNSKA M., FITZGERALD E., NEILSON D. E VISCASILLAS J. 2017. Descrição do bloqueio do plano serrátil guiado por ultrassom em cães: estudo cadavérico. **Veterinário. Anaesth. Analg.** 44, 389–395.

EVANS, H. E.; LAHUNTA, A. Miller's Anatomy of the Dog. **Saunders/Elsevier**, St. Louis, Missouri, USA. 2013. 872 pp. ISBN: 9781-4377-0812-7.

FAJARDO, M.; LÓPEZ, S.; DIÉGUEZ, P, et al. Abordaje ecoguiada de las ramas cutáneas de los nervios intercostales a nivel de la línea media axilar para cirugía no reconstructiva de mama. **Cir May Amb.** v.18, p.3-6, 2013.

FEITAG, F. A. V. Associação do bloqueio do plano transversal do abdômen (TAPBLOCK) com o bloqueio do plano serrátil (SP-BLOCK) em cadelas submetidas a mastectomia. Univ. Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Prog. de Pós Graduação em Ciências Veterinárias, p.63, Curitiba, 2019.

FERREIRA, A. M. R., AMORIM, F. V. Neoplasia mamária. In: Souza, H. J. M. Coletâneas em medicina e cirurgia felina. Rio de Janeiro: L.F. **Livros de Veterinária**, p. 327-337. 2003

FONSECA, D. S.; DEMETRIO, L. V.; KUCI, C. C.; SOUZA, L. P.; CORSO, A. S.; MORAES, A. N. Bloqueio Ecoguiado Do Plano Transverso Abdominal Versus Anestesia Epidural com Bupivacaína em gatas Submetidas À Laparotomia: Resultados Parciais. 26º SIC UDESC - Seminário de Iniciação Científica – Universidade do Estado de Santa Catarina, 2016.

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.

FREITAG, F.A.V.; GAIO, T.S.; DOS SANTOS, A.A.; MUEHLBAUER, E.; MACHADO, M.; DUQUE, J.C. Ultrasound-guided superficial serratus plane block in dog cadavers: an anatomical evaluation and volume dispersion study. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.47, n.1, p.88-94, 2020.

GIMÉNEZ, F.; HEICH, S.; CRAIG, L.; LEGENDRE A.M.; Early detection, aggressive therapy. Optimizin the manegamnte of feline mammary masses. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.12, n.2, p.214-224, 2010.

GREENE, S. A. E. D. Veterinary anesthesia and pain management secrets. Philadelphia: Hanley and Belfus Inc., 2004.

GRUPTA K, KSHIRSAGAR S, CHANG L, SCHAWARTZ R, LAW P, YEE D, HEBBEL RP. A morfina estimula a angiogênese ativando a sinalização proangiogênica e promotora de sobrevivência e promove o crescimento do tumor de mama. Pesquisa sobre câncer. 2012; (62):4491–4498.

HEBBARD, P. Subcostal transversus abdominis plane block under ultrasound guidance. **Anesth Analg**, v.106, n.8, p.674-675, 2008

JOHNSON, E. K., BAUQUIER, S. H., CARTER, J. E., WHITTEM, T., & BETHS, T. (2018). Two-point ultrasound-guided transversus abdominis plane injection in canine cadavers – a pilot study. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, 45(6), 871–875. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2018.06.014>

KARAYANNOPOLOU, M; ANAGNOSTOOU, T; MARGARITI, A. KONSTANTINOOU, M. K; SALLA, D; SAWAS, L; KAZAKOS, G. Effect of anaesthesia on cell-mediated immunity in dogs undergoing mastectomy for mammary câncer. **Veterinária Anaesth Analg**, v. 49, n. 3, p. 265-274, 2022.

KLAUMANN, P.R.; OTERO, P.E. Anestesia locorreional em pequenos animais. **Roca**, São Paulo/SP, v.1, n.30, p.38-40, 2013.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H.G. Anatomia dos animais domésticos – **texto e atlas colorido**. 4 ed. Artmed, p. 24-34, 2011.

KOSSOFF, G - Basic physics and imaging characteristics of ultrasound. **World J Surg**, n.24, p.134-142, 2000.

LUZ, L.C.; MUCCILLO, M.S.; FONINI, A.L. et al. Mortalidade em anestesia de cães e gatos: estudo retrospectivo de 5.366 procedimentos anestésicos. **Arch. Vet. Sci.**, Supl., v.17, 2012. (Resumo). Disponível em: . Acessado em: 08 de fevereiro de 2024.

MASSONE, F. Anestesiologia Veterinária. Farmacologia e Técnicas. 6 ed. São Paulo-SP: Editora Guanabara, 2011.

MATHEWS, K. A. Non-steroidal antiinflammatory analgesics: a review of current practice. **Journal of Veterinary Emergencie and Critical Care**, v.12, n. 2, p.89-97, 2002.

NASCIMENTO, N. A; MIRANDA, B. S. P; MIRANDA, R. M. S; MARTINS, L. C; OLIVEIRA, F. A. Associação do bloqueio do plano transversal e serrátil em gatas submetidas á mastectomia. **Ciência Animal**, v32, n.1, p.191, jan/mar., 2022.

OLIVEIRA, G. M. S; SOUZA, J. P. B; ZULIM, R. M. I. Bloqueio do plano serrátil associado ao transversal do abdômen na mastectomia total unilateral em cadelas. **Ciência Animal**, v.32, n.3, p.160-171, jul./set., 2022.

PAPALÉO, R. M.; SOUZA, D. S. Ultrassonografia: princípios físicos e controle da qualidade. **Revista Brasileira de física médica**. v. 13, n. 1, p. 14-23, 2019.

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

PLANA, C. L.; APARICIO, P. M.; LABEAGA, J. R.; BÉJAR, M. L. **Atlas de los músculos del perro I e Atlas de los músculos del perro II**. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, p.252-270, 2018.

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

RAFI, A, N. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia*, v.56, p. 1024-1026, 2011. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2001.2279-40.x/epdf>> Acessado em 12 de novembro de 2023

READ, M. R.; SCHROEDER, C. A. The trunk. In: *Small animal regional anesthesia and analgesia*. USA: Wiley-Blackwell , v. 12, p.167-195, 2013.

ROMANO, M.; PORTELA, D. A.; THOMSON, A.; OTERO, P. E. Comparison between two approaches for the transversus abdominis plane block in canine cadavers. **Journal Pre-proo**, p.4-12, 2020.

SALAZAR V. 2014. Doença neoplásica, p.264-298. em: Snyder IBC & Johnson RA (eds), *Anestesia canina e felina e doenças coexistentes*. John Wiley and Sons Inc., **Hoboken**, NJ, EUA.

SANCHES, M. C., NASPOLINI, B. M., MARONEZE, B. P., SALAME, J. P., GUIM, T. N., GEHRCKE, M. I. Tumescient anesthesia or epidural anesthesia combined with intercostal block in bitches submitted to mastectomy. **Ciência Animal Brasileira**, v. 21, 2020.

SCHROEDER, C. A.; SCHROEDER, K. M.; JOHNSON, R. A.; et al. Transversus Abdominis Plane Block for Exploratory Laparotomy in a Canadian Lynx (*Lynx canadensis*). *J. Zoo Wild. Med*, v.41, n.2, p.338-341, 2010.

SIMÕES, J. Os princípios físicos, a imagem e os artefactos na ecografia em modo B. *Sebenta Eletrónica*, Disponível em: [http://www.veterinaria.com.pt/media//DIR\\_27001/VCP1-1-e22.pdf](http://www.veterinaria.com.pt/media//DIR_27001/VCP1-1-e22.pdf). 2008. Acessado em 18 de dezembro de 2023

SITES BD, GALLAGHER JD, CRAVERO J ET AL. (2004) The learning curve associated with a simulated ultrasound-guided interventional task by inexperienced anesthesia residents. *Regional anesthesia and pain medicine* 29, 544-548

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. **Pesq. Vet. Bra**, v.38, n.2, p.315-319, 2018.

TRANQUILLI, W. J.; GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A. *Tratamento da dor para o clínico de pequenos animais*. São Paulo: **Roca**, 2005.

