

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
ÁREA DE CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**MARIA LUIZA GRÁCIA TAVARES**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE  
ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA**

**CAXIAS DO SUL**

**2024**

**MARIA LUIZA GRÁCIA TAVARES**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE  
ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, na área de Anestesiologia Veterinária, como requisito para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Me. Gustavo Brambatti

Supervisora: Med. vet. Me. Larissa Dariva

**CAXIAS DO SUL**

**2024**

**MARIA LUIZA GRÁCIA TAVARES**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE  
ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, na área de Anestesiologia Veterinária, como requisito para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Me. Gustavo Brambatti

Supervisora: Med. vet. Me. Larissa Dariva

**Aprovada em: 25/06/2024**

**Banca Examinadora**

---

Prof. Me. Gustavo Brambatti (Orientador)

Universidade de Caxias do Sul – UCS

---

Prof. Me. Dimas Dal Magro Ribeiro

Universidade de Caxias do Sul – UCS

---

Méd. vet. Esp. Bruno de Barros Branco

Universidade de Caxias do Sul – UCS

Dedico esse trabalho aos meus pais, Fernando e Rosângela, que me incentivaram e ensinaram o valor dos estudos com o suor dos seus esforços. Ao meu marido, Rodrigo, que não mediu esforços para que esse sonho se realizasse. À minha avó Jacira (*In memoriam*), que não me deixou desistir deste sonho e que agora brilha no céu, guiando cada passo deste caminho. Aos profissionais que me ensinaram, aconselharam e inspiraram. À minha amiga, Renata, que dividiu esse sonho comigo. A todos os animais que passaram por minha vida e me impulsionaram até aqui. E, acima de tudo, dedico ao meu filho, Lucca, que me deu uma razão para viver e lutar todos os dias.

## RESUMO

O estágio foi realizado no Instituto Hospitalar Veterinário da Universidade de Caxias do Sul (IHVET-UCS), localizado na cidade de Caxias do Sul, no estado do Rio Grande do Sul, no período de 4 de março a 17 de maio de 2024, totalizando 400 horas, sob a orientação do Prof. Me. Gustavo Brambatti e supervisão da médica veterinária Me. Larissa Dariva. Durante o estágio, foi possível acompanhar a triagem pré-anestésica de pacientes, a determinação de protocolos anestésicos, o preparo pré-cirúrgico, a aplicação de medicações pré-anestésicas (MPA), a configuração de equipamentos anestésicos como bombas de seringa e plataformas de ventilação mecânica, e o monitoramento anestésico em bloco cirúrgico e ambulatorial, além de sedações para exames de imagem. Em relação à casuística acompanhada no IHVET-UCS, foram atendidos no bloco 46 um total de 137 animais, com destaque para a espécie canina (n=102/74,45%). Os protocolos anestésicos mais utilizados foram a associação de dexmedetomidina e metadona na MPA (n=81/59,2%), o propofol na indução (n=86/62,8%), e para analgesia transoperatória e manutenção, a infusão contínua de cetamina+dexmedetomidina (CETODEX) juntamente com remifentanil (n=29/26,1%) e anestesia inalatória, respectivamente. Dentre estes, foram descritos dois relatos de casos: Bloqueio dos nervos auriculotemporal e auricular maior para ablação total do conduto auditivo em um cão com cardiopatia, e bloqueio do plexo braquial guiado por neurolocalizador para osteossíntese de rádio e ulna em um canino. Já no bloco 47, foram atendidos 147 animais, com destaque para a espécie felina (n=83/56,5%) e em sua maioria fêmeas (n=101/68%). O estágio curricular é o momento em que toda a teoria aprendida durante a graduação em medicina veterinária encontra-se com a prática, possibilitando o aprimoramento de técnicas e a aprendizagem de novas abordagens, promovendo o crescimento profissional e pessoal. O presente trabalho tem o objetivo de relatar a vivência, o local de estágio, atividades desenvolvidas, casuística acompanhada, e dois relatos de casos anestésicos.

Palavras-chave: Anestesia; Fármaco; Bloqueio local; Analgesia; Ventilação mecânica.

## ABSTRACT

The internship was carried out at the Veterinary Hospital Institute of the University of Caxias do Sul (IHVET-UCS), located in the city of Caxias do Sul, in the state of Rio Grande do Sul, from March 4 to May 17, 2024, totaling 400 hours, under the guidance of Prof. Me. Gustavo Brambatti and supervision of the veterinarian Me. Larissa Dariva. During the internship, it was possible to follow the pre-anesthetic screening of patients, the determination of anesthetic protocols, the pre-surgical preparation, the application of pre-anesthetic medications (MPA), the configuration of anesthetic equipment such as syringe pumps and injection platforms. mechanical ventilation, and anesthetic monitoring in surgical and outpatient settings, in addition to sedation for imaging exams. In relation to the sample followed at IHVET-UCS, a total of 137 animals were treated in block 46, with emphasis on the canine species (n=102/74.45%). The most used anesthetic protocols were the association of dexmedetomidine and methadone in MPA (n=81/59.2%), propofol in induction (n=86/62.8%), and for intraoperative analgesia and maintenance, continuous infusion of ketamine+dexmedetomidine (CETODEX) together with remifentanil (n=29/26.1%) and inhalation anesthesia, respectively. Among these, two case reports were described: Blockade of the auriculotemporal and greater auricular nerves for total ablation of the ear canal in a dog with heart disease, and blockage of the brachial plexus guided by a neurolocalizer for osteosynthesis of the radius and ulna in a canine. In block 47, 147 animals were treated, with emphasis on the feline species (n=83/56.5%) and the majority of them females (n=101/68%). The curricular internship is the moment in which all the theory learned during the veterinary medicine degree meets practice, enabling the improvement of techniques and the learning of new approaches, promoting professional and personal growth. The present work aims to report the experience, the internship location, activities developed, case series followed, and two reports of anesthetic cases.

Keywords: Anesthesia; Drug; Local block; Analgesia; Mechanical ventilation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fachada do Instituto Hospitalar Veterinário (IHVET) da UCS, bloco 46 .....	16
Figura 2 – Sala de preparo de pacientes do bloco cirúrgico de pequenos animais do bloco 46, IHVET-UCS .....	18
Figura 3 – Bloco cirúrgico de pequenos animais do IHVET-UCS, bloco 46: A) Visão geral; B) Sala para cirurgias limpas; C) Sala para cirurgias contaminadas; D) Farmácia de uso exclusivo do centro cirúrgico.....	19
Figura 4 – Equipamentos e materiais do bloco cirúrgico de pequenos animais do bloco 46, IHVET-UCS: A) Bombas de seringa e bomba de infusão para equipo; B) Maleta de fármacos anestésicos, de uso emergencial e pós-operatório; C) Plataforma de anestesia inalatória, ventilador mecânico e monitor multiparamétrico; D) Colchão de aquecimento por ar forçado; desfibrilador.....	19
Figura 5 – Casuística acompanhada, de acordo com a classificação ASA durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	22
Figura 6 – Fachada do setor de castrações conveniadas do IHVET-UCS, bloco 47.....	33
Figura 7 – Containers adaptados como sala de pré-operatório e pós-operatório do setor de castrações do IHVET-UCS, bloco 47.....	34
Figura 8 – Tabela do protocolo de MPA de acordo com o sexo e peso, utilizada no setor de castrações do IHVET-UCS, bloco 47.....	35
Figura 9 – Equipamentos e materiais do bloco cirúrgico do setor de castrações conveniadas, bloco 47, IHVET-UCS: A) Cilindro de oxigênio, monitor multiparamétrico, bomba de seringa, plataforma de anestesia, colchonete térmico. B) Farmácia e estoque de uso interno do centro cirúrgico.....	36

Figura 10 – Pontos de referência anatômica para o bloqueio locoregional no procedimento de ablação total do conduto auditivo: A) Nervo auriculotemporal – agulha inserida próximo à borda caudolateral do arco zigomático e do processo temporal. B) Nervo auricular maior – agulha inserida paralelamente ao processo transverso.....	41
Figura 11 – Plataforma de anestesia configurada para ventilação mecânica conforme a necessidade do paciente, com controle de fluxo de O <sub>2</sub> e administração de isoflurano.....	42
Figura 12 – Posicionamento da agulha para o bloqueio do nervo auriculotemporal (A) e do nervo auricular maior (B) em cães.....	48
Figura 13 – Fratura completa, simples e oblíqua na diáfise distal da ulna esquerda, com desalinhamento do eixo ósseo, e fratura completa e cominutiva na diáfise distal do rádio esquerdo, também com desalinhamento do eixo ósseo em um canino sem raça definida - Projeção crânio-caudal.....	51
Figura 14 – Cão sem raça definida, intubado, em plano anestésico cirúrgico, sob monitoramento anestésico completo, incluindo eletrodos para ECG, oxímetro para SpO <sub>2</sub> , termômetro esofágico para temperatura corporal e manguito para pressão arterial não invasiva, durante procedimento de osteossíntese do rádio e da ulna.....	53
Figura 15 – Posicionamento para o bloqueio do plexo braquial pela via axilar guiado por neurolocalizador: A) Isolamento do músculo peitoral para identificação da área de inserção da agulha do neurolocalizador; B) Administração do anestésico local após confirmação da posição adequada da agulha.....	54
Figura 16 – Plataforma de anestesia configurada para fornecer ventilação mecânica, conforme a necessidade do paciente durante o procedimento de osteossíntese de rádio e ulna, incluindo o controle de fluxo de O <sub>2</sub> e a administração de isoflurano.....	55
Figura 17 – Secreção purulenta e sanguinolenta (setas) observada durante revisão 30 dias pós-cirurgia de osteossíntese de rádio e ulna em um canino sem raça definida.....	57

Figura 18 – Exames radiológicos simples de cão submetido a procedimento de osteossíntese de rádio e ulna esquerdos em canino sem raça definida – Projeções: A) médio, lateral; B) crânio-caudal e C) crânio-caudal oblíqua.....58

Figura 19 – Neurolocalizador DL250 da DeltaLife empregado para o bloqueio do plexo braquial em um cão durante o procedimento cirúrgico de osteossíntese de rádio e ulna.....64

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação do risco anestésico pela classificação ASA.....	21
Tabela 2 – Casuística acompanhada, de acordo com a espécie e o gênero, durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	22
Tabela 3 – Casuística de procedimentos anestésicos-cirúrgicos acompanhados, separados em grupos de afecções, durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	23
Tabela 4 – Procedimentos cirúrgicos das afecções geniturinárias e da glândula mamária acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	24
Tabela 5 – Procedimentos cirúrgicos das afecções musculoesqueléticas acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	24
Tabela 6 – Procedimentos cirúrgicos das afecções digestórias e órgãos anexos acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	25
Tabela 7 – Procedimentos cirúrgicos das afecções digestórias e órgãos anexos acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	26
Tabela 8 – Procedimentos cirúrgicos das afecções oftálmicas e órgãos anexos acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	26
Tabela 9 – Procedimentos anestésicos ambulatoriais acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	27
Tabela 10 – Casuística dos protocolos de MPA utilizados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	28
Tabela 11 – Casuística dos protocolos de indução anestésica utilizados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	29
Tabela 12 – Casuística dos protocolos de anestésicos locorreionais utilizados durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	30

Tabela 13 – Casuística de anestésicos locais utilizados em bloqueios anestésicos locorregionais durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	31
Tabela 14 – Protocolos anestésicos de IC associada a isoflurano para analgesia trans-operatória e manutenção, acompanhados no estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46....	32
Tabela 15 – Atividades/procedimentos realizados no período de estágio curricular no IHVET-UCS, bloco 46.....	32
Tabela 16 – Protocolo de pós-operatório de acordo com a espécie no setor de castrações conveniadas, bloco 47.....	36
Tabela 17 – Procedimentos cirúrgicos das afecções geniturinárias acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 47.....	36
Tabela 18 - Parâmetros avaliados durante a monitoração transanestésica do relato de bloqueio dos nervos auriculotemporal e auricular maior para ablação total do conduto auditivo em um cão cardiopata.....	42
Tabela 19 - Parâmetros avaliados durante a monitoração transanestésica do paciente submetido ao procedimento de osteossíntese de rádio e ulna.....	56

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALT	Alanina aminotransferase
ASA	Sociedade Americana de Anestesiologistas
ATM	Articulação temporomandibular
BID	A cada 12 horas, duas vezes ao dia
bpm	Batimentos cardíacos por minuto
CAM	Concentração alveolar mínima
cmH <sub>2</sub> O	Centímetro de água
DPA	Departamento de proteção animal
ETCO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono ao final da expiração
FA	Fosfatase alcalina
FC	Frequência cardíaca
FiO <sub>2</sub>	Fração inspirada de oxigênio
FR	Frequência respiratória
g	Gramas
H	Hora
IC	Infusão contínua
IHVET	Instituto Hospitalar Veterinário
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
Kg	Quilogramas
L	Litros
Mcg	Microgramas
mg	Miligramas
min	Minuto
mL	Mililitros
mmHg	Milímetro de mercúrio
MPA	Medicação pré-anestésica
mpm	Movimentos respiratórios por minuto
NMDA	N-metil-D-aspartato
O <sub>2</sub>	Oxigênio
OH	Ovariohisterectomia
PA	Pressão arterial

PaCO <sub>2</sub>	Pressão parcial de CO <sub>2</sub> no sangue arterial
PAM	Pressão arterial média
PAS	Pressão arterial sistólica
PIVA	Anestesia parcial intravenosa
PPT	Proteína plasmática
SEMMA	Secretaria municipal do meio ambiente
SID	Uma vez ao dia
SpO <sub>2</sub>	Saturação de O <sub>2</sub> no sangue
TID	Três vezes ao dia
TPC	Tempo de preenchimento capilar
TR	Temperatura retal
U/L	Unidades por litro
VO	via oral

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO .....</b>	<b>16</b>
2.1	INSTITUTO HOSPITALAR VETERINÁRIO (IHVET-UCS), BLOCO 46.....	16
2.1.1	<b>Rotina hospitalar para atendimento de pequenos animais do IHVET-UCS, bloco 46 .....</b>	<b>20</b>
2.2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA DO IHVET- UCS, BLOCO 46 .....	22
2.3	SETOR DE CASTRAÇÕES CONVENIADAS PELA CAMPANHA DE CASTRAÇÃO DA PREFEITURA DE CAXIAS DO SUL, BLOCO 47 .....	33
2.3.1	<b>Estrutura física e corpo técnico envolvido .....</b>	<b>33</b>
2.4	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA DO SETOR DE CASTRAÇÕES CONVENIADAS PELA CAMPANHA DE CASTRAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL, BLOCO 47.....	34
<b>3</b>	<b>RELATOS DE CASO.....</b>	<b>37</b>
3.1	BLOQUEIO DOS NERVOS AURICULOTEMPORAL E AURICULAR MAIOR PARA ABLAÇÃO TOTAL DO CONDUITO AUDITIVO EM UM CÃO SEM RAÇA DEFINIDA COM CARDIOPATIA .....	37
3.1.1	<b>Introdução .....</b>	<b>37</b>
3.1.2	<b>Relato de caso.....</b>	<b>38</b>
3.1.3	<b>Discussão .....</b>	<b>44</b>
3.1.4	<b>Conclusão .....</b>	<b>48</b>
3.2	BLOQUEIO DO PLEXO BRAQUIAL GUIADO POR NEUROLOCALIZADOR PARA OSTEOSSÍNTESE DE RÁDIO E ULNA EM UM CANINO SEM RAÇA DEFINIDA .....	49
3.2.1	<b>Introdução .....</b>	<b>49</b>
3.2.2	<b>Relato de caso.....</b>	<b>50</b>
3.2.3	<b>Discussão .....</b>	<b>59</b>
3.2.4	<b>Conclusão .....</b>	<b>66</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>67</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>68</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório em medicina veterinária é uma etapa essencial para a formação do futuro médico veterinário. Durante esse período, os alunos têm a oportunidade de aplicar todo o conhecimento adquirido ao longo da graduação, desenvolvendo habilidades práticas, contribuindo para a tomada de decisões, aprimorando suas habilidades interpessoais com colegas, profissionais e tutores, fortalecendo sua conduta ética e ampliando seu senso crítico.

A anestesiologia veterinária foi escolhida por admiração e reconhecimento da sua importância na medicina veterinária. Essa especialidade vai além do contexto operatório, atuando no controle da dor e no cuidado com a saúde animal de forma geral.

A realização do estágio curricular ocorreu no Instituto Hospitalar Veterinário da Universidade de Caxias do Sul – IHVET-UCS, localizado na cidade de Caxias do Sul/RS, no período correspondente a 4 de março a 17 de maio de 2024, sob a orientação do Prof. Me. Gustavo Brambatti e supervisão da médica veterinária Me. Larissa Dariva, totalizando 400 horas.

O local foi escolhido por proporcionar uma excelente e inovadora infraestrutura hospitalar, sendo um local de [referência para a região Sul do Brasil](#), com alta casuística anestesiológica, e um corpo docente e preceptorial altamente qualificados na área de anestesiologia veterinária. O presente trabalho tem o objetivo de relatar a vivência, o local de estágio, atividades desenvolvidas, casuística acompanhada, e dois relatos de casos anestésicos: bloqueio dos nervos auriculotemporal e auricular maior para ablação total do conduto auditivo em um cão com cardiopatia, e bloqueio do plexo braquial guiado por neurolocalizador para osteossíntese de rádio e ulna em um canino.

## 2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

### 2.1 INSTITUTO HOSPITALAR VETERINÁRIO (IHVET-UCS), BLOCO 46

O IHVET-UCS (Figura 1) foi inaugurado em julho de 2022, sucedendo a antiga clínica veterinária de pequenos animais da Universidade de Caxias do Sul (CVET-UCS). Com uma área superior a 3.600 m<sup>2</sup>, está localizado nas dependências da Universidade de Caxias do Sul (UCS), no Campus Sede, abrangendo os blocos 46, 47 e 56, na Rua Francisco Getúlio Vargas, nº 1130, Bairro Petrópolis. As atividades desenvolvidas durante o estágio curricular obrigatório ocorreram nos blocos 46 e 47, enquanto o bloco 56 era destinado ao setor de grandes animais.

O horário de funcionamento do IHVET-UCS era de segunda a sábado, das 8h às 19h, não oferecendo atendimento 24 horas. Durante o turno da noite e aos domingos, o funcionamento era interno, com plantões noturnos para cuidados de pacientes internados. As modalidades de atendimento incluíam especialidades como clínica médica, clínica cirúrgica, anestesiologia, diagnóstico por imagem (incluindo tomografia computadorizada) e práticas laboratoriais para espécies domésticas e silvestres. Além disso, o local oferecia a modalidade de locação para profissionais volantes, tanto para procedimentos clínicos quanto cirúrgicos, além de contar com um consultório específico para especialidades como cardiologia, ortopedia, odontologia, dermatologia, neurologia, oftalmologia, oncologia, endocrinologia, gastroenterologia, nefrologia, pneumologia, fisioterapia, e cuidados para animais silvestres e exóticos.

Figura 1- Fachada do Instituto Hospitalar Veterinário (IHVET) da UCS, bloco 46



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

A equipe do IHVET-UCS no bloco 46 era composta por uma variedade de profissionais para garantir um atendimento abrangente e eficiente. A equipe incluía 22 médicos veterinários, distribuídos entre seis clínicos gerais, dois cirurgiões, dois anestesiologistas, um patologista clínico, dois imagiologistas, dois intensivistas, dois plantonistas e cinco aprimorandos. Além disso, havia nove estagiários curriculares e 23 estagiários extracurriculares. O suporte farmacêutico e técnico era proporcionado por dois farmacêuticos, seis técnicos de laboratório no setor de internação, dois técnicos de radiologia, dois técnicos de laboratório no bloco cirúrgico, cinco auxiliares de laboratório e dois analistas de laboratório. A estrutura administrativa e de apoio incluía um técnico de manutenção, um assistente administrativo, uma coordenadora administrativa, um diretor, um diretor administrativo, seis recepcionistas e cinco funcionários responsáveis pela limpeza do instituto.

IHVET-UCS, bloco 46 possuía cinco andares. No primeiro andar, localizava-se o setor de diagnóstico por imagem, que contava com uma recepção própria, dois consultórios auxiliares e salas de diagnóstico específicas para radiografia, tomografia computadorizada e ultrassonografia. Ainda no primeiro andar, encontrava-se o setor de isolamento, que incluía dois consultórios (um para cães e outro para gatos) e três áreas de internação diferenciadas conforme as afecções, sendo elas cinomose, parvovirose e rinotraqueíte. No mesmo andar, havia também uma área de internação para animais resgatados na cidade de Caxias do Sul, que também servia para a internação dos animais do canil municipal, em virtude de um convênio com a Prefeitura de Caxias do Sul. E por fim, havia uma sala destinada à internação de animais silvestres e exóticos.

O segundo andar era constituído pela recepção geral e salas de espera separadas conforme as espécies, uma para cães e outra para gatos, com o objetivo de reduzir o estresse dos animais, prevenir confrontos entre eles e proporcionar um ambiente mais calmo e seguro, promovendo o bem-estar. Neste andar, também se encontrava a farmácia, que era dividida em uma sala de nutrição e uma sala de armazenamento de insumos hospitalares e medicações. Além disso, havia quatro consultórios para cães e um consultório para especialidades. As áreas de internação também se localizavam no segundo andar, sendo separadas por unidade de tratamento intensivo (UTI), internação de cães e internação de gatos, com capacidades de 4, 24 e 22 leitos, respectivamente.

O terceiro andar continha dois consultórios de gatos, a sala da direção, uma sala de reuniões e o centro cirúrgico. O centro cirúrgico era dividido em uma área suja e uma área

limpa. Na área suja, estavam localizados os vestiários feminino e masculino, a sala de expurgo e a sala de preparação pré-operatória, onde eram realizadas atividades como administração da medicação pré-anestésica (MPA), tricotomia da região cirúrgica e acesso venoso, contando com um carrinho equipado com os materiais de enfermagem necessários para esses procedimentos (Figura 2). Por sua vez, a área limpa incluía a sala de antissepsia e paramentação, a farmácia (com estoque exclusivo para uso do centro cirúrgico) e três salas cirúrgicas, sendo duas para cirurgias limpas e uma para cirurgias contaminadas (Figura 3 – A, B, C e D). Todas as salas cirúrgicas estavam equipadas com os dispositivos e materiais necessários para realizar cirurgias e anestésias, como ar comprimido e oxigênio canalizados (com os cilindros localizados na parte externa do bloco), monitores multiparamétricos (frequência cardíaca [FC], pressão arterial [PA] por método oscilométrico, oximetria de pulso, capnografia, temperatura e fração de gases inspirados e expirados), ventiladores mecânicos, aparelhos de anestesia inalatória, bombas de infusão de seringa e peristáltica, desfibrilador, colchão de aquecimento por ar forçado, doppler para aferição de PA e fármacos (organizados em caixas com divisórias identificadas com os nomes dos princípios ativos) (Figura 4 – A, B, C, D e E). Além disso, havia uma sala de depósito para materiais cirúrgicos esterilizados de uso exclusivo para o centro cirúrgico. Na área externa, estavam localizadas a sala de expurgo e a sala de recuperação, uma para cães e outra para gatos, embora geralmente os animais fossem encaminhados para a internação no pós-operatório.

O quarto andar era constituído pelo centro de patologia clínica e setor de esterilização de materiais cirúrgicos. Por fim, havia um andar no subsolo onde estava localizado o setor de almoxarifado.

Figura 2 – Sala de preparo de pacientes do bloco cirúrgico de pequenos animais do bloco 46, IHVET-UCS



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

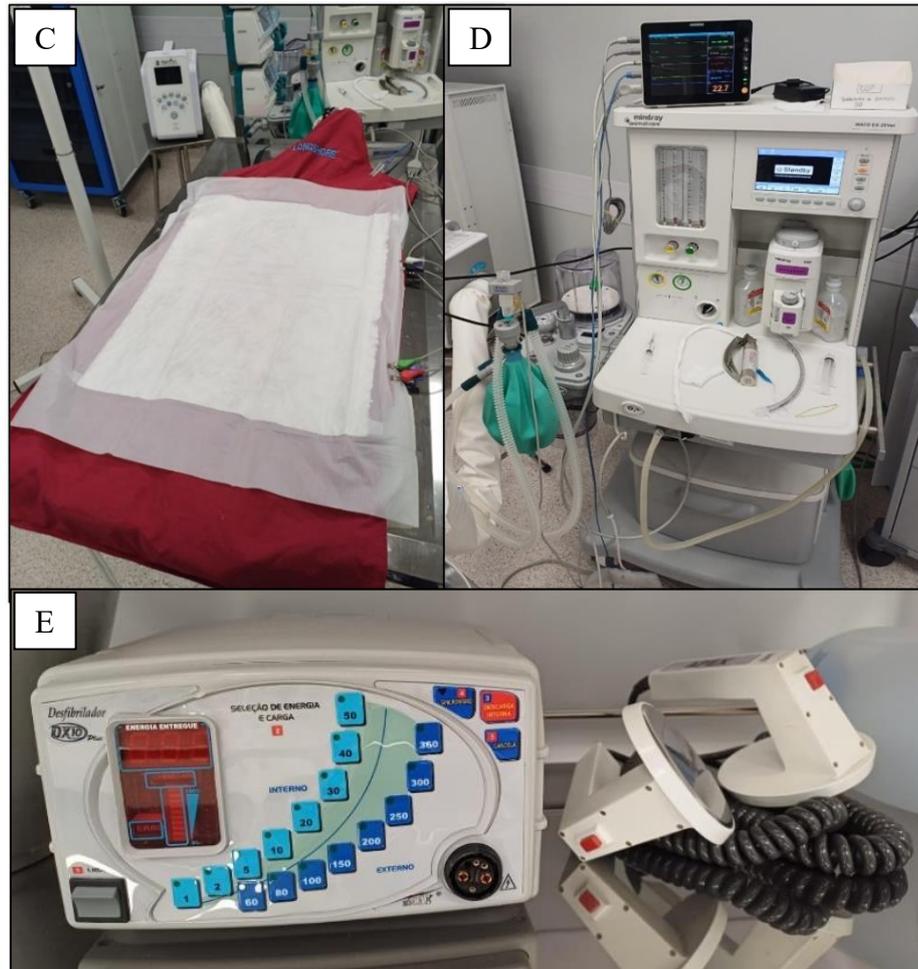
Figura 3 – Bloco cirúrgico de pequenos animais do IHVET-UCS, bloco 46: A) Visão geral; B) Sala para cirurgias limpas; C) Sala para cirurgias contaminadas; D) Farmácia de uso exclusivo do centro cirúrgico.



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Figura 4 – Equipamentos e materiais do bloco cirúrgico de pequenos animais do Bloco 46, IHVET-UCS: A) Bombas de seringa e bomba de infusão para equipo; B) Maleta de fármacos anestésicos, de uso emergencial e pós-operatório; C) Colchão de aquecimento por ar forçado; D) Plataforma de anestesia inalatória, ventilador mecânico e monitor multiparamétrico; E) Desfibrilador.





Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

### 2.1.1 Rotina hospitalar para atendimento de pequenos animais do IHVET-UCS bloco 46

Os atendimentos do IHVET-UCS bloco 46 eram realizados mediante agendamento na recepção ou contato telefônico, mas emergências eram atendidas imediatamente. O médico veterinário clínico realizava a triagem e atendimento do paciente, encaminhando-o para internação quando necessário. As sedações ambulatoriais geralmente eram realizadas na UTI da internação, e para exames de imagem eram realizadas no próprio setor, estando sempre presente uma maleta de emergência com os fármacos anestésicos e de emergência, além de materiais adequados para reanimação. Os casos de urgência e emergência que necessitavam de anestesia eram repassados ao anestesista e ao intensivista da internação, e o paciente era encaminhado para a UTI.

No caso de cirurgias, o médico veterinário clínico responsável fornecia orientações ao tutor sobre o preparo prévio do paciente, como tempo de jejum específico para cada

procedimento, e os riscos anestésicos. Era solicitada a assinatura dos termos de consentimento pelo tutor e a realização de exames laboratoriais pré-operatórios, incluindo exame de risco cirúrgico e outros exames complementares a critério do clínico ou cirurgião, como exames de imagem. As informações do paciente, como dados gerais, comorbidades e a patologia em questão, eram repassadas ao anestesista. O exame de risco cirúrgico incluía a requisição de hemograma completo (eritrograma e leucograma), contagem de plaquetas, bioquímica sérica (alanina aminotransferase [ALT], aspartato aminotransferase [AST], fosfatase alcalina [FA], gama glutamiltransferase [GGT], ureia, creatinina, glicose, albumina, proteína plasmática total [PPT] e globulinas) e ecocardiograma quando necessário (animais idosos, raças predispostas, alterações na auscultação cardíaca).

Antes de qualquer procedimento anestésico, eram realizadas avaliações dos parâmetros vitais do paciente, incluindo frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial sistólica (PAS), tempo de preenchimento capilar (TPC), coloração de mucosas, avaliação da hidratação e temperatura retal (TR). Após o exame clínico e a análise dos exames complementares, o paciente era classificado quanto ao risco anestésico seguindo os critérios da Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA) (Tabela 1), e com base nisso, determinava-se o protocolo anestésico mais adequado para o caso.

Tabela 1 –Classificação do risco anestésico pela classificação ASA

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
<b>ASA I</b>	Paciente hígido, sem comprometimentos à saúde.
<b>ASA II</b>	Portador de doença ou condição clínica leve.
<b>ASA III</b>	Portador de doença sistêmica moderada/grave.
<b>ASA IV</b>	Portador de doença sistêmica grave e risco de vida.
<b>ASA V</b>	Moribundo, sem esperança de sobrevida, com ou sem intervenção cirúrgica.
<b>ASA E</b>	Emergência, pode ser adicionado nas categorias II a V, nos casos em que a intervenção necessita ser imediata, e há alta probabilidade de consequências à vida.

Fonte: Adaptado de Carroll (2012).

Após a escolha do protocolo anestésico, na sala de preparo, o paciente recebia a aplicação de MPA, seguida pela tricotomia da área cirúrgica e dos membros anteriores ou pélvicos para o acesso venoso. Concluído o procedimento cirúrgico, o paciente era encaminhado para a internação para o setor de acordo com a espécie, sob responsabilidade dos médicos veterinários intensivista e plantonista até o momento da alta.

## 2.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA DO IHVET- UCS, BLOCO 46

Durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46, foram acompanhados 137 pacientes durante procedimentos anestésicos. O número de procedimentos cirúrgicos (n=111/81%) e procedimentos ambulatoriais (n=26/19%) não corresponde ao mesmo número de pacientes, pois em alguns casos foram realizados mais de um procedimento no mesmo paciente. Dos pacientes acompanhados, houve um maior número de atendimentos anestésicos em caninos (n=102/74,45%) e de fêmeas (n=77/56,2%) (Tabela 2).

Tabela 2 – Casuística acompanhada, de acordo com a espécie e o gênero, durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

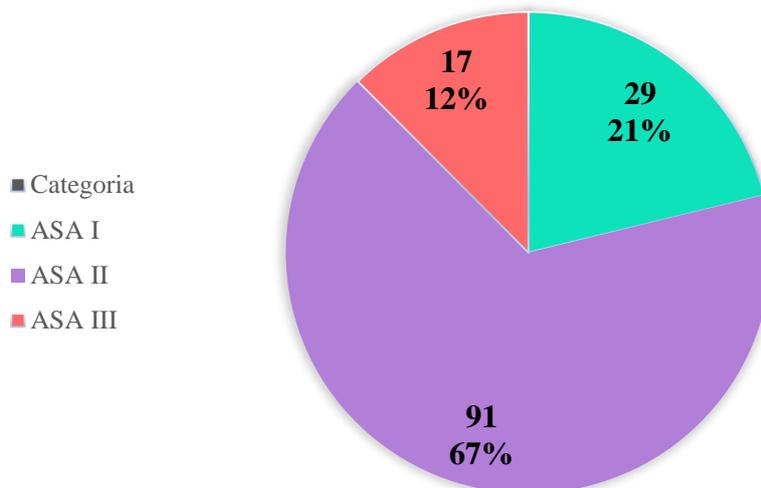
<b>Espécie</b>	<b>Macho</b>	<b>Fêmea</b>	<b>Total (n)/%</b>
Canino	38	64	102/ 74,45%
Felino	20	13	33/ 24,09%
Sucuri-amarela ( <i>Eunectes notaeus</i> )	1	0	1/ 0,73%
Calopsita ( <i>Nymphycus hollandicus</i> )	1	0	1/ 0,73%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>77</b>	<b>137/ 100%</b>

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Destes pacientes, a casuística relacionada ao risco anestésico/cirúrgico, de acordo com a classificação ASA, apresentou um maior número de casos de pacientes ASA II (n=91/67%). Entretanto, não foram registrados casos de pacientes ASA IV e V (Figura 5).

Figura 5 –Casuística acompanhada, de acordo com a classificação ASA durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

### CASUÍSTICA DE ACORDO COM A CLASSIFICAÇÃO ASA

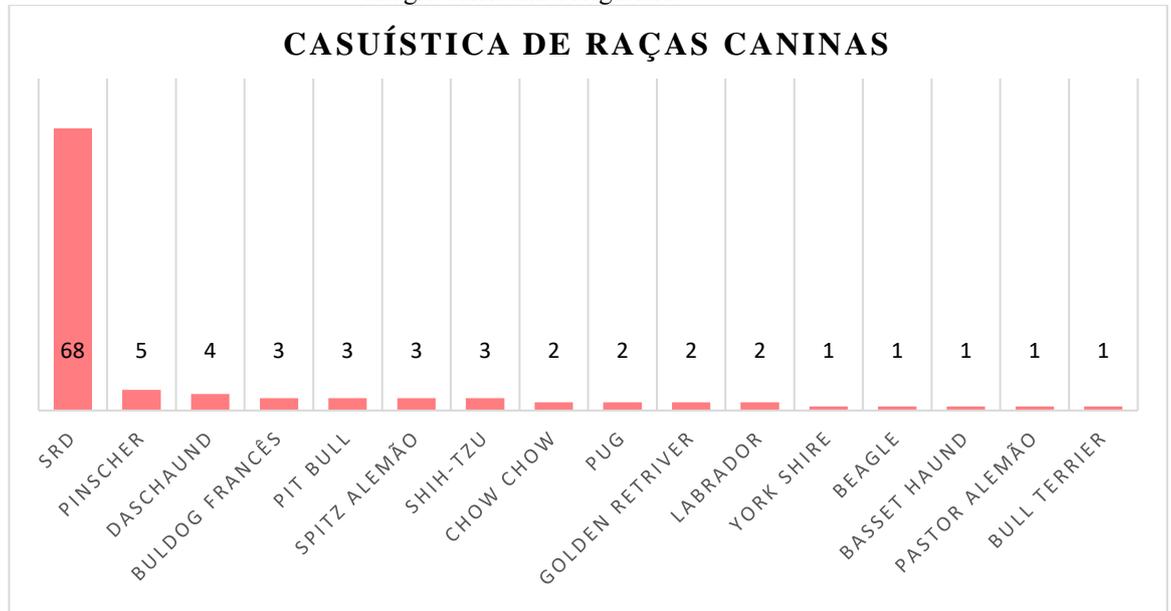


Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Em relação às raças caninas (n=102) houve prevalência dos animais sem raça definida (n=68/66,66%). Em seguida, cães da raça Pinscher tiveram maior prevalência (n=5/4,9%),

seguido da raça Dachshund (n=4/3,92%), respectivamente (Gráfico 1). Além disso, todos os felinos atendidos (n=33/100%) eram sem raça definida.

Gráfico 1 – Raças de cães acompanhadas (n=102) na rotina do IHVET- UCS, bloco 46, durante o estágio curricular obrigatório.



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Durante o estágio curricular obrigatório foram acompanhados diversos procedimentos anestésicos-cirúrgicos relacionados a grupos de afecções (Tabela 3), no qual podemos observar uma maior casuística de procedimentos relacionados a afecções geniturinários e da glândula mamária (n=38/34,23%).

Tabela 3 – Casuística de procedimentos anestésicos-cirúrgicos acompanhados, separados em grupos de afecções, durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

<b>AFECCÕES</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
Geniturinárias e da glândula mamária	38	34,23%
Digestórias e órgãos anexos	31	29,73%
Musculoesqueléticas	18	16,22%
Tegumentares	15	13,52%
Oftálmicas	7	6,3%
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>100%</b>

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Em relação às cirurgias do grupo de afecções geniturinárias e da glândula mamária (n=38/34,23%), houve um maior número de ovariectomia (OVH) eletiva (n=14/36,84%), principalmente em felinos (Tabela 4).

A principal indicação da OVH eletiva é evitar a reprodução das fêmeas. Entre as doenças prevenidas por essa cirurgia, o tumor mamário se destaca como a mais comum e

importante, sendo a castração precoce eficaz na sua prevenção. Além disso, a OVH também previne a piometra, uma grave infecção uterina (Leitzke *et al.*, 2024).

Tabela 4 – Procedimentos cirúrgicos das afecções geniturinárias e da glândula mamária acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

PROCEDIMENTOS	Espécie (n)		Total (n)/%
	Canino	Felino	
OVH* eletiva	6	8	14/ 36,84%
Orquiectomia eletiva	8	4	12/ 31,58%
Mastectomia unilateral total	3	0	3/ 7,9%
Ablação escrotal	3	0	3/ 7,9%
OVH* terapêutica	2	0	2/ 5,26%
Orquiectomia terapêutica	2	0	2/ 5,27%
Mastectomia regional paliativa	1	0	1/ 2,63%
Nefrectomia	1	0	1/ 2,63%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>38/ 100%</b>

\*Ovariectomia

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Nas afecções do sistema musculoesquelético (n=18/16,22%), houve um maior número de procedimentos relacionados a amputação alta de membro pélvico (n=4/22,22%), principalmente em caninos (Tabela 5).

Em casos de inviabilidade de um membro devido a acidentes automobilísticos, traumas, fraturas extensas ou neoplasia óssea, a amputação pode ser a melhor opção para promover qualidade de vida ao animal. A decisão de tratamento deve levar em conta a classificação da fratura, a gravidade do dano vascular, a presença de tumores, a idade e o estado de saúde do animal, além dos recursos disponíveis, e a habilidade e experiência do cirurgião (De Souza, *et al.* 2021).

Tabela 5 – Procedimentos cirúrgicos das afecções musculoesqueléticas acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

PROCEDIMENTOS	Espécie (n)		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Amputação alta de membro pélvico	3	1	4/ 22,22%
Osteossíntese de rádio e ulna	2	1	3/ 16,71%
Remoção de fio de sutura	2	0	2/ 11,12%
Retirada de pino intramedular em ulna	1	0	1/ 5,55%
Retirada de placa da ulna	1	0	1/ 5,55%
Remoção de projétil em membro anterior	1	0	1/ 5,55%
Redução de luxação de cotovelo	1	0	1/ 5,55%
Amputação de dígito do membro pélvico	1	0	1/ 5,55%
Herniorrafia diafragmática	0	1	1/ 5,55%
Retirada de cerclagem de sínfise mandibular	0	1	1/ 5,55%
Hemimandibulectomia	1	0	1/ 5,55%
Osteotomia de nivelamento do platô tibial	1	0	1/ 5,55%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>18/ 100%</b>

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Nas afecções do sistema tegumentar (n=15/13,52%), a maior casuística foi de nodulectomia em dígito (n=3/ 20%), com maior prevalência na espécie canina (Tabela 6).

Os dígitos podem ser afetados por neoplasias benignas e malignas, bem como por alterações inflamatórias. Os sinais clínicos mais comuns incluem a presença de uma massa visível e/ou claudicação, frequentemente acompanhada por ulcerações e alterações nas unhas. O tratamento de escolha para neoplasias digitais é a amputação do dígito, que também auxilia no diagnóstico definitivo por meio de exames histopatológicos (Northrup, 2010).

Tabela 6 – Casuística de procedimentos cirúrgicos das afecções tegumentares acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório no HIVET-UCS, bloco46.

PROCEDIMENTOS	Espécie (n)			Total (n)/%
	Canino	Felino	Calopsita*	
Nodulectomia em dígito do membro pélvico	3	0	0	3/ 20%
Nodulectomia em região de tórax bilateral	2	0	0	2/ 13,4%
Biopsia de pele em plano nasal	2	0	0	2/ 13,4%
Caudectomia	2	0	0	2/ 13,4%
Ablação conduto auditivo	1	1	0	2/ 13,4%
Retalho de avanço em ferida de miíase	1	0	0	1/ 6,6%
Eletroquimioterapia em plano nasal	1	0	0	1/ 6,6%
Crioablação de nódulo em região proximal MPD	1	0	0	1/ 6,6%
Cloacopexia	0	0	1	1/ 6,6%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>15/ 100%</b>

\* *Nymphycus hollandicus*.

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Nas afecções do sistema digestório e de órgãos anexos (n=33/29,73%), houve maior casuística no procedimento de tratamento periodontal (n=14/42,42%), principalmente em cães (Tabela 7).

A doença periodontal é uma inflamação causada pelo acúmulo de placa bacteriana no periodonto, comprometendo as estruturas de suporte dentário. É a condição oral mais comum em animais de companhia, afetando cerca de 95% dos cães e 50% dos gatos com mais de 12 meses de idade. O sinal clínico mais frequente é a halitose, mas em estágios mais avançados, pode-se observar sialorreia, disfagia, sangramento oral, mobilidade dentária, hiperplasia ou retração gengival, destruição óssea e perda de dentes. O tratamento inclui a limpeza dos dentes, remoção do tártaro e extração dos dentes afetados, complementados com antibioticoterapia, uso de antissépticos e higiene bucal pós-cirúrgica (Feijó *et al.*, 2022).

Tabela 7 – Procedimentos cirúrgicos das afecções digestórias e órgãos anexos acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

PROCEDIMENTOS	Espécie (n)		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Tratamento periodontal	11	3	14/ 42,42%
Esplenectomia	3	0	3/ 9,09%
Lobectomia hepática	2	0	2/ 6,06%
Faringostomia	1	1	2/ 6,06%
Estafielectomia	2	0	2/6,06%
Herniorrafia abdominal + aplicação de cateter central	0	1	1/ 3,03%
Videolaparoscopia para biopsia hepática	1	0	1/ 3,03%
Videotoracoscopia para biopsia pulmonar + rinoscopia	1	0	1/ 3,03%
Rinoscopia	0	1	1/ 3,03%
Colecistectomia	1	0	1/ 3,03%
Endoscopia	1	0	1/ 3,03%
Laparotomia exploratória	1	0	1/ 3,03%
Biopsia intestinal	0	1	1/ 3,03%
Biopsia incisional em mandíbula + faringostomia	0	1	1/ 3,03%
Tireoidectomia	1	0	1/ 3,03%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>33/ 100%</b>

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Nas afecções do sistema oftálmico (n=7/6.3%), houve maior casuística no procedimento de enucleação (n=3/42,85%), sendo todos realizados em cães (Tabela 8).

A enucleação é a cirurgia orbitária radical mais comum, consistindo na remoção do globo ocular inteiro, incluindo o revestimento fibroso interno. Esta cirurgia é recomendada em casos de perfurações oculares, endoftalmite, panoftalmite, ruptura do nervo óptico, neoplasias intraoculares, traumatismos severos e glaucomas crônicos incontroláveis, especialmente quando o animal já perdeu a visão, mas ainda apresenta dor. Para cirurgias intraoculares, é crucial o posicionamento adequado do olho, a dilatação máxima da pupila e a manutenção da pressão intraocular (PIO) próxima aos valores normais (Alvarenga *et al.*, 2014). As técnicas de bloqueio retrobulbar e peribulbar são recomendadas para tais cirurgias, visando proporcionar uma analgesia completa e a imobilização total do globo ocular (Klaumann *et al.*, 2013).

Tabela 8 – Procedimentos cirúrgicos das afecções oftálmicas e órgãos anexos acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

PROCEDIMENTOS	Espécie (n)		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Enucleação	3	0	3/ 42,85%
Sepultamento da glândula da membrana nictitante	2	0	2/ 28,57%
Facoemulsificação	1	0	1/ 14,29%
Blefaroplastia	0	1	1/ 14,29%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7/ 100%</b>

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Além dos procedimentos cirúrgicos (n=111/81%), foram também acompanhados procedimentos anestésicos ambulatoriais (n=26/19%), no qual podemos observar uma maior casuística de sedação para procedimentos relacionados a tomografia computadorizada (n=8/30,77%), sendo uma realizada em uma sucuri-amarela (*Eunectes notaeus*) e o restante em cães (Tabela 9).

As serpentes, devido às suas particularidades, demandam cuidados especiais em todas as etapas da anestesia. A anestesia inalatória, especialmente com isoflurano, tem emergido como a prática padrão devido à sua segurança e à rápida recuperação do animal. Adicionalmente, agentes injetáveis, como benzodiazepínicos, agonistas  $\alpha 2$ -adrenérgicos, opioides e propofol associado à cetamina, também podem ser empregados para a indução e manutenção da anestesia. Em relação ao monitoramento, é importante observar que os reflexos palpebrais e corneais não são avaliáveis em serpentes, sendo necessário recorrer a reflexos adicionais, como o caudal e o cloacal, para acompanhar o estado do animal. Além disso, é altamente recomendável a realização de intubação endotraqueal e a prestação de assistência ventilatória (Valente *et al.*, 2013).

Tabela 9 – Procedimentos anestésicos ambulatoriais acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

PROCEDIMENTOS AMBULATORIAIS	Espécie (n)			Total (n)/%
	Canino	Felino	Sucuri*	
Tomografia computadoriza	7	0	1	8/30,77%
Retirada de miíase	4	1	0	5/ 19,23%
Desobstrução uretral	0	1	0	1/ 3,84%
Coleta de líquido	1	0	0	1/ 3,84%
Faringostomia	0	1	0	1/ 3,84%
Sondagem uretral	0	1	0	1/ 3,84%
Ultrassonografia	0	1	0	1/ 3,84%
Radiografia	2	0	0	2/ 7,7%
Retirada espinhos de ouriço-cacheiro**	2	0	0	2/ 7,7%
Coleta de bolsa de sangue	1	1	0	2/ 7,7%
Limpeza de ferida	0	2	0	2/ 7,7%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>26/ 100%</b>

\* *Eunectes notaeus*.

\*\* *Coendou Spinosus*

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Nas seguintes tabelas estão detalhados os protocolos anestésicos realizados nos procedimentos acompanhados durante o estágio curricular obrigatório. Eles estão divididos em MPA, indução, bloqueios locorreionais, analgesia transoperatória e manutenção.

Em relação aos protocolos de MPA (n=137), os mais utilizados foram a associação de dexmedetomidina e metadona (n=81/59,2%), principalmente em caninos (n=62%) (Tabela 10).

Esse protocolo visa a analgesia somada à sedação e tranquilização. A metadona é um opioide que proporciona excelente analgesia somática mesmo em baixas doses. A dexmedetomidina é frequentemente utilizada na medicação pré-anestésica devido à sua capacidade de promover analgesia e reduzir a necessidade de agentes anestésicos intravenosos e inalatórios durante a indução e manutenção anestésica (Cortopassi, 2019).

Tabela 10 – Casuística dos protocolos de MPA utilizados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA	Espécie (n)				Total (n)/%
	Canino	Felino	Sucuri	Calopsita	
Metadona + dexmedetomidina	62	19	0	0	81/ 59,2%
Metadona + dexmedetomidina + cetamina	7	10	0	0	17/12,3%
Metadona + acepromazina + midazolam	6	0	0	0	6/ 4,4%
Metadona + dexmedetomidina + fentanil	2	1	0	0	3/ 2,2%
Metadona + midazolam + cetamina	3	0	0	0	3/ 2,2%
Metadona + acepromazina + cetamina	3	0	0	0	3/ 2,2%
Dexmedetomidina + cetamina	2	0	0	0	2/ 1,5%
Metadona + acepromazina	2	0	0	0	2/ 1,5%
Midazolam + cetamina + fentanil	2	0	0	0	2/ 1,5%
Dexmedetomidina + cetamina + fentanil	2	0	0	0	2/ 1,5%
Fentanil	1	1	0	0	2/ 1,5%
Metadona + midazolam	2	0	0	0	2/ 1,5%
Metadona + cetamina	2	0	0	0	2/ 1,5%
Fentanil + midazolam	1	0	0	0	1/ 0,7%
Morfina + acepromazina + cetamina	1	0	0	0	1/ 0,7%
Tramadol	0	0	0	1	1/ 0,7%
Dexmedetomidina + midazolam + butorfanol	0	0	1	0	1/ 0,7%
Dexmedetomidina + cetamina + butorfanol	1	0	0	0	1/ 0,7%
Midazolam + acepromazina + cetamina	1	0	0	0	1/ 0,7%
Cetamina + fentanil	1	0	0	0	1/ 0,7%
Dexmedetomidina + fentanil	0	1	0	0	1/ 0,7%
Metadona + dexmedetomidina + midazolam	0	1	0	0	1/ 0,7%
Metadona + midazolam + maropitant	1	0	0	0	1/ 0,7%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>33</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>137/100%</b>

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Em relação aos protocolos de indução anestésica, a maior casuística foi o uso do propofol (n=86/62,8%), principalmente em caninos (n=57) (Tabela 11). O propofol tem sido amplamente utilizado na anestesia de cães e gatos devido às suas características farmacocinéticas, que o tornam uma opção importante em diversos protocolos anestésicos intravenosos. Sua rápida depuração e curta duração de ação são destacadas. A recuperação anestésica rápida e suave do propofol é resultado de sua redistribuição do sistema nervoso central para outros tecidos, bem como de sua rápida biotransformação e excreção plasmática (De Oliveira, *et al.*, 2014).

Tabela 11 – Casuística dos protocolos de indução anestésica utilizados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

INDUTORES ANESTÉSICOS	Espécie (n)				Total (n)/%
	Canino	Felino	Sucuri	Calopsita	
Propofol	57	29	0	0	86/ 62,8%
Propofol + lidocaína	23	0	0	0	23/ 16,8%
Propofol + cetamina	9	4	0	0	13/ 9,5%
Propofol + fentanil	9	0	0	0	9/ 6,6%
Dispensado	3	0	0	0	3/ 2,2%
Isoflurano	0	0	1	1	2/ 1,4%
Propofol + cetamina + fentanil	1	0	0	0	1/ 0,7%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>33</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>137/100%</b>

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Nos bloqueios anestésicos locorregionais (n=118), houve um maior número de bloqueios de epiglote (n=39/33,4%), especialmente em felinos (n=25). Este foi seguido pelo bloqueio linear em linha de incisão (n=17/14,5%), também predominantemente em felinos (Tabela 12). Para esses procedimentos, foram utilizados os anestésicos locais lidocaína e bupivacaína. O número de bloqueios locorregionais realizados não corresponde ao mesmo número de pacientes, pois em alguns casos foram realizados mais de um bloqueio no mesmo paciente.

O bloqueio da epiglote facilita a intubação endotraqueal ao dessensibilizar a área com anestésico local, tornando o procedimento menos traumático e mais confortável para o animal. Embora seja mais comum em gatos devido ao intenso laringo-espasmo, também pode ser útil em cães com reflexos laríngeos acentuados, anatomia complicada ou alto risco de reações adversas à manipulação das vias aéreas. Essa técnica reduz os reflexos laríngeos, diminuindo a dor e o desconforto, tornando a intubação mais segura e confortável (Ahmed *et al.*, 2017; Fantoni, 2016).

O bloqueio linear em linha de incisão é uma técnica recomendada para analgesia preemptiva em diversas cirurgias, suturas cutâneas e biópsias, proporcionando conforto durante e após o procedimento. Para realizar essa técnica, são utilizadas seringas e agulhas hipodérmicas de diferentes tamanhos, adequados ao paciente e à área a ser anestesiada. Pode ser aplicada no local da incisão cirúrgica antes ou após o fechamento da mesma. Durante a infiltração, a agulha é introduzida no tecido subcutâneo, administrando o anestésico em volume adequado. À medida que a agulha é retirada, a infiltração continua formando um cordão que cobre toda a área da incisão. É essencial aspirar a seringa durante o procedimento para evitar injeções intravasculares (Klaumann *et al.*, 2013).

Tabela 12 – Casuística dos protocolos de bloqueios locorreionais utilizados durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

BLOQUEIOS LOCORREGIONAIS	Espécie (n)		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Bloqueio de epiglote	14	25	39/ 33,4%
Bloqueio linear em linha de incisão	8	9	17/ 14,5%
Bloqueio intratesticular	8	4	12/ 10,3%
Bloqueio nervos maxilar e alveolar inferior	7	3	10/ 8,5%
Bloqueio infiltrativo em subcutâneo	6	0	6/ 5,1%
Bloqueio por tumescência	4	0	4/ 3,4%
Bloqueio do plexo braquial	3	1	4/ 3,4%
Epidural lombossacral	4	0	4/ 3,4%
Bloqueio nervo maxilar e mandibular	3	0	3/ 2,6%
Bloqueio Intraperitoneal	2	1	3/ 2,6%
Bloqueio peribulbar	3	0	3/ 2,6%
Bloqueio cordão espermático	3	0	3/ 2,6%
Bloqueio nervo isquiático e femoral	2	0	2/ 1,8%
Bloqueio nervos auriculotemporal e auricular maior	1	1	2/ 1,8%
Bloqueio neuromuscular	1	0	1/ 0,8%
Bloqueio nervo mandibular	1	0	1/ 0,8%
Bloqueio nervos pudendo	0	1	1/ 0,8%
Bloqueio nervo isquiático	0	1	1/ 0,8%
Bloqueio nervo infraorbitário	1	0	1/ 0,8%
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>46</b>	<b>117/ 100%</b>

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Os bloqueadores neuromusculares (BNMs) são utilizados na medicina veterinária como adjuvantes para obter relaxamento muscular sem os riscos associados ao aprofundamento do plano anestésico. Eles agem induzindo o relaxamento da musculatura extra-ocular, eliminando os reflexos palpebrais e proporcionando imobilidade completa no campo operatório. Normalmente, os músculos crânio-cervicais são afetados primeiro, enquanto os músculos abdominais, intercostais e o diafragma são os mais resistentes ao bloqueio e, portanto, são os últimos a serem paralisados. Os BNMs não despolarizantes são preferidos para cirurgia oftalmológica devido aos menores efeitos adversos, à mínima alteração da pressão intraocular (PIO) e à capacidade de reversão completa dos efeitos com a administração de neostigmina. Em particular, o rocurônio, administrado intravenosamente na dose de 0,1 mg/kg, é capaz de centralizar o bulbo ocular em cães sem causar apneia e com poucos prejuízos aos parâmetros ventilatórios (Grether, 2010), tornando-o a escolha ideal para cirurgia ocular de facoemulsificação acompanhada.

Na Tabela 13 estão indicados os anestésicos locais utilizados nos bloqueios locorreionais, sendo a lidocaína a mais utilizada (n=84/71,8%). Este anestésico local é amplamente utilizado na Medicina Veterinária devido à sua alta eficácia, proporcionando um bloqueio motor e sensorial rápido e intenso, dependendo da dose administrada. Sua ação tem

uma duração média de 40 a 120 minutos, sendo prolongada quando combinada com vasoconstritores (Klaumann *et al.*, 2013).

Tabela 13 –Casuística de anestésicos locais utilizados em bloqueios anestésicos locorregionais durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

ANESTÉSICOS LOCAIS	Espécie (n)		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Lidocaína	43	41	84/ 71,8%
Bupivacaína	25	6	31/ 26,5%
Bupivacaína + morfina	2	0	2/ 1,7%
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>47</b>	<b>117/ 100%</b>

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

A manutenção anestésica é mantida utilizando agentes inalantes, podendo ser mantida também por infusões contínuas de agentes injetáveis, ou uma combinação de fármacos injetáveis e inalantes (Grubb *et al.*, 2020).

Na Tabela 14, encontram-se detalhadas as infusões contínuas (IC) empregadas em intervenções cirúrgicas em conjunto com o anestésico volátil inalatório isoflurano, conforme utilizadas no IHVET-UCS. A maior casuística de IC foi a cetamina e dexmedetomidina (CETODEX ) + remifentanil (n=29/26,1%), administrada juntamente com o isoflurano, especialmente em cães. Esta combinação de anestésicos proporciona uma anestesia equilibrada, abrangendo sedação, analgesia e estabilidade cardiovascular durante o procedimento. A dexmedetomidina, um agonista alfa-2 adrenérgico, atua como sedativo e ansiolítico. Por outro lado, a cetamina, um anestésico dissociativo, proporciona analgesia quando utilizada em subdoses devido aos seus receptores antagonistas NMDA, além de induzir um estado de sedação. O remifentanil, um opioide potente, por sua vez, contribui para a analgesia intraoperatória. O isoflurano, frequentemente utilizado como anestésico inalatório, também auxilia na manutenção do plano anestésico. A dosagem e a proporção destes medicamentos são ajustadas de acordo com as necessidades individuais do paciente, garantindo um controle preciso da anestesia e minimizando os riscos associados ao procedimento (Gonçalves *et al.*, 2021; Fantoni *et al.*, 2010).

Tabela 14– Protocolos anestésicos de infusão contínua associada a isoflurano para analgesia trans-operatória e manutenção, acompanhados no estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS.

IC E MANUTENÇÃO	Espécie (n)			Total (n)/%
	Canino	Felino	Calopsita	
CETODEX* + remifentanil	19	10	0	29/ 26,1%
Remifentanil	20	5	0	25/ 22,5%
Isoflurano	13	6	1	20/ 18,1%
Remifentanil + cetamina	15	3	0	18/ 16,2%
Remifentanil + lidocaína	9	0	0	9/ 8,1%
Fentanil	4	0	0	4/ 3,6%
Dexmedetomidina + cetamina	2	1	0	3/ 2,7%
Remifentanil + cetamina + lidocaína	2	0	0	2/ 1,8%
CETODEX* + Remifentanil + lidocaína	1	0	0	1/ 0,9%
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>111/ 100%</b>

\*Cetamina + dexmedetomidina.

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

As atividades desenvolvidas no IHVET-UCS se concentraram principalmente na área de anestesiologia. No entanto, independente da área de escolha, foi possível acompanhar os médicos veterinários do setor de internação, independentemente da área de interesse. Na internação de cães e gatos, as atividades envolviam a avaliação dos parâmetros vitais (FC, FR e TR), além da aferição da PA usando Doppler nos animais internados. Também era permitido a aplicação de medicações, realização de acesso venoso, coleta de sangue, lavagem vesical, preparação de fluidoterapia, curativos, sondagem nasoesofágica, alimentação por sonda nasal/esofágica, medição da glicemia, contenção dos animais e manutenção da limpeza e organização das baias (Tabela 15). Essas atividades foram realizadas com a devida autorização e supervisão do médico veterinário responsável pelo setor.

Tabela 15 – Atividades/procedimentos realizados no período de estágio curricular no IHVET-UCS, bloco 46.

PROCEDIMENTOS	Cão	Gato	Total (n)
Aplicação de medicamento	96	48	144
Aferição de pressão arterial	64	32	96
Intubação orotraqueal*	38	20	58
Coleta de sangue	22	12	34
Aferição de glicemia	8	3	11
Limpeza de ferida e curativo	4	3	7
Alimentação via sonda de faringostomia	1	1	2
Alimentação via sonda nasoesofágica	1	1	2
Sondagem nasoesofágica	1	2	3
Sondagem uretral	2	0	2
Lavagem vesical	1	1	2
Retirada de pontos	1	0	1

\* - Realizado no centro cirúrgico.

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

## 2.3 SETOR DE CASTRAÇÕES CONVENIADAS PELA CAMPANHA DE CASTRAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL, BLOCO 47

Em 11 de setembro de 2023, a Fundação Universidade de Caxias do Sul (FUCS) e a Prefeitura de Caxias do Sul firmaram um convênio para realizar a castração de cães e gatos pertencentes à população de baixa renda. Este acordo estabelece uma média de 670 atendimentos mensais, totalizando mais de oito mil castrações por ano. Os procedimentos eram solicitados por meio da Secretaria do Meio Ambiente (SEMMA) e prestados pela equipe do IHVET da UCS, no centro cirúrgico do bloco 47, localizado nas dependências da Universidade de Caxias do Sul (Figura 6). O local destinava seus atendimentos a cães e gatos de segunda-feira a sexta-feira, das 8h às 17h.

Figura 6 – Fachada do setor de castrações conveniadas do IHVET-UCS, bloco 47.



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

### 2.3.1 Estrutura física e corpo técnico envolvido

A estrutura física do bloco 47 contava com um centro cirúrgico, sendo este dividido por uma sala cirúrgica para pequenos animais com capacidade para 3 cirurgias simultâneas, com farmácia interna, vestiário, sala de antissepsia e paramentação e sala de preparação. Na área externa, havia containers adaptados como sala de pré-operatório e pós-operatório destinado a recuperação, um para cães e outro para gatos, ambos com temperatura controlada (Figura 7).

A equipe era composta por 4 Médicos Veterinários (1 clínico geral, 2 especializados em cirurgia e 1 especializado em anestesia), 4 estagiários extracurriculares, 1 técnico de laboratório e 1 auxiliar de laboratório. Além disso, os estagiários curriculares possuíam escalas alternadas para auxiliar no setor de pré-operatório, MPA e pós-operatório.

Figura 7 – Containers adaptados como sala de pré-operatório e pós-operatório do setor de castrações do IHVET-UCS, bloco 47.



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

#### 2.4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA DO SETOR DE CASTRAÇÕES CONVENIADAS PELA CAMPANHA DE CASTRAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL, BLOCO 47

No dia do procedimento o paciente era encaminhado para o bloco 47 e aguardava no setor de pré-operatório, onde o clínico e estagiários realizavam a registro e triagem, no qual avaliava seus parâmetros vitais (FC, FR, TPC e PAS) e exame físico (TPC, avaliação das mucosas, hidratação, escore corporal, palpação abdominal e escrotal). Em seguida, o paciente era encaminhado para a sala de preparo, onde se procedia à pesagem e à aplicação da MPA de acordo com um protocolo pré-estabelecido baseado em sexo e peso, conforme descrito em uma tabela (Figura 8).

Posteriormente, era realizada a tricotomia da área cirúrgica e dos membros anteriores (para acesso venoso), e o paciente era encaminhado para a sala cirúrgica através da janela de comunicação entre o bloco e a sala de preparo, onde se procedia à indução anestésica (realizada com um bolus de fentanil (3-5ug/kg). Nas fêmeas era realizada a manutenção anestésica por meio da associação de fentanil (5ug/kg/h), lidocaína (2mg/kg/h) e cetamina (0,6mg/kg/h) –

(FILK), infundidos a uma taxa de 1ml/kg/h por meio de bombas de infusão de seringa, além da fluidoterapia com solução de cloreto de sódio 0,9% na taxa de 1ml/kg/h podendo ser aumentada até 3ml/kg/h conforme necessidade. Adicionalmente, se o paciente apresentasse sinais de plano anestésico superficial, como reflexos palpebrais persistentes, reflexo de deglutição, movimentos espontâneos, alterações nas funções vitais ou resposta ao estímulo cirúrgico, era administrado bolus intermitentes de propofol para suprimir esses reflexos e assegurar um estado anestésico apropriado para o procedimento cirúrgico.

Adicionalmente, nos machos, era realizado o bloqueio intratesticular ou do cordão espermático, bem como na linha de incisão, utilizando lidocaína sem vasoconstritor (4mg/kg divididos em cada ponto [testículo ou cordão espermático bilateral]); enquanto nas fêmeas, era realizado o bloqueio do ligamento do útero por meio da instilação de lidocaína sem vasoconstritor sobre o mesmo (bloqueio em *splash*), utilizando a dose de 4mg/kg.

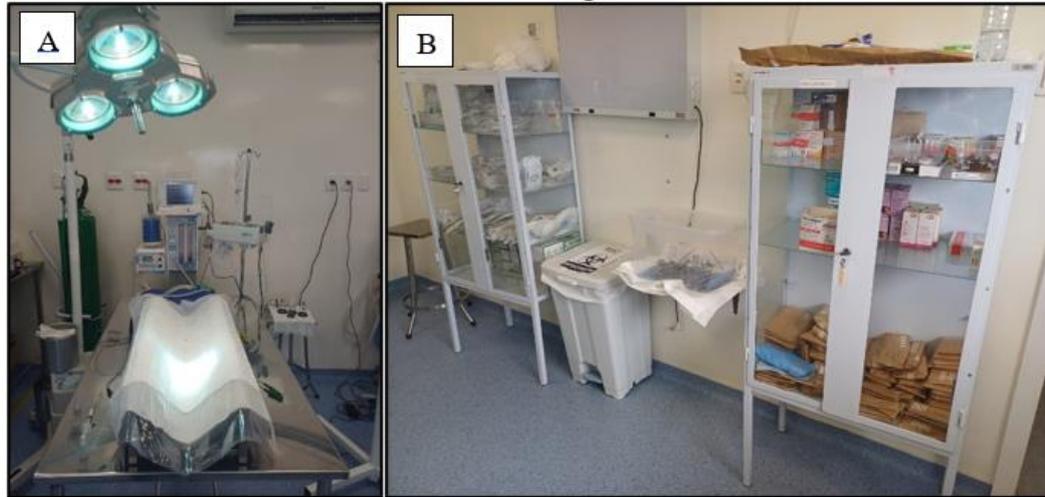
Figura 8 – Tabela do protocolo de MPA de acordo com o sexo e peso, utilizada no setor de castrações do IHVET-UCS, bloco 47.

FÊMEA					MACHO				
Peso	DEXMEDETO.	MIDAZOLAN	CETAMINA	METADONA	Peso	CETAMINA	MIDAZOLAN	METADONA	XILAZINA 2%
1	0,02	0,04	0,04	0,03	1	0,1	0,04	0,03	0,05
2	0,04	0,08	0,08	0,06	2	0,2	0,08	0,06	0,1
3	0,06	0,12	0,12	0,09	3	0,3	0,12	0,09	0,15
4	0,08	0,16	0,16	0,12	4	0,4	0,16	0,12	0,2
5	0,1	0,2	0,2	0,15	5	0,5	0,2	0,15	0,25
6	0,12	0,24	0,24	0,18	6	0,6	0,24	0,18	0,3
7	0,14	0,28	0,28	0,21	7	0,7	0,28	0,21	0,35
8	0,16	0,32	0,32	0,24	8	0,8	0,32	0,24	0,4
9	0,18	0,36	0,36	0,27	9	0,9	0,36	0,27	0,45
10	0,2	0,4	0,4	0,3	10	1	0,4	0,3	0,5
11	0,22	0,44	0,44	0,33	11	1,1	0,44	0,33	0,55
12	0,24	0,48	0,48	0,36	12	1,2	0,48	0,36	0,6
13	0,26	0,52	0,52	0,39	13	1,3	0,52	0,39	0,65
14	0,28	0,56	0,56	0,42	14	1,4	0,56	0,42	0,7
15	0,3	0,6	0,6	0,45	15	1,5	0,6	0,45	0,75
16	0,32	0,64	0,64	0,48	16	1,6	0,64	0,48	0,8
17	0,34	0,68	0,68	0,51	17	1,7	0,68	0,51	0,85
18	0,36	0,72	0,72	0,54	18	1,8	0,72	0,54	0,9
19	0,38	0,76	0,76	0,57	19	1,9	0,76	0,57	0,95
20	0,4	0,8	0,8	0,6	20	2	0,8	0,6	1

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

A sala cirúrgica possuía os equipamentos e materiais básicos para realizar as cirurgias/anestésias, como cilindros de oxigênio, monitores multiparamétricos (FC, oximetria de pulso, bombas de infusão de seringas, colchonete térmico, *Doppler* para aferição de PA e fármacos (Figura 9). Durante o procedimento cirúrgico, a intubação orotraqueal não era rotineiramente empregada, reservando-se seu uso apenas para situações de extrema necessidade, tais como: apneia, bradicardia severa e parada cardiorrespiratória. Contudo, os pacientes recebiam oxigênio (O<sub>2</sub>) a 100% continuamente por meio de uma máscara anestésica, com um fluxo de 1 L/min de O<sub>2</sub>, ajustado conforme necessário para manter a SpO<sub>2</sub> dos pacientes entre 92% e 100%.

Figura 9 – Equipamentos e materiais do centro cirúrgico do setor de castrações conveniadas, bloco 47, IHVET-UCS: A) Cilindro de oxigênio, monitor multiparamétrico, bomba de seringa, plataforma de anestesia, colchonete térmico. B) Farmácia e estoque de uso interno do centro cirúrgico.



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Após o término do procedimento cirúrgico-anestésico, era realizado a microchipagem e aplicado a medicação pós-operatória já pré-estabelecida de acordo com a espécie do animal (Tabela 16). Após recuperação anestésica, era encaminhado para o setor de pós-operatório, retirado o acesso venoso e mantido em observação (parâmetros vitais avaliados: FC, FR e TR).

Tabela 16 – Protocolo de pós-operatório de acordo com a espécie no setor de castrações conveniadas, bloco 47.

ESPÉCIE	PÓS-OPERATÓRIO
<b>CÃO</b>	Enrofloxacina (Zelotril – 1 ml para cada 20kg) + dipirona (25mg/kg) + meloxicam (0,1mg/kg)
<b>GATO</b>	Amoxicilina (Agemoxi – 1 ml para cada 10 kg) + dipirona (25mg/kg) + meloxicam (0,1mg/kg)

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Durante o estágio curricular obrigatório desenvolvido no setor de castrações conveniadas pela prefeitura de Caxias do Sul - bloco 47 foram acompanhados 147 pacientes em procedimento anestésico para castração eletiva. Dentre os casos acompanhados, houve um maior número de atendimentos anestésicos em felinos (n=83/ 56,5%) e de fêmeas (n=101/68%) (Tabela 17).

Tabela 17 – Procedimentos cirúrgicos do sistema reprodutor acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 47.

PROCEDIMENTOS	Espécie (n)		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Ovariohisterectomia eletiva	44	57	101/ 68,7
Orquiectomia eletiva	20	26	46/ 31,3%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>83</b>	<b>147/100%</b>

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

### **3 RELATOS DE CASO**

#### **3.1 BLOQUEIO DOS NERVOS AURICULOTEMPORAL E AURICULAR MAIOR PARA ABLAÇÃO TOTAL DO CONDUTO AUDITIVO EM UM CÃO SEM RAÇA DEFINIDA COM CARDIOPATIA**

##### **3.1.1 Introdução**

A otite é uma condição que se caracteriza pela inflamação do canal auditivo, podendo afetar tanto o ouvido externo quanto o médio. Sua origem é multifatorial, envolvendo uma complexa interação de fatores predisponentes, perpetuadores e primários. É uma das enfermidades mais comuns na prática clínica de pequenos animais (Milani, 2023). Em casos de otite externa crônica recorrente, estenose do canal auditivo, deformidades auriculares, presença de pólipos ou neoplasias, o tratamento cirúrgico é recomendado como opção terapêutica (De Oliveira, 2020). Durante essas intervenções, os animais podem apresentar dor aguda devido à dissecação tecidual durante o procedimento cirúrgico. A dor inflamatória crônica pode ter origem na otite terminal, enquanto a dor neuropática pode ser resultado de lesões diretas nos nervos trigêmeo, facial e glossofaríngeo à medida que atravessam o local da cirurgia (Wolfe, 2006). É crucial o manejo adequado da dor durante a cirurgia, pois a dor inadequadamente tratada nesse momento pode ser mais difícil de controlar no pós-operatório, potencialmente levando ao desenvolvimento de dor crônica (Van Wijnsberghe, 2020). Para garantir a analgesia da orelha externa e média, é possível realizar o bloqueio do nervo auriculotemporal, um ramo do nervo mandibular, e do nervo auricular maior, o II nervo de origem cervical (Klaumann, 2013).

Na medicina veterinária é comum encontrarmos animais com doenças cardíacas (Klein, 2014). O conhecimento das cardiopatias é fundamental na escolha dos agentes que serão empregados, pois muitos fármacos anestésicos podem interagir com os medicamentos administrados aos pacientes cardiopatas (Fantoni, 2010). A degeneração mixomatosa valvar, também conhecida por degeneração valvar, é a causa mais comum de insuficiência cardíaca em cães, especialmente em animais idosos e de raças pequenas. É responsável por aproximadamente 60% das doenças cardiovasculares da espécie, e apresenta uma etiologia desconhecida, além de ser crônica e sem cura (Jericó, 2014; Castro, 2023). A valva mitral é mais acometida. Podem ocorrer lesões degenerativas na valva tricúspide, sendo incomum na forma isolada. Adicionalmente, pacientes geriátricos também podem desenvolver espessamento

nas valvas aórtica e pulmonar, o que por vezes resulta em insuficiência cardíaca discreta (Nelson; Couto, 2015).

Animais portadores de cardiopatias possuem suas particularidades de acordo com a fisiopatologia da doença, que podem interferir na distribuição adequada de sangue pelo organismo (Castro, 2023). Durante um procedimento anestésico, um animal com comprometimento cardíaco terá uma capacidade reduzida de compensar as alterações hemodinâmicas causadas pelos fármacos. Portanto, o conhecimento técnico do anestesista e a monitoração contínua da função cardiovascular e da dinâmica circulatória são fundamentais para garantir uma prática anestésica segura (Fantoni, 2010).

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um relato de caso de bloqueio dos nervos auriculotemporal e auricular maior para ablação total do conduto auditivo em um cão sem raça definida com cardiopatia, acompanhado durante o período de estágio curricular obrigatório em anestesiologia veterinária.

### **3.1.2 Relato de caso**

Foi encaminhado para em uma clínica veterinária escola da cidade de Caxias do Sul-RS, um canino, macho, castrado, sem raça definida, com aproximadamente 10 anos de idade, pesando 20 kg. O animal apresentava histórico de otite crônica recidivante, além de pólipos na cavidade auricular, os quais resultaram em estenose bilateral do conduto auditivo, com o lado direito mais severamente afetado. Durante o exame clínico, o paciente apresentava mucosas normocoradas, linfonodos sem alteração e os demais parâmetros fisiológicos (PAS, FC, FR, TR e turgor cutâneo [TC]) dentro da normalidade para a espécie; entretanto, foi observada uma alteração nos sons cardíacos à auscultação (sugestivo de sopro cardíaco). Foram realizadas coletas de sangue para análises hematológicas (sem alterações), incluindo hemograma completo e perfil bioquímico sérico (com dosagens de albumina, ALT, creatinina, FA, ureia, globulinas e proteínas totais), bem como exame citopatológico da cavidade auricular (sugestivo de neoplasia epitelial benigna) (ANEXO A) e ecodopplercardiograma.

Após a consulta cardiológica e a realização do ecodopplercardiograma, foi identificada uma insuficiência valvar tricúspide de grau importante, com impacto hemodinâmico, além de hipertrofia excêntrica do ventrículo esquerdo. Também foi diagnosticada uma insuficiência valvar mitral de grau discreto, sem repercussão hemodinâmica, padrão de ritmo cardíaco irregular e uma alta probabilidade de hipertensão pulmonar. Foi constatado que o paciente

apresentava alterações condizentes com degeneração mixomatosa valvar tricúspide em estágio avançado (ANEXO B). Inicialmente, o plano terapêutico proposto consistia na realização do procedimento cirúrgico de ablação do conduto auditivo direito. Contudo, em virtude das condições cardíacas apresentadas, foi decidido iniciar o tratamento com pimobendan (0,25mg/kg), a cada 12 h, via oral (VO), uso contínuo. Foi orientado a retornar após um período de 30 dias, com o objetivo de monitorar a resposta ao tratamento e a estabilização das condições cardíacas, bem como para uma reavaliação completa visando o planejamento do procedimento cirúrgico.

Após 30 dias, o paciente retornou com queixas de agravamento da estenose do conduto auditivo direito, manifestando desconforto durante a manipulação e apresentando dermatopatia disseminada na região auricular. No exame clínico as mucosas estavam normocoradas, os linfonodos não apresentavam alteração e os demais parâmetros fisiológicos (PAS, FC, FR, TR e turgor cutâneo) estavam dentro dos limites normais para a espécie. Diante disso, foram solicitados novos exames de sangue (sem alterações significativas) para avaliação do risco anestésico-cirúrgico para o procedimento de ablação total do conduto auditivo direito. Ao avaliar o animal e o histórico clínico, juntamente com os exames laboratoriais e ecodopplercardiograma, o paciente foi classificado de acordo com o risco anestésico como ASA II, ou seja, o paciente apresentava uma doença sistêmica leve (cardiopatia compensada). Com base nessa avaliação, o paciente foi considerado apto para o procedimento e recebeu autorização para prosseguir. Mediante isto, foi solicitada a internação do cão para preparação pré-cirúrgica pois se tratava de um animal sob custódia do Departamento de Proteção Animal (DPA) da Secretaria Municipal do meio Ambiente (SEMMA). Durante a internação, foi realizado venóclise no membro anterior esquerdo (veia cefálica) e um período de jejum alimentar de 8 horas para sólidos.

No 31º dia após o atendimento inicial, o paciente foi encaminhado para sala de preparação cirúrgica para o procedimento de ablação total do conduto auditivo direito. No exame físico pré-anestésico não apresentou alterações dos parâmetros vitais, então prosseguiu-se com a medicação pré-anestésica (MPA). Como MPA, foi administrado metadona (0,2 mg/kg) e midazolam (0,2 mg/kg), ambos por via intravenosa (IV). Cerca de 20 minutos após a aplicação da MPA, foi realizada tricotomia ampla da área cirúrgica e do membro posterior esquerdo para estabelecer um novo acesso venoso (veia safena). Em seguida, o paciente foi transferido para a sala cirúrgica, onde iniciou-se a indução anestésica, a qual foi realizada com lidocaína (1mg/kg,

IV) como coadjuvante indutor e propofol (3 mg/kg, IV). Após a perda do reflexo laringotraqueal, o animal foi intubado com o auxílio de um laringoscópio, utilizando uma sonda orotraqueal tipo Murphy nº 8.5. A sonda foi então conectada a um sistema de ventilação mecânica semi-fechado com mistura de gases a 55ml/kg/min (59% de oxigênio, correspondendo a 654,9 mL/min, e 41% de ar comprimido, correspondendo a 455,1 mL/min, totalizando 1110mL/min).

Para a manutenção da anestesia, foi empregado o protocolo de anestesia parcial intravenosa (PIVA) (ANEXO C), que incluiu a manutenção do plano anestésico com isoflurano (inicialmente a 1,5% de volume), juntamente com infusões contínuas de remifentanil (12 ug/kg/h) e lidocaína (2 mg/kg/h) por meio de bombas de infusão de seringa, além da fluidoterapia com solução de cloreto de sódio 0,9% na taxa de 3ml/kg/h por meio de bomba de equipo. Foram então posicionados os eletrodos, o oxímetro, o termômetro esofágico e o manguito para a monitoração do traçado eletrocardiográfico, da saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), da temperatura e da pressão arterial não invasiva, respectivamente.

Para realizar a anestesia locorregional e, conseqüentemente, o bloqueio dos nervos auriculotemporal e auricular maior, foi realizada a antisepsia da região parotidoauricular com clorexidina aquosa a 2% e álcool 70%. O primeiro nervo a ser dessensibilizado foi o auriculotemporal, onde foi possível identificar como referência a articulação temporomandibular (ATM), por meio da palpação da região facial lateral, e então foi inserido uma agulha hipodérmica (24G, 20 x 0,55mm) próximo à borda caudolateral do arco zigomático e do processo temporal (Figura 10), no qual foi injetado 2,5 mL de bupivacaína 0,5% (1mg/kg/ponto). O outro ponto para bloqueio foi o do nervo auricular maior, o qual foi primeiramente identificada a asa do atlas (vértebra cervical 1 [C1]) e em seguida a agulha foi inserida paralelamente ao processo transversal com a ponta direcionada levemente em sentido cranial e injetado o volume igual de bupivacaína na mesma concentração. Foi aguardado o período de latência de aproximadamente 15 minutos antes do início do procedimento cirúrgico. Para avaliar e monitorar a eficácia do bloqueio e verificar a ausência de estímulo nociceptivo, utilizaram-se os parâmetros de frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e pressão arterial não invasiva. Não foi observado um aumento superior a 20% em nenhum desses parâmetros, indicando que o bloqueio foi eficaz e que não houve estímulo significativo durante o procedimento.

Figura 10 - Pontos de referência anatômica para o bloqueio locoregional no procedimento de ablação total do conduto auditivo: A) Nervo auriculotemporal – agulha inserida próximo à borda caudolateral do arco zigomático e do processo temporal. B) Nervo auricular maior – agulha inserida paralelamente ao processo transverso.



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Então, o cirurgião realizou o procedimento cirúrgico de ablação total do conduto auditivo direito, o qual não houve nenhuma intercorrência digna de nota durante a cirurgia. Amostras do tecido removido foram encaminhadas para análise histopatológica, a qual resultou no diagnóstico de otite crônica, pólipos inflamatórios e adenoma ceruminoso (ANEXO D). Além disso, foi coletada uma amostra para cultura bacteriana (bactéria *Proteus mirabilis* foi isolada), e para realização de antibiograma (ANEXO E). O animal ficou em monitoração constante durante todo o período transanestésico. Sua monitoração contou com eletrocardiografia, PA não invasiva, temperatura esofágica (TE), FC, FR, capnografia, oximetria de pulso e ventilação mecânica (VM) por pressão controlada (10 cmH<sub>2</sub>O), com mistura de gases (Figura 11). A ventilação do paciente foi ajustada para manter os níveis de dióxido de carbono ao final da expiração (ETCO<sub>2</sub>) entre 35 e 45 mmHg. Para isso, a VM foi mantida na frequência de 15 movimentos respiratórios por minuto (mpm). A tabela 18 apresenta os parâmetros e os valores monitorados durante o período do procedimento anestésico, o qual teve duração de quatro horas e vinte minutos.

Figura 11 – Plataforma de anestesia configurada para ventilação mecânica conforme a necessidade do paciente, com controle de fluxo de O<sub>2</sub> e administração de isoflurano.



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Tabela 18 - Parâmetros avaliados durante a monitoração transanestésica do relato de bloqueio dos nervos auriculotemporal e auricular maior para ablação total do conduto auditivo em um cão sem raça definida com cardiopatia.

(Continua)

MONITORAÇÃO TRANSANESTÉSICA								
HORA	FC	FR	PAS	PAD	PAM	ETCO2	SPO <sub>2</sub>	TEMP.
14:20	135	15	125	90	95	36	99	36
14:30	135	15	115	75	80	39	99	36.3
14:40	135	15	100	68	70	39	99	36.3
14:50	125	15	108	62	75	40	99	36.5
15:00	95	15	108	62	75	40	99	36.6
15:10	85	15	108	62	75	41	100	36.2
15:20	75	15	108	62	75	42	99	36.2
15:30	75	15	110	78	85	43	99	36.1
15:40	70	15	100	62	78	43	100	36
15:50	70	15	100	85	92	40	100	36
16:00	75	15	100	85	92	40	100	36.2
16:10	85	15	100	60	65	41	100	36.2

(Conclusão)

MONITORAÇÃO TRANSANESTÉSICA								
HORA	FC	FR	PAS	PAD	PAM	ETCO2	SPO2	TEMP.
16:20	95	15	100	85	92	42	100	36.2
16:30	95	15	110	78	85	39	100	36.3
16:40	85	15	100	62	78	40	100	36.3
16:50	75	15	105	60	72	41	100	36.3
17:00	75	15	100	65	73	44	100	36.3
17:10	95	15	105	78	85	44	100	36.4
17:20	100	15	125	85	92	43	98	36.5
17:30	85	15	105	55	68	42	99	36.4
17:40	75	15	100	60	68	41	100	36.5
17:50	75	15	100	60	68	42	99	36.5
18:00	75	15	100	60	68	42	99	36.5

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Antes do término do procedimento, foram administradas dipirona (25 mg/kg, IV), meloxicam (0,1mg/kg, SC) e metadona (0,3mg/kg, SC). Para a antibioticoterapia transoperatória profilática, foi utilizada ampicilina (22 mg/kg, IV) a cada 8 horas (TID), sendo a primeira dose administrada antes da indução anestésica.

Após a finalização do procedimento cirúrgico, tanto o fornecimento de anestésico inalatório quanto a infusão contínua foram interrompidos, dando início ao processo de recuperação do paciente. O tempo total de recuperação foi de 15 minutos, contado a partir do desligamento do fornecimento de anestésico inalatório, que ocorreu imediatamente após a finalização da cirurgia, até a entrada no setor de internação.

Durante o período de internação, a analgesia foi mantida com dipirona (25mg/kg, IV, TID) e metadona (0,3mg/kg, SC, TID). Além disso, foi prescrita prednisolona (0,5mg/kg) uma vez ao dia (SID) por via oral (VO), limpeza dos pontos duas vezes ao dia (BID), e o pimobendan foi mantido na mesma dosagem e frequência prescrita anteriormente.

O cão recebeu alta após 12 dias de internação, apresentando boa cicatrização da ferida cirúrgica e ausência de complicações relacionadas à técnica cirúrgica e anestésica realizadas.

### 3.1.3 Discussão

A cardiopatia em cães é uma condição que frequentemente se desenvolve de maneira gradual ao longo dos anos, muitas vezes sem manifestar sinais clínicos evidentes de insuficiência cardíaca (Gusso, 2021). As avaliações pré-anestésicas do sistema cardíaco, realizadas por meio de exames específicos, são fundamentais para determinar a capacidade do coração de manter um débito cardíaco adequado, assegurar a perfusão tecidual e prevenir congestão e arritmias (Perkowski, 2017). Além dos exames cardíacos, exames rotineiros, como hemograma e bioquímicos, são recomendados para avaliar a presença de patologias não visíveis fisicamente, como disfunção renal e hepática. A combinação desses exames é fundamental para uma avaliação completa, visto que isoladamente podem não ser totalmente confiáveis (Soares, 2015). No caso relatado, essa abordagem integrada permitiu uma avaliação abrangente da condição do paciente, garantindo a segurança durante o procedimento anestésico.

A regurgitação da valva tricúspide, quando considerada isoladamente, é menos comum do que a regurgitação da valva mitral (Fantoni, 2016). No entanto, é importante destacar que o paciente apresentava simultaneamente alterações tanto na valva tricúspide quanto na valva mitral. O ecocardiograma é o método diagnóstico não invasivo de escolha para detectar alterações nas valvas cardíacas e avaliar o funcionamento do miocárdio (Gobbato, 2018). Estas alterações cardíacas provocam importantes distúrbios hemodinâmicos que podem ser intensificados com o uso inadequado de alguns fármacos. Devido a isso, a escolha adequada de anestésicos para a medicação pré-anestésica, indução e manutenção da anestesia torna-se imprescindível (Scarpato, 2020). No entanto, é importante ressaltar que a presença de cardiopatia não é, por si só, uma contraindicação para procedimentos anestésicos, mas sim o estágio da patologia e a condição geral do paciente a ser considerados, exigindo estabilização prévia e uma avaliação pré-anestésica rigorosa (Futema, 2016; Meneghetti, 2010). Neste caso, o ecocardiograma emergiu como uma ferramenta diagnóstica essencial, permitindo detectar acometimento nas valvas, realizar a estabilização prévia do paciente (com a administração de pimobendan durante um período de 30 dias prévios ao procedimento cirúrgico), e na escolha adequada de agentes anestésicos, garantindo a segurança e o bem-estar do paciente durante o procedimento cirúrgico.

Durante o planejamento anestésico, é essencial considerar os efeitos cardiovasculares dos diferentes agentes anestésicos, uma vez que a depressão cardiovascular pode ser um risco significativo, especialmente em pacientes cardiopatas (Fantoni, 2016). A escolha dos fármacos

foi guiada pela necessidade de minimizar os efeitos adversos sobre o sistema cardiovascular, especialmente em um paciente cardiopata. Os benzodiazepínicos são amplamente utilizados na anestesia de pacientes cardiopatas devido aos seus mínimos efeitos sobre o aparelho cardiovascular. Eles não alteram o ritmo nem a frequência cardíaca e proporcionam um discreto efeito tranquilizante no cão (Fantoni, 2016). O midazolam é destacado como o benzodiazepínico com menores impactos nos sistemas cardiovascular e respiratório do cão. Em um estudo (n=20) não foram observadas alterações significativas no débito cardíaco ao associar o midazolam a diferentes concentrações de isoflurano, o que pode ser atribuído à manutenção da pressão arterial média e da frequência cardíaca. No entanto, registrou-se uma leve queda da pressão arterial apenas em concentrações mais elevadas de isoflurano (2.0 CAM) (Meneghetti, 2010). O uso de agentes halogenados em cardiopatas baseia-se na capacidade de reduzir o consumo de oxigênio pelo miocárdio de maneira dose-dependente. Essa redução reflete os efeitos desses anestésicos sobre o sistema cardiovascular (Meneghetti, 2010).

A fluidoterapia deve ser realizada adequadamente em animais cardiopatas, pois estes são intolerantes às alterações bruscas na volemia e nos aumentos da pré-carga. Alterações na pós-carga podem ser causadas pelo uso de agentes dissociativos, que aumentam a pressão arterial e os vasoconstritores, elevando a pós-carga, e assim aumentando a força de contração necessária para manter o débito cardíaco adequado. O uso desses agentes é desaconselhável em animais portadores de enfermidades que afetam a contratilidade miocárdica (Carroll, 2012). A reposição adequada de fluidos deve ser administrada para ajudar a prevenir uma crise renal e manter um estado hemodinâmico perioperatório adequado. A taxa de administração de fluidos intravenosos dependerá das necessidades específicas do paciente, mas geralmente estará na faixa de 3–5 mL/kg/h (Fantoni, 2016). No relato, foi adotada uma taxa mínima de 3 mL/kg/h visando prevenir as complicações mencionadas na literatura e manter um estado hemodinâmico perioperatório adequado.

A anestesia parcial intravenosa (PIVA) é uma técnica de anestesia geral que visa reduzir as doses dos fármacos endovenosos e dos gases halogenados. Os protocolos de infusões de analgésicos podem se basear em um agente potente isolado ou associado, incluindo opioides, anestésicos locais, dissociativos, agonistas alfa-2 adrenérgicos e o propofol (Cortopassi, 2019). A utilização da analgesia multimodal é uma das principais vantagens da PIVA, garantindo, além do controle da dor, a redução da depressão cardiorrespiratória, um retorno anestésico satisfatório, diminuição da toxicidade dos fármacos, menor acúmulo dos anestésicos no

organismo do paciente, entre outros benefícios (Doherty, 2006), assim como observado no caso relatado. O objetivo principal da escolha da PIVA é diminuir as doses dos fármacos indutores e halogenados, visando a redução da depressão cardiorrespiratória, retorno anestésico satisfatório, diminuição da toxicidade dos fármacos e redução do acúmulo dos anestésicos no organismo do paciente (Doherty, 2006). Quando a anestesia é profunda o suficiente para permitir a colocação de um tubo endotraqueal, o paciente não será capaz de proteger suas vias aéreas contra obstrução ou aspiração de material regurgitado ou estranho. Nesse caso, é necessário instituir a ventilação artificial para evitar a ocorrência de hipercapnia. Nessas circunstâncias, o uso do remifentanil oferece vantagens e rápida recuperação, permitindo o retorno à ventilação espontânea logo após o término da infusão (Zannin, 2019). Os fármacos de manutenção escolhidos foram lidocaína e remifentanil para constituir a infusão contínua visando a estabilização dos parâmetros fisiológicos do animal, diminuição do requerimento do isoflurano e manutenção de boa analgesia transoperatória por se tratar de um procedimento doloroso.

Os opioides, em doses clinicamente relevantes, têm impacto mínimo sobre o sistema cardiovascular, sendo, portanto, uma opção segura para o controle da dor. O remifentanil, devido à sua rápida eliminação e capacidade de reduzir as respostas hemodinâmicas à intubação orotraqueal, é utilizado de forma contínua até o término do procedimento cirúrgico (Marques, 2018). A combinação de um anestésico local com um opioide sistêmico resulta em sinergismo de seus efeitos, permitindo a redução da dose do opioide e, conseqüentemente, dos riscos de seus possíveis efeitos adversos, como bradicardia, depressão respiratória, hipotermia e sedação (Stathopoulou, 2018). O uso de anestesia locorregional tem ganhado destaque na medicina veterinária por proporcionar maior conforto e segurança aos pacientes e profissionais durante os procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais (Klaumann, 2013). Os anestésicos locais, ao interromperem a transmissão nociceptiva de maneira reversível e temporária através do bloqueio dos canais de sódio, promovem diminuição ou supressão da sensibilidade, motricidade ou função autonômica nos tecidos. O baixo custo, acessibilidade, eficiência e mínima absorção sistêmica fazem deles alternativas ou adjuvantes em terapias com opioides e anti-inflamatórios (Otero, 2018).

A otite crônica é uma afecção clinicamente rotineira e extremamente dolorosa que acomete cães e gatos e pode, em casos extremos, exigir intervenção cirúrgica, sendo a ablação do canal auditivo a opção cirúrgica mais comum e efetiva para proporcionar alívio da dor e

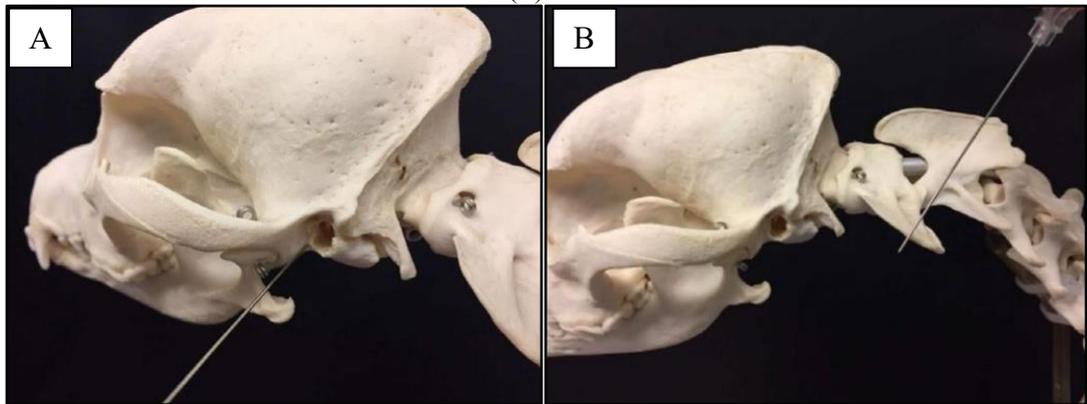
melhoria na qualidade de vida do paciente (Fossum, 2014). A ablação total do conduto auditivo é uma opção em casos em que a terapia medicamentosa não é eficaz em otites, e em situações de neoplasia ou pólipos inflamatórios, sendo realizada também em casos em que o canal horizontal não está saudável (De Lima, 2022; Fossum, 2014). Neste relato, a ablação total do conduto auditivo foi a técnica de escolha durante o procedimento cirúrgico, pois o pólipo se estendia entre o conduto vertical e horizontal.

Para o bloqueio do nervo auriculotemporal e auricular maior, existem várias técnicas descritas na literatura que divergem entre si quanto aos pontos de referência anatômica, volume de bloqueio e posição da agulha. Esse bloqueio é indicado para interromper a transmissão nociceptiva na região auricular, sendo recomendado para alívio da dor em afecções e procedimentos cirúrgicos que envolvem o conduto auditivo, bula timpânica e pavilhão auricular (Otero, 2018; Stathopoulou *et al.*, 2018). Devido à proximidade dos nervos na região auricular, o nervo facial pode ser acidentalmente afetado durante a execução do bloqueio do nervo auriculotemporal e durante o procedimento cirúrgico. É crucial avaliar o reflexo palpebral, pois o bloqueio do nervo auriculopalpebral, ramo do nervo facial, resulta em acinesia da pálpebra (Stathopoulou, 2018). Existe a possibilidade de paralisia facial no paciente devido à manipulação cirúrgica, já que o nervo facial percorre próximo ao ouvido médio, ventralmente ao canal horizontal (Fossum, 2014). Após o bloqueio, deve-se estar atento a possíveis casos de automutilação nas áreas dessensibilizadas e à postura do animal. Além disso, é necessário avaliar a sensibilidade da língua caso ocorra o bloqueio acidental do nervo mandibular. Lesões mais periféricas, como na altura da orelha média, podem resultar em inclinação do focinho e incapacidade de fechamento das pálpebras, devido à paralisia unilateral (König, 2011). Apesar do risco, durante a cirurgia, o paciente não manifestou nenhuma alteração, mantendo suas funções normais e reflexos presentes.

A determinação precisa da localização dos nervos periféricos é um dos principais desafios da anestesia regional (Otero & Klaumann, 2018). O neuroestimulador e o ultrassom são os métodos mais utilizados na rotina clínica para guiar o anestesista ao local adequado. O ultrassom apresenta diversas vantagens durante o bloqueio de nervos periféricos. Destaca-se a visualização direta dos nervos, a redução dos riscos de injeção intraneural ou intravascular, e a capacidade de acompanhar em tempo real a introdução da agulha, a deposição da solução anestésica no perineuro e sua dispersão. Essa abordagem possibilita um bloqueio mais eficaz, com menor dependência das referências anatômicas, menor volume de anestésico e maior

segurança (Helayel *et al.*, 2007). Neste caso específico, o ultrassom e o neurolocalizador não foram utilizados, baseando-se exclusivamente nas referências anatômicas (Figura 12). Durante todo o procedimento, o paciente foi monitorado cuidadosamente, e não foram observados indícios de dor, tanto durante a cirurgia quanto no período pós-operatório imediato, demonstrando eficácia na técnica de bloqueio do nervo auriculotemporal e auricular maior. Isso foi avaliado pela ausência de aumento da pressão arterial, da frequência cardíaca ou da frequência cardiorrespiratória. O uso de adjuvantes anestésicos, como benzodiazepínicos e lidocaína, também contribuiu para um manejo anestésico seguro e eficaz em um paciente cardiopata (Doherty, 2006).

Figura 12 – Posicionamento da agulha para o bloqueio do nervo auriculotemporal (A) e do nervo auricular maior (B) em cães.



Fonte: Stathopoulou *et al.*, 2018.

### 3.1.4 Conclusão

Destaca-se a importância do protocolo anestésico personalizado em pacientes cardiopatas, que demanda uma abordagem multidisciplinar e individualizada. A avaliação pré-anestésica minuciosa, incluindo exames específicos do sistema cardiovascular, é crucial para determinar a condição do paciente e selecionar os agentes anestésicos mais adequados.

Ressalta-se a importância das técnicas de bloqueio locorregional, como o bloqueio do nervo auriculotemporal e auricular maior, no controle da dor e na redução dos efeitos adversos pós-operatórios. Aliado ao uso de adjuvantes anestésicos apropriados, esses bloqueios contribuem significativamente para minimizar os riscos associados à anestesia e promover uma recuperação mais rápida do paciente. Destaca-se ainda que a PIVA surge como uma opção promissora, permitindo a redução das doses de fármacos e uma recuperação mais rápida do paciente.

Neste relato, destaca-se que o bloqueio do nervo auriculotemporal e auricular maior demonstrou eficácia, mesmo sem o auxílio de ultrassom ou neurolocalizador. A utilização de adjuvantes anestésicos, como benzodiazepínicos e lidocaína, no protocolo de anestesia parcial intravenosa (PIVA), em associação ao bloqueio, possibilitou a utilização de um volume reduzido de anestésico com maior segurança, especialmente para um paciente cardiopata, e proporcionou uma recuperação isenta de dor e complicações.

## 3.2 BLOQUEIO DO PLEXO BRAQUIAL GUIADO POR NEUROLOCALIZADOR PARA OSTEOSSÍNTESE DE RÁDIO E ULNA EM UM CANINO SEM RAÇA DEFINIDA

### 3.2.1 Introdução

Entre as doenças ortopédicas que acometem pequenos animais, as lesões no sistema locomotor são as mais frequentes, com destaque para os eventos traumáticos. A maioria das fraturas resulta de acidentes automobilísticos, seguidos por brigas e quedas (Colveero *et al.*, 2020). Nos casos de fraturas nos membros torácicos, os ossos rádio e ulna são os mais comumente afetados devido à sua menor cobertura muscular e maior comprimento, seguidos pelo úmero (Libardone *et al.*, 2015).

O bloqueio do plexo braquial (BPB) é uma técnica de anestesia regional que possibilita a realização de procedimentos cirúrgicos distais à articulação escápulo-umeral (Wakoff, 2013). Os bloqueios do plexo braquial podem ser executados às cegas, com auxílio de neuroestimulação ou guiados por ultrassonografia, mediante a deposição do anestésico perineural, logo após sua emergência, próximo ao forame intervertebral (Helayel *et al.*, 2007).

Nos mamíferos domésticos, o plexo braquial origina-se dos ramos ventrais dos 6º, 7º e 8º nervos espinhais cervicais (advindos das vértebras C6, C7, C8) e do 1º nervo torácico (advindo da vértebra T1) (Helayel *et al.*, 2007). A anestesia do plexo braquial é obtida pelo bloqueio dos nervos periféricos supraescapular, subescapular, musculocutâneo, axilar, radial, mediano e ulnar. As técnicas mais comuns para realizar esse bloqueio incluem as abordagens paravertebral, axilar e subescalênica. A abordagem axilar, bloqueia a condução das fibras nervosas desde o terço médio do úmero até as falanges, sendo indicada para procedimentos nos membros torácicos distais à articulação escápulo-umeral (Bhalla, 2015; Skelding *et al.*, 2018).

Na abordagem axilar, o bloqueio é realizado no espaço axilar, também conhecido como vazio torácico. Este espaço é delimitado cranialmente pelo músculo braquiocefálico, ventralmente pelos músculos peitorais superficial e profundo, lateralmente pelo músculo subescapular e medialmente pelo músculo serrátil cervical ventral (Skelding *et al.*, 2018).

O neuroestimulador é um dispositivo que gera energia elétrica de baixa frequência, com ajuste de amperagem, possibilitando o uso inicial de correntes mais altas para induzir contrações musculares. Gradualmente, a amperagem é reduzida até alcançar a mesma intensidade de contração muscular com menor amperagem. Esse procedimento visa minimizar os riscos de neuropatias causadas por lesão nervosa, além de permitir a identificação precisa do nervo e reduzir a dependência de referências anatômicas. A proximidade da agulha com o nervo é determinada pela observação das contrações musculares, que cessam após a aplicação do agente anestésico (Fillmann, 2021).

Com base no que foi apresentado, o objetivo deste relato é descrever a utilização e a eficácia analgésica do bloqueio do plexo braquial, realizado por meio da abordagem axilar guiada por neuroestimulador, durante uma cirurgia de osteossíntese de rádio e ulna em um cão, acompanhado durante o estágio curricular em anestesiologia veterinária.

### **3.2.2 Relato de caso**

Foi encaminhado à uma clínica veterinária escola da cidade de Caxias do Sul-RS um cão macho, não castrado, sem raça definida, com aproximadamente 4 anos de idade e pesando 14 kg. O animal, resgatado pelo DPA da SEMMA, apresentava histórico de fratura exposta no membro torácico esquerdo (MTE), com suspeita de atropelamento.

Durante o exame clínico, o paciente apresentava mucosas normocoradas, palpação abdominal sem algia, linfonodos sem alteração, e os demais parâmetros fisiológicos (PAS, FC, FR, TR e turgor cutâneo) dentro da normalidade para a espécie. Foram realizadas coletas de sangue para análises hematológicas (evidenciando alteração em ALT, que resultou em 250 U/L [intervalo de referência de 0–102 U/L]), incluindo hemograma completo e perfil bioquímico sérico (com dosagens de albumina, ALT, creatinina, FA, ureia, globulinas e proteínas totais) (ANEXO F). Além disso, foram realizados exames radiológicos simples de rádio e ulna esquerdos, com projeções médio-lateral e crânio-caudal.

Na radiografia, foi identificada uma fratura completa simples oblíqua na diáfise distal da ulna esquerda, com desalinhamento do eixo ósseo; uma fratura cominutiva na diáfise distal

do rádio esquerdo, também com desalinhamento do eixo ósseo; e a presença de pequenas áreas radiolucidas nos tecidos moles no foco da fratura, indicando fratura exposta (Figura 13).

Figura 13 – Fratura completa, simples e oblíqua na diáfise distal da ulna esquerda, com desalinhamento do eixo ósseo, e fratura completa e cominutiva na diáfise distal do rádio esquerdo, também com desalinhamento do eixo ósseo em um canino sem raça definida - Projeção crânio-caudal.



Fonte: Instituto Hospitalar Veterinário da UCS (2024).

O paciente foi então encaminhado para o setor de internação, onde foi colocada uma tala para estabilização do MTE. A terapia medicamentosa foi iniciada com meloxicam (0,1 mg/kg, SC, SID, por 3 dias), dipirona (25 mg/kg, IV, BID, por 3 dias), metadona (0,3 mg/kg, SC, QID, por 3 dias), e ampicilina (20 mg/kg, IV, TID, por 3 dias). Além disso, foram realizadas a limpeza e a troca diária (SID) do curativo (tala).

No dia 2 (após 2 dias de estabilização na internação) foi recomendado o procedimento cirúrgico de osteossíntese do rádio e da ulna, a ser realizado por um cirurgião ortopedista. Com base na avaliação do paciente, histórico clínico e resultados do exame de imagem, o paciente foi classificado de acordo com o risco anestésico como ASA II, ou seja, o paciente apresentava uma doença sistêmica leve. De acordo com essa avaliação, o paciente foi considerado apto para o procedimento e recebeu autorização para prosseguir. Mediante isso, o paciente foi submetido à preparação cirúrgica, incluindo um período de jejum alimentar de 8 horas para sólidos e líquidos.

Na avaliação pré-anestésica, o animal não apresentou alterações dos parâmetros vitais (PAS, FC, FR, TR, mucosas e TC), então prosseguiu-se com a medicação pré-anestésica (MPA). Como MPA, foram administrados dexmedetomidina (3 µg/kg) e metadona (0,2 mg/kg), ambos por via intramuscular (IM), e 15 minutos após a aplicação foi realizada tricotomia do membro posterior esquerdo e membro anterior direito para estabelecer duas vias de acesso venoso (veia safena e cefálica), além de uma tricotomia ampla da área cirúrgica (da escápula até o terço médio do rádio e ulna) e da região axilar para o bloqueio locorreional. Em seguida, o paciente foi transferido para a sala cirúrgica, onde iniciou-se a indução anestésica, realizada com propofol (3 mg/kg, IV) de forma lenta ao longo de dois minutos. Além disso, como antibioticoterapia transoperatória profilática, foi utilizada ampicilina em dose única (22 mg/kg, IV). Após a perda do reflexo laringo-traqueal, o animal foi intubado com o auxílio de um laringoscópio, utilizando uma sonda orotraqueal tipo Murphy nº 7.0. A sonda foi então conectada a um sistema de ventilação mecânica fechado com mistura de gases a 55ml/kg/min (59% de oxigênio, correspondendo a 454,3 ml/min, e 41% de ar comprimido, correspondendo a 315,7 ml/min, totalizando 770 ml/min).

Para a manutenção da anestesia, foi empregado o protocolo PIVA (ANEXO G), que incluiu a manutenção do plano anestésico com isoflurano (inicialmente a 0,6 % de volume) em vaporizador calibrado, juntamente com infusões contínuas de remifentanil (15µg/kg/h) por meio de bomba de infusão de seringa, e cetamina + dexmedetomidina (cetodex) a uma dose de 1,2mg/kg/h e 1µg/kg/h, respectivamente, por meio de bomba peritáltica. Em seguida, foram colocados os eletrodos, oxímetro, manguito para pressão arterial não invasiva e o termômetro esofágico (Figura 14).

Figura 14 – Cão sem raça definida, intubado, em plano anestésico cirúrgico, sob monitoramento anestésico completo, incluindo eletrodos para ECG, oxímetro para SpO<sub>2</sub>, termômetro esofágico para temperatura corporal e manguito para pressão arterial não invasiva, durante procedimento de osteossíntese do rádio e da ulna.



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

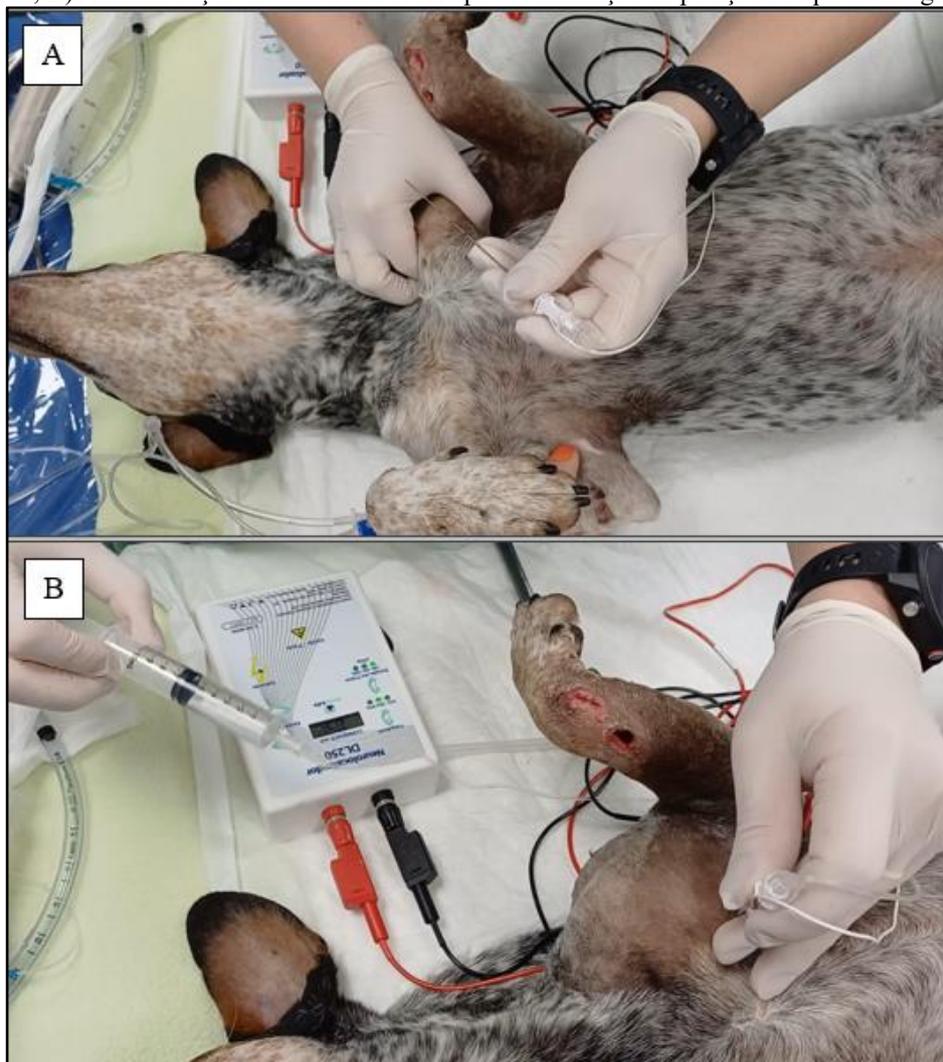
Já em plano anestésico cirúrgico, o paciente foi posicionado em decúbito dorsal (Figura 15A) para a realização do bloqueio do plexo braquial esquerdo pela via axilar, utilizando um estimulador de nervo periférico como guia. Inicialmente, procedeu-se à antisepsia cutânea da superfície destinada à anestesia locorregional com clorexidina aquosa a 2% e álcool 70%. O polo positivo (pinça jacaré) foi conectado à pele do paciente, utilizando gel condutor e álcool 70%, aproximadamente a 10 cm do ponto de inserção da agulha, na altura do cotovelo do membro torácico esquerdo. O polo negativo, atuando como cátodo, foi acoplado à agulha.

A inserção da agulha ocorreu pelo acesso axilar em sentido ventrocaudal, dorsal à margem cranial do músculo peitoral, entre o membro e a parede torácica e lateral à veia jugular externa (Figura 15). O limite caudal para a inserção da agulha foi a borda cranial da primeira costela, posicionando-a lateralmente à artéria axilar. O estimulador de nervos periféricos foi inicialmente configurado com uma corrente de 1,5 mA e frequência de 2 Hz, diminuindo-se gradualmente até a obtenção de contrações musculares com menos de 0,5 mA, visando manter a intensidade da resposta muscular por meio de movimentos suaves da agulha. Ao alcançar a resposta desejada com 0,5 mA, confirmou-se a ausência de resposta neuromuscular com 0,3 mA.

Neste ponto, utilizando uma seringa contendo 3,5 mg/kg de bupivacaína acoplada à agulha do neurolocalizador, realizou-se a aspiração para garantir que a agulha não estivesse inserida em um vaso sanguíneo. Posteriormente, administrou-se 0,1 a 0,2 ml de bupivacaína, confirmando a proximidade da agulha com o nervo através da quase imediata inibição da contratilidade muscular. Após confirmada a proximidade da agulha, iniciou-se a administração do volume total de 10 ml a uma velocidade de 10 segundos.

Para avaliar o sucesso do bloqueio foram utilizados os parâmetros de FC, FR e PA não invasiva, além da realização do reflexo interdigital com a paciente em plano anestésico superficial (estágio III entre plano I e II).

Figura 15 – Posicionamento para o bloqueio do plexo braquial pela via axilar guiado por neurolocalizador: A) Isolamento do músculo peitoral para identificação da área de inserção da agulha do neurolocalizador; B) Administração do anestésico local após confirmação da posição adequada da agulha.



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

O cirurgião então realizou o procedimento de osteossíntese de rádio e ulna com a colocação de placa em T e fixador externo com 2 pinos, não havendo intercorrências durante a cirurgia. O animal foi constantemente monitorado e teve os valores dos parâmetros vitais anotados. Sua monitoração contou com eletrocardiografia, FC, FR, percentual de saturação de oxihemoglobina ( $SpO_2$ ), mensuração do  $CO_2$  ao final da expiração ( $ETCO_2$ ), temperatura esofágica (TE), bem como por meio da pressão arterial não invasiva (PANI), foi possível mensurar a pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial média (PAM) e pressão arterial diastólica (PAD). Durante o procedimento anestésico, o paciente foi mantido em ventilação mecânica (VM) por pressão controlada a 11  $cmH_2O$ , utilizando uma mistura de gases, com uma relação inspiração/expiração (I:E) de 1:2 e uma pressão positiva ao final da expiração (PEEP) de 4  $cmH_2O$ . A ventilação foi ajustada para manter os níveis de  $ETCO_2$  entre 35 e 45  $mmHg$ , mantendo uma frequência respiratória de 17  $mpm$  (Figura 16). A tabela 19 mostra os parâmetros e valores monitorados ao longo das duas horas de duração do procedimento cirúrgico.

Figura 16 – Plataforma de anestesia configurada para fornecer ventilação mecânica, conforme a necessidade do paciente durante o procedimento de osteossíntese de rádio e ulna, incluindo o controle de fluxo de  $O_2$  e a administração de isoflurano.



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares, 2024.

Tabela 19 - Parâmetros avaliados durante a monitoração transanestésica do paciente submetido ao procedimento de osteossíntese de rádio e ulna.

MONITORAÇÃO TRANSANESTÉSICA								
HORA	FC	FR	PAS	PAD	PAM	ETCO <sub>2</sub>	SPO <sub>2</sub>	TEMP.
14:40	42	17	138	85	100	35	98	37.2
14:50	47	17	137	78	94	41	97	36.9
15:00	45	17	140	78	98	35	98	36.6
15:10	42	17	142	88	102	39	98	37.1
15:20	42	17	138	79	100	34	98	37.2
15:30	45	17	158	85	106	35	98	37.3
15:40	45	17	142	82	102	35	96	37.5
15:50	47	17	138	78	98	39	97	37.7
16:00	50	17	132	76	95	34	98	37.8
16:10	48	17	135	82	95	35	97	37.9
16:20	48	17	125	79	100	34	98	38
16:30	50	17	138	74	92	35	96	38.2
16:40	50	17	138	74	92	36	97	38.5

Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Após a conclusão do procedimento cirúrgico, tanto o fornecimento de anestésico inalatório quanto a infusão contínua foram interrompidos. O paciente foi extubado alguns minutos após o término do fornecimento de isoflurano. Além disso, foi realizada a bandagem do MTE e administrada dipirona (25 mg/kg, IV). O tempo total de recuperação foi de 20 minutos, contado a partir do desligamento do fornecimento de anestésico inalatório até a entrada no setor de internação.

Durante o período de internação, a analgesia foi mantida com dipirona (25mg/kg, IV, TID, por 4 dias), tramadol (3mg/kg, SC, TID, por 4 dias) e gabapentina (5mg/kg, VO, BID, por 4 dias). Além disso, foi prescrito meloxicam (0,1mg/kg, SC, SID, por 3 dias) e cefalotina (20 mg/kg, IV, TID, por 4 dias). Foi realizada a limpeza dos pontos da ferida cirúrgica com solução fisiológica, seguida da aplicação de pomada tópica a base de gentamicina + sulfanilamida + sulfadiazina + ureia + vitamina A (Vetaglós), administrada duas vezes ao dia para garantir uma cobertura adequada para a cicatrização.

Após 4 dias de internação, o paciente apresentou estabilidade clínica, mantendo-se alerta, com apetite e com todos os parâmetros dentro da normalidade para a espécie. Diante dessa evolução favorável, foi decidida a alta hospitalar. Foi recomendado o retorno em 25 dias para realização de radiografia de controle pós-operatório e agendamento para remoção do fixador externo em 30 dias.

No dia 30 do pós-cirúrgico, o animal retornou para revisão e radiografia controle para remoção do fixador externo. Durante o exame clínico, foi observada secreção purulenta e sanguinolenta drenando do fixador externo mais distal (Figura 17), e o paciente não apoiava o membro no chão. Foi coletada uma nova amostra de sangue para análises hematológicas, incluindo hemograma completo e perfil bioquímico sérico, os quais não apresentaram nenhuma alteração.

No exame radiográfico (Figura 18), observou-se radiolucência ao redor do pino mais distal do fixador externo e discreta radiolucência ao redor dos parafusos que ancoram a placa metálica. Adicionalmente, notou-se uma reação periosteal levemente irregular nessa região, sugerindo periostite ou osteomielite. O rádio esquerdo apresentou eixo ósseo alinhado, com a linha de fratura ainda visível na diáfise distal. Além disso, houve uma discreta reação periosteal levemente irregular na região média à distal da ulna esquerda, e de forma sutil (focal) na região proximal-lateral-caudal, também indicativa de periostite. Por fim, observou-se um aumento de volume nos tecidos moles na região do rádio e da ulna esquerdos, sugerindo um processo inflamatório ou infeccioso desses tecidos.

Figura 17 – Secreção purulenta e sanguinolenta (setas) observada durante revisão 30 dias pós-cirurgia de osteossíntese de rádio e ulna em um canino sem raça definida.



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares (2024).

Figura 18 – Exames radiológicos simples de cão submetido a procedimento de osteossíntese de rádio e ulna esquerdos em canino sem raça definida – Projeções: A) médio, lateral; B) crânio-caudal e C) crânio-caudal oblíqua.



Fonte: Instituto Hospitalar Veterinário da UCS (2024).

O cão foi então internado para preparação do procedimento de remoção do fixador externo, agendado para o dia seguinte e conduzido pelo mesmo cirurgião especializado em ortopedia. Durante a internação, foram administrados dipirona (25mg/kg, IV, BID, por 3 dias), tramadol (4mg/kg, SC, BID, por 3 dias), clindamicina (11mg/kg, IV, BID, por 3 dias), além da limpeza da ferida com solução fisiológica e aplicação de ataduras. O paciente seguiu um período de jejum alimentar de 8 horas.

Foi realizada uma nova avaliação pré-anestésica, na qual o animal não apresentou alterações nos parâmetros vitais, permitindo assim a continuidade do procedimento. Como MPA foram administrados dexmedetomidina (3ug/kg, IM), metadona (0,2mg/kg, IM) e cetamina (2mg/kg, IM), e 15 minutos após a aplicação da MPA foi estabelecido acesso venoso no membro anterior direito (veia cefálica). Posteriormente, o paciente foi transferido para a sala cirúrgica, onde foi realizada a indução anestésica com propofol (3mg/kg, IV) em bolus ao longo de dois minutos.

Após a perda do reflexo laringo-traqueal, o animal foi intubado com o auxílio de um laringoscópio, utilizando uma sonda orotraqueal de calibre 7,0 mm, e então conectado a um sistema de ventilação fechado, mantendo-se a ventilação espontânea com uma mistura de gases a 45ml/kg/min (59% de oxigênio, correspondendo a 371,7 ml/min, e 41% de ar comprimido, correspondendo a 258,3 ml/min, totalizando 630 ml/min).

Para a manutenção anestésica, foi empregado o protocolo PIVA (ANEXO H), que incluiu a manutenção do plano anestésico com isoflurano (inicialmente a 1% de volume), juntamente com infusões contínuas de remifentanil (12µg/kg/h) e cetamina (2mg/kg/h) por meio de bombas de infusão de seringa, e solução de cloreto de sódio 0,9% na taxa de 3ml/kg/h por meio de bomba de infusão de equipo. Em seguida, foram posicionados os eletrodos, o oxímetro, o termômetro esofágico e o manguito de pressão arterial, para monitorar o paciente de acordo com os mesmos padrões estabelecidos no procedimento anterior.

A retirada do fixador externo do MTE foi realizada em apenas 20 minutos, sem intercorrências. Após o procedimento, o paciente foi transferido de volta para o setor de internação, seguindo o mesmo protocolo terapêutico prescrito previamente à cirurgia. Após 3 dias de internação o paciente recebeu alta hospitalar, apresentando uma boa evolução na cicatrização da ferida cirúrgica e sem quaisquer complicações decorrentes da técnica cirúrgica utilizada.

### 3.2.3 Discussão

A ocorrência de fraturas é uma situação comum em cães e gatos, sendo frequentemente relacionada a atropelamentos (Chitolina, 2022). As fraturas do rádio e ulna são comuns em emergências envolvendo cães. Fraturas diafisárias nesses ossos, resultado de traumas, são particularmente observadas (Giglio *et al.*, 2007). Entre os métodos de fixação mais utilizados estão os fixadores esqueléticos externos, pinos intramedulares e cerclagens, devido à sua eficácia e custo acessível. A escolha entre essas técnicas, isoladamente ou em conjunto, é determinada pelo cirurgião, considerando a natureza da fratura (Fossum, 2019). No caso do paciente em questão, foram identificadas uma fratura completa e oblíqua na diáfise distal da ulna esquerda, com desalinhamento do eixo ósseo, e uma fratura completa e cominutiva na diáfise distal do rádio esquerdo, também com desalinhamento do eixo ósseo. Optou-se, portanto, pela fixação utilizando a associação de placa e fixador externo, o que se demonstrou efetivo no caso relatado.

A ALT, ou alanina aminotransferase, é uma enzima predominantemente citoplasmática que normalmente permanece intracelular, mas extravasa para a corrente sanguínea em casos de lesão celular. Embora seja comumente associada a danos hepáticos, é crucial considerar que a musculatura esquelética pode contribuir significativamente para os níveis séricos de ALT, uma vez que a massa muscular total é substancialmente maior que a hepática (Thrall *et al.*, 2007). No caso específico relatado, observou-se um aumento nos níveis de ALT acima do limite de referência (250 U/L) tendo como provável causa a lesão muscular esquelética no membro afetado, os quais posteriormente se normalizaram (ANEXO I).

A gabapentina foi prescrita para uso pré e pós-operatório com o objetivo de tratar a dor e reduzir o estresse do paciente, com uma dosagem de 5 mg/kg administrada por via oral, duas vezes ao dia. Este fármaco é comumente utilizado como adjuvante no controle da dor crônica e neuropática em cães, sendo altamente biodisponível nesta espécie. As doses iniciais recomendadas variam de 2,5 a 10,0 mg/kg, administradas por via oral a cada 8 ou 12 horas, com a possibilidade de aumento até 50 mg/kg, conforme indicado por Sontag (2017). Portanto, a escolha da gabapentina e a dosagem prescrita estão em conformidade com as diretrizes estabelecidas na literatura.

Para o procedimento de osteossíntese, foi utilizada uma MPA composta pela associação de dexmedetomidina (3µg/kg) e metadona (0,3mg/kg). Na prática veterinária, os agonistas dos receptores  $\alpha_2$ -adrenérgicos, como a dexmedetomidina, são frequentemente combinados com opioides, como a metadona, para potencializar os efeitos analgésicos e sedativos, sem provocar alterações significativas nas variáveis cardiorrespiratórias (Cardoso, 2014), o mesmo demonstrou-se eficaz para o controle de dor, estresse e sedação do paciente.

A dexmedetomidina pode causar efeitos cardiovasculares dose-dependentes, como vasoconstrição periférica transitória, bradicardia, hipertensão e diminuição do débito cardíaco. Esta vasoconstrição transitória resulta em um aumento inicial da PA, seguido por uma normalização ou queda abaixo dos valores basais (Tomás, 2024). No caso em questão, observou-se bradicardia devido à vasoconstrição periférica, com aumento da PA sistólica, diastólica e média, caracterizando uma hipertensão transitória associada à administração de agonistas dos receptores  $\alpha_2$ -adrenérgicos. A FC permaneceu abaixo dos valores normais para a espécie, mas estável durante todo o procedimento, com média de 45 bpm, sem alterações no eletrocardiograma e com a onda pletismográfica da oximetria de pulso mantendo-se dentro dos parâmetros vitais normais para raça e espécie.

Para o procedimento de retirada do fixador externo, na MPA foi associado a cetamina (2mg/kg) juntamente com a dexmedetomidina (3ug/kg) e metadona (0,2mg/kg). Como podemos observar na literatura, a cetamina, um anestésico dissociativo, promove eficaz analgesia em doses mais baixas devido à sua ação como antagonista do receptor N-metil-D-aspartato (NMDA), podendo também ajudar a reduzir o processo inflamatório no pós-operatório do paciente (Fontanela *et al.*, 2018). Neste caso, a cetamina foi escolhida e combinada devido à sua capacidade de proporcionar analgesia em doses sub-anestésicas, potencializando os efeitos analgésicos de outros medicamentos utilizados no pós-operatório (Lopes, 2015).

Para a indução anestésica, foi utilizado propofol (3mg/kg) administrado lentamente. O propofol é um anestésico injetável de alta qualidade, que induz a perda de consciência de forma suave e eficaz (Berry, 2017). A velocidade de aplicação do propofol é um fator importante em produzir uma indução anestésica suave com a menor quantidade de fármaco possível (Oliveira, 2019). A escolha do propofol está de acordo com a literatura, uma vez que suas características o tornam frequentemente um agente desejável para induzir e manter a anestesia, tanto em pacientes humanos quanto em pacientes veterinários. Estas características incluem um rápido início de ação, curta duração, metabolização hepática e extra-hepática rápida, além da ausência de metabólitos biologicamente ativos (Vago *et al.*, 2020), fatores observados no caso relatado.

No primeiro procedimento (osteossíntese), foi realizada analgesia multimodal por meio de infusão contínua de remifentanil (15µg/kg/h), juntamente com a associação de dexmedetomidina e cetamina (CETODEX – 3 ml/kg/h). Já no segundo procedimento (retirada do fixador externo), foram administradas infusões contínuas de remifentanil (12µg/kg/h) e cetamina (12mg/kg/h). As infusões contínuas asseguram que a concentração plasmática dos fármacos infundidos permaneça constante, mantendo assim o plano anestésico estável. Além de funcionar como adjuvantes no controle da dor, podem reduzir a necessidade de outros anestésicos, como o isoflurano, e atuar no equilíbrio hemodinâmico do paciente, garantindo estabilidade durante o período perioperatório. Adicionalmente, ajudam a prevenir o surgimento de dores no pós-operatório, facilitando um retorno anestésico mais tranquilo (Rezende, 2023), como podemos observar no caso em questão.

A VM é um conjunto de métodos de suporte ventilatório destinados a pacientes com comprometimento da função respiratória. No entanto, sua aplicação pode acarretar complicações, incluindo pneumonia, hipotensão, lesões pulmonares secundárias à ventilação,

traqueíte e barotraumas (Aidar, 2020). O objetivo principal da VM é garantir uma oxigenação adequada e aliviar total ou parcialmente o trabalho respiratório do paciente. Durante a ventilação pulmonar, a distribuição do trabalho entre o ventilador e o paciente depende de vários fatores, como o modo de ventilação, as características do ventilador, os parâmetros ajustados durante a ventilação e o uso de bloqueadores neuromusculares (Borges, 2011; Carvalho *et al.*, 2007). A pressão positiva ao final da expiração (PEEP) é uma característica importante da VM, pois mantém um fluxo de ar ao final da expiração, minimizando a ocorrência de atelectasias (Aidar, 2020). O modo controlado a pressão pode ser reconhecido como a modalidade ventilatória mais eficaz para pacientes com hipoxemia e incapacidade de manter uma ventilação espontânea, oferecendo vantagens como melhora da oxigenação, volume corrente adequado e prevenção de lesões no tecido pulmonar. Na ventilação controlada a pressão (VCP), a pressão nas vias aéreas é mantida constante, enquanto o volume é ajustado conforme necessário, proporcionando estabilidade hemodinâmica e conforto para o paciente devido à redução do esforço inspiratório (Borges, 2011). No presente caso, durante o procedimento anestésico para realização de osteossíntese (primeiro procedimento), o paciente foi mantido em VM por pressão controlada a 11 cmH<sub>2</sub>O, com PEEP de 4 cmH<sub>2</sub>O e frequência respiratória de 17 mpm. Este protocolo está alinhado com as diretrizes da literatura e demonstrou resultados satisfatórios, mantendo o paciente adequadamente ventilado durante o procedimento.

O isoflurano é comumente empregado como anestésico inalatório em animais de pequeno porte devido à sua segurança e eficácia. Caracterizado por uma baixa taxa de metabolismo e um perfil de arritmia mínima, é especialmente adequado para cirurgias prolongadas. Sua rápida indução e recuperação anestésica são atribuídas à sua baixa solubilidade no sangue (Rezende, 2023). A manutenção da anestesia em ambos os procedimentos foi efetuada com isoflurano, administrado em doses precisas e constantes para manter o paciente em um plano anestésico estável, sendo observado que as doses necessárias foram relativamente baixas. Durante a recuperação anestésica de ambos os procedimentos, o paciente voltou a apresentar reflexos palpebrais e de deglutição após aproximadamente 5 minutos do término da cirurgia, e observou-se um retorno tranquilo, suave e sem excitação.

A analgesia multimodal, ou balanceada, refere-se à administração simultânea de fármacos de duas ou mais classes farmacológicas, ou à aplicação de duas ou mais modalidades para alcançar o controle da dor de forma aditiva e sinérgica (Greene, 2004). Em procedimentos cirúrgicos distais à articulação escápulo-umeral, pode-se associar o bloqueio de plexo braquial

com o objetivo de potencializar a anestesia (Bednarski, 2017), intuito realizado no procedimento relatado, que proporcionou uma analgesia efetiva e de qualidade com o uso de infusões contínuas de analgésicos, anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) e bloqueio local no plexo braquial. O bloqueio do plexo braquial é uma prática comum em cães submetidos a intervenções cirúrgicas no membro torácico, visando proporcionar analgesia local e melhorar o conforto do paciente, ao mesmo tempo em que reduz a necessidade de anestésicos inalatórios, resultando em uma diminuição na quantidade de fármacos necessários para manter a anestesia durante o procedimento. No caso descrito, o bloqueio do plexo braquial foi realizado por meio do acesso axilar, técnica que oferece bloqueio sensorial e motor abrangendo desde o terço médio do úmero, incluindo cotovelo e carpo, assim como os tecidos moles e ósseos do braço, antebraço e mão, inclusive a pele (Mosing *et al.*, 2010; Klaumann, 2013).

Várias técnicas foram descritas em cães para realizar o bloqueio do plexo braquial. A maioria desses bloqueios anestésicos locais é realizada às cegas, baseando-se em um conhecimento sólido de anatomia; no entanto, é relativamente comum ocorrer falhas no bloqueio (Futema *et al.*, 2002). Como alternativa, a localização precisa do plexo para o bloqueio pode ser alcançada utilizando estimuladores de nervos periféricos (ENP) ou ultrassonografia (Campoy *et al.*, 2017). Os ENP são aplicáveis em praticamente todos os tipos de anestésias locorreionais, e o anestesologista deve estar familiarizado com as respostas motoras esperadas para cada nervo estimulado. Quando utilizados corretamente (em termos de intensidade e duração da corrente elétrica), os ENP estão associados a uma taxa mais alta de bloqueios anestésicos bem-sucedidos, além de reduzir a necessidade de fármacos e minimizar as intoxicações por excesso de anestésico local (Otero *et al.*, 2018). No caso relatado, optou-se pela neuroestimulação, o que contribuiu para uma localização mais precisa do plexo braquial.

Para a localização dos nervos do plexo braquial, utilizou-se o neurolocalizador DL250 da DeltaLife (Figura 19). A utilização do neuroestimulador/neurolocalizador é amplamente reconhecida como o "padrão-ouro" entre os instrumentos auxiliares para a localização de nervos periféricos (Gomes, 2012). No entanto, o sucesso na realização de bloqueios de nervos periféricos está sujeito a várias limitações, incluindo os equipamentos utilizados, como o neuroestimulador e/ou o ultrassom, a agulha do neuroestimulador e seu custo, além do conhecimento necessário para realizar as técnicas com esses dispositivos (Campoy *et al.*, 2017).

Figura 19 - Neurolocalizador DL250 da DeltaLife empregado para o bloqueio do plexo braquial em um cão durante o procedimento cirúrgico de osteossíntese de rádio e ulna.



Fonte: Maria Luiza Grácia Tavares, 2014.

Para preparar e posicionar o paciente, inicia-se com a administração de anestesia geral ou sedação profunda. O paciente é então colocado em decúbito lateral, com o membro a ser bloqueado para cima. Realiza-se a tricotomia da região do pescoço e prepara-se a área de punção com solução antisséptica. Em seguida, o eletrodo positivo é posicionado sobre a pele e a linha de extensão da agulha é purgada com a solução a ser instilada (Otero *et al.*, 2018). No caso apresentado, todos esses passos foram seguidos rigorosamente, exceto pelo posicionamento do paciente, que foi preferencialmente em decúbito dorsal para melhor acesso à região axilar pela anestesista.

A corrente estimuladora inicial de 1,5 a 2 mA (com frequência de 2 Hz e duração de pulso de 0,1 ms) é aplicada enquanto a agulha é introduzida. Após obter a resposta muscular desejada, a intensidade da corrente estimuladora é gradualmente reduzida e a agulha é movida suavemente até que a mesma resposta muscular seja alcançada com 0,5 mA. Após confirmar a resposta muscular desejada e verificar a ausência de resposta com 0,2 mA, é confirmada a posição extravascular da agulha e a ausência de resistência à aplicação. Em seguida, a solução anestésica é infiltrada (Klaumann, 2013). No paciente em questão, a corrente estimuladora inicial foi de 1,5 mA. Esta foi aplicada enquanto a agulha era inserida até que a resposta muscular característica fosse observada: contração do músculo e flexão do cotovelo. Após alcançar a resposta muscular desejada, a intensidade da corrente estimuladora foi gradualmente reduzida e a agulha foi movida suavemente até que a mesma resposta muscular fosse obtida

com 0,3 mA. Após confirmar a posição extravascular da agulha e a ausência de resistência à aplicação, a solução anestésica foi infiltrada, conforme descrito na literatura.

Os anestésicos locais (AL) são substâncias que têm a capacidade de reduzir a sensibilidade, a motricidade e a função autonômica, bloqueando a geração e propagação do potencial de ação em tecidos eletricamente excitáveis (Klaumann, 2013). O fármaco escolhido para a técnica foi a bupivacaína (3,5mg/kg). A bupivacaína é recomendada para procedimentos de longa duração e quando se espera que a dor se prolongue após o procedimento (Saliba, 2011). A dose máxima de bupivacaína para cães não deve exceder 4 mg/kg, pois quanto maior a dose injetada, maior será a absorção sistêmica (Otero *et al*, 2018). Em geral, a absorção varia dependendo do local de aplicação, sendo maior em regiões mais vascularizadas e diminuindo na seguinte ordem: região intercostal, caudal, epidural, plexo braquial, isquiático/femoral. Portanto, as doses de cada anestésico variam para cada região, a fim de evitar níveis séricos que possam causar toxicidade (Massone, 2019). A bupivacaína foi escolhida por suas características de longa duração, sendo eficaz no controle da dor durante as duas horas de transoperatório e no pós-operatório imediato.

Um fator importante, com uma correlação direta com lesões neurológicas durante o procedimento de bloqueio do plexo braquial, é o tipo de agulha utilizada, que considera seu tamanho, calibre, ângulo e tipo do bisel (Otero *et al.*, 2018). Entre as complicações, há relatos de fibrilação ventricular após uma agulha estimuladora ter sido involuntariamente introduzida no tórax, e casos de pneumotórax 16 horas após o bloqueio do plexo braquial em um cão de 23 kg usando uma agulha de 150 mm, destacando a importância de selecionar o comprimento adequado da agulha e fazer medições apropriadas para evitar punções intratorácicas (Moreira, 2022). Normalmente, as agulhas com bisel curto são preferidas por proporcionarem uma punção transdérmica fácil, melhor discernimento ao ultrapassar a fáscia e maior precisão no local de aplicação do anestésico. Para a realização da técnica em animais de pequeno porte, até 20 kg, são necessárias agulhas unipolares 21G x 2 (Otero *et al.*, 2018), assim como a utilizada no caso em questão. Durante a manipulação óssea, não houve alteração nos parâmetros fisiológicos, demonstrando a eficácia do bloqueio regional sem a necessidade de resgate analgésico, além de apresentar redução da necessidade intraoperatória de isoflurano e da dor durante o período pós-operatório.

### 3.2.4 Conclusão

Fraturas traumáticas são comuns na medicina veterinária, frequentemente exigindo tratamento cirúrgico para redução. Especificamente no caso de fraturas no membro anterior, como as do rádio e ulna, o bloqueio do plexo braquial surge como uma alternativa eficaz para proporcionar analgesia tanto no pré quanto no pós-operatório. A utilização do neurolocalizador para guiar o bloqueio demonstrou-se satisfatória, evidenciada pela cessação das contrações musculares durante a aplicação do anestésico local, o que indica um adequado bloqueio nervoso. Adicionalmente, a incorporação de infusões contínuas de fármacos analgésicos como adjuvantes contribuiu para uma analgesia de maior qualidade, complementando o efeito do bloqueio regional. Pode-se concluir que o protocolo de anestesia multimodal empregado neste caso foi seguro, conforme evidenciado pelas mínimas alterações fisiológicas observadas no paciente no período perioperatório. Além disso, a ausência de complicações significativas durante os procedimentos e a recuperação tranquila e sem intercorrências do paciente após a cirurgia atestam a eficácia e a segurança das estratégias adotadas.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular obrigatório em anestesiologia veterinária foi um ponto crucial para o crescimento profissional e pessoal. Durante esse período, a oportunidade de observar diferentes técnicas utilizadas por médicos veterinários em uma variedade de procedimentos cirúrgicos foi fundamental para a conclusão do curso de medicina veterinária. Além de aprimorar os conhecimentos técnicos adquiridos ao longo da graduação, essa experiência promoveu uma integração valiosa entre a teoria e sua aplicação prática. A vivência ao lado de profissionais experientes, com diferentes abordagens e técnicas, desempenhou um papel importante no desenvolvimento de um sólido senso profissional, incentivando a busca contínua pelo aprimoramento do conhecimento.

A escolha cuidadosa do local de estágio desempenhou um papel fundamental para uma experiência prática bem-sucedida. Ao optar por uma clínica escola reconhecida por sua infraestrutura exemplar, foi possível contar com um ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades práticas essenciais. Além disso, a interação com uma equipe multidisciplinar de profissionais e colegas no campo da medicina veterinária contribuiu significativamente para fortalecer as relações interpessoais e aprimorar o trabalho em equipe.

Em relação à casuística, no bloco 46, foi observada uma predominância de procedimentos cirúrgicos em caninos fêmeas, principalmente relacionados ao sistema geniturinário e da glândula mamária. Por outro lado, no bloco 47, houve uma predominância de felinos fêmeas, com todos os procedimentos realizados consistindo em castração eletiva.

Durante o estágio, também foi possível estudar em detalhes as anestésias locorreionais, uma técnica de notável interesse profissional. Considerando os dois casos relatados, destaca-se a eficácia do protocolo anestésico multimodal adotado. A inclusão de infusões contínuas de fármacos analgésicos como adjuvantes, juntamente com o emprego de técnicas de bloqueio locorreional, teve um papel significativo na minimização dos riscos associados à anestesia e na promoção de uma recuperação mais rápida do paciente. Em resumo, os resultados apresentados nos dois casos demonstram a eficácia e a segurança das abordagens adotadas, destacando a relevância da abordagem multidisciplinar e personalizada no manejo anestésico de pacientes com diversas condições clínicas.

## REFERÊNCIAS

- AIDAR, E. S. A. *et al.* **Parâmetros hemodinâmicos e ventilatórios em coelhos anestesiados com isoflurano, submetidos à ventilação controlada à pressão com ou sem PEEP.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 72, p. 843-852, 2020.
- AHMED, A. *et al.* **Reflex circulatory responses after three stages of nasotracheal intubation and two stages of orotracheal intubation: a comparative study.** Asian Journal of Medical Sciences, v. 8, n. 5, p. 41-47, 2017.
- BEDNANRSKI, R.M., **Anestesia e analgesia para espécies domésticas (cães e gatos) In:** LUMB & JONES Anestesiologia e analgesia em veterinária. 5ªed. Rio de Janeiro: Editora Roca, 2017 p.2387- 2412.
- BHALLA, R. J.; LEECE, E. A. **Pneumothorax following nerve stimulator-guided axillary brachial plexus block in a dog.** Veterinary Anaesthesia and Analgesia, v. 42, n. 6, p. 658-659, 2015.
- BRAGA, S.M. **Uso de fármacos agonistas dos receptores  $\alpha$ -2 adrenérgicos em Medicina Veterinária. 2012.** Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade de Goiás, Goiânia, 2012.
- BORGES, P. A. *et al.* **Diferentes frações inspiradas de oxigênio em coelhos hipovolêmicos anestesiados com propofol e submetidos à ventilação mecânica.** Ciência Rural, v. 41, p. 1960-1966, 2011.
- CAMPOY, L.; READ, M.; PERALTA, S. **Técnicas de Anestesia Local e Analgesia em Cães e Gatos.** In: GRIMM, K. A. *et al.* LUMB & JONES Anestesiologia e Analgesia em Veterinária. 5ªed. Rio de Janeiro: Editora Roca, 2017. p. 821 – 849
- CARDOSO, C. G. *et al.* **Cardiorespiratory, sedative and antinociceptive effects of dexmedetomidine alone or in combination with methadone, morphine or tramadol in dogs.** Veterinary anaesthesia and analgesia, v. 41, n. 6, p. 636-643, 2014.
- CARREGARO, A.B. **Medicação pré-anestésica.** In: MASSONE, F. Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e técnicas. 7. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. Cap. 3, p. 19.
- CARROLL, G. L. Preparo pré-operatório. In: CARROL, Gwendolyn L. **Anestesia e Analgesia de Pequenos Animais.** Barueri, SP: Manole, 2012. cap. 4, p. 73.
- CARVALHO, C. R. R.; TOUFEN JUNIOR, C.; FRANCA, S. A. **Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias.** Jornal brasileiro de pneumologia, v. 33, p. 54-70, 2007.
- CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia Intravenosa.** In: MASSONE, Flavio. Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. cap. 6, p. 37-42

CHITOLINA, T. *et al.* **Fraturas apendiculares em cães e gatos: casuística.** *Ciência Animal*, v. 32, n. 1, p. 45-54, 2022.

COLVEERO, A.C.; RAUBER, J.S.; RIPPLINGER, A.; WRZENSINSKI, M.; SCHWAB, M.L.; PIGATTO, A.; FERRARIN, D.A.F.; MAZZANTI, A. **Doenças neurológicas e ortopédicas em cães e gatos submetidos à fisioterapia.** Repositório digital da UFMSA. 2020.

CORTOPASSI, Silvia Renata Gaido. Anestesia intravenosa. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas**, 2019.

CHANQUETTE, M. V. M. *et al.* O uso do Remifentanil na Anestesiologia Veterinária. **Encontro Acadêmico de Produção Científica de Medicina Veterinária**, 2022.

DE LIMA, Y. P. B.; QUEIROGA, I. M. B. N.; DE BARROS, V. R. P. **Otite externa bilateral recorrente em cão causada por Staphylococcus aureus e Proteus mirabilis—relato de caso.** 2022.

DE OLIVEIRA, F. A.; OLESKOVICZ, N.; DE MORAES, A. N. **Anestesia total intravenosa em cães e gatos com propofol e suas associações.** *Revista de Ciências Agroveterinárias*, v. 6, n. 2, p. 170-178, 2014.

DE OLIVEIRA, V. T. Ablação total do conduto auditivo em cão com otite crônica. **Ciência Animal**, v. 30, n. 2, p. 25-32, 2020.

DE SOUZA, B. C. *et al.* **Protocolo anestésico na amputação de membro pélvico de cão: relato de caso Anesthetic protocol in dog pelvic limb amputation: case report.** *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 11, p. 106595-106607, 2021.

DOHERTY, T.; VALVERDE, A.; REED, R. A. **Manual of equine anesthesia and analgesia.** Oxford, UK: Blackwell publishing, 2006.

DYCE, K. M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G.; **Tratado de anatomia veterinária.** 4ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p1-1714, 2010.

FANTONI, D. T. **Anestesia no cardiopata.** *In:* FANTONI, D. T. & CORTOPASSI, S. R. *Anestesia em Cães e Gatos.* São Paulo: Roca, 2016. cap. 30, p. 295-319.

FANTONI, D. T. *et al.* **Anestésicos inalatórios.** *In:* SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M (Ed). *Farmacologia aplicada à medicina veterinária.* 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 119-131.

FEIJÓ, F. S. *et al.* **Doença periodontal em cães e gatos-abordagem clínica Periodontal disease in dogs and cats-clinical approach.** *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 1, p. 7882-7894, 2022.

- FILLMANN, P. V. *et al.* **Bloqueio de plexo braquial em canino: relato de caso Canine brachial plexus block: case report.** Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 10, p. 94911-94923, 2021.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais.** 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- FUTEMA, F. **Avaliação pré-anestésica.** In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. (org.). Anestesia em Cães e gatos. 2. ed. São Paulo: Roca, 2016. cap. 5, p. 73-82.
- FUTEMA, F. *et al.* **A new brachial plexus block technique in dogs.** Veterinary Anaesthesia and Analgesia, v. 29, n. 3, p. 133-139, 2002.
- GIGLIO, R.F; STERMAN, F.A; FONSECA, P.A.C.B.C; UNRUH, S.M; SCHMAEDECKE, A; FERRIGNO, C.R.A. **Estudo retrospectivo de radiografias com fraturas rádio e ulna em cães.** Braz. J. vet. Res. anim. Sci., São Paulo, v. 44, suplemento, p. 122-124, 2007.
- GOBBATO, B.M. *Et al.* **Degeneração mixomatosa da valva mitral em cães - Relato de caso.** In: XII Mostra de Iniciação Científica e Extensão Comunitária e XI Mostra de Pesquisa de Pós-Graduação IMED 2018.
- GOMES, J.A.A. **Prilocaína e lidocaína, administrados com orientação do estimulador de nervo periférico, no bloqueio de plexo braquial, em cães.** 67 f. - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2012.
- GONÇALVES, T. P.; ATAN, J. B. C. D.; CAVALCANTI, P. S D.; MENDES, F. L. F.; JORGE, S. F.; BASTOS, C. F. A. **Controle da dor transoperatória com uso de opióides de curta duração em cães e gatos - revisão de literatura.** Editora UNIFESO. v. 2, n.1, (2021).
- GRETHER, A. **Considerações anestésicas para realização da cirurgia de facoemulsificação em cães.** Repositório da Universidade Estadual Paulista - UNESP, 2010.
- GRUBB, T. *et al.* **AAHA anesthesia and monitoring guidelines for dogs and cats.** Journal of the American Animal Hospital Association, v. 56, n. 2, p. 59-82, 2020.
- GUSSO, A. B.; LAZAROTO, E. S. **Degeneração mixomatosa valvar: Revisão bibliográfica.** Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG, v. 4, n. 1, 2021.
- HARVEY, R.C.; ETTINGER, S. J. **Cardiovascular Disease.** In: Tranquili, W. *et al.* Veterinary Anesthesia and analgesia; Lumb & Jones. 40 ed. Australia. Ed. Black Well Publishing, 2007. cap. 36, p. 891-897.
- HELAYEL, P. E.; CONCEIÇÃO, D. B.; OLIVEIRA, G. R. **Bloqueios nervosos guiados por ultra-som.** Revista Brasileira de Anestesiologia, v. 57, p. 106-123, 2007.
- JERICÓ, M. M; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos.** 1.ed. Editora Roca. Rio de Janeiro – RJ. v.1, no2, p.1054-1073, 1082-1098, 1162-1174, 2014.

- JOUBERT, K. E. **Electrical nerve stimulation as an aid to the placement of a brachial plexus block: clinical communication.** Journal of the South African Veterinary Association, v. 73, n. 4, p. 216-218, 2002.
- JULIAO, G. H.; ABIMUSSI, C. J. X. **Uso de dexmedetomidina em Medicina Veterinária: revisão de literatura.** Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP / Journal of Continuing Education in Animal Science of CRMV-SP. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 17, n. 1, p.26-32, 2019.
- KLAUMANN, P. R. *et al.* Anestésicos locais. KLAUMANN, P. R. OTERO, P. E. **Anestesia Locorregional em Pequenos Animais.** 1. ed. São Paulo Roca, Cap. 2. p. 35-37, 2013.
- KLEIN, B. G. Seção VII, Fisiologia renal. *In: Cunningham tratado de fisiologia veterinária.* 5ª ed. Rio de Janeiro. Elsevier editora ltda, 2014. Cap. 41.
- KONIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido.** 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- LEITZKE, A. V. S. *et al.* **Anestesia de gatas submetidas à ovariohisterectomia em clínicas veterinárias sociais.** Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 4, p. 2217-2231, 2024.
- LERVIK, A. *et al.* **The influence of a continuous rate infusion of dexmedetomidine on the nociceptive withdrawal reflex and temporal summation during isoflurane anaesthesia in dogs.** Veterinary Anaesthesia and analgesia, v. 39, n. 4, p. 414-425, 2012.
- LIBARDONI, R. N. **Doenças ortopédicas de etiologia traumática do sistema locomotor de cães: 1200 casos (2004-2013).** Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.
- LOPES, M. R. R. *et al.* **Avaliação da eficácia da cetamina em associação com a metadona na analgesia intra e pós-cirúrgica em ovariohisterectomias eletivas de cadelas.** 2015. Dissertação de Mestrado.
- MARQUES, M. G. *et al.* **Effect of a constant rate infusion of remifentanil hydrochloride on left ventricular systolic and diastolic function in propofol-anesthetized dogs.** American journal of veterinary research, v. 79, n. 12, p. 1261-1267, 2018.
- MARTINS, I. F. S. *et al.* **Anestesia em animais cardiopatas: Do pré ao pós-operatório- Revisão de literatura.**
- MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas.** 7a ed. Editora: Guanabara Koogan, 2019.
- MENEGHETTI, T. M.; OLIVA, V. N. L. **Anestesia em cães cardiopatas.** Medvep Revista Científica de Medicina Veterinária de Pequenos Animais, v. 8, p. 194-199, 2010.
- MILANI, T. **Ablação de conduto auditivo vertical em cão com otite crônica.** **Revista Inovação: Gestão e Tecnologia no Agronegócio,** v. 2, 2023.

- MOREIRA, G. S. S.; DE OLIVEIRA, R. C.; JÚNIOR, S. T. A. **Bloqueio do plexo braquial em cães: revisão de literatura.** Revista Agroveterinária do Sul de Minas-ISSN: 2674-9661, v. 4, n. 1, p. 115-126, 2022.
- MOSING, M.; REICH, H.; MOENS, Y. **Clinical evaluation of the anaesthetic sparing effect of brachial plexus block in cats.** Veterinary anaesthesia and analgesia, v. 37, n. 2, p. 154-161, 2010.
- NELSON, R.; COUTO, G.C. **Medicina interna de pequenos animais.** 5.ed. Editora Guanabara Koogan. S.A. Elsevier. Rio de Janeiro – RJ. v.1, nº5, p.1-95, 115-129, 2015.
- NORTHRUP, N.; GIEGER, T. **Tumors of the skin, subcutis and other soft tissues.** Cancer management in small animal practice, p. 299-332, 2010.
- OLIVEIRA, R. L. S. *et al.* **Dexmedetomidina associada a nalbufina, butorfanol ou metadona: comparação da sedação, influência sobre a dose de indução anestésica do propofol e na reação a cateterização venosa com ou sem o uso do creme EMLA em gatos.** Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de pós-graduação em medicina veterinária – Patologia e Ciências Clínicas, 2019.
- OTERO, P. E.; PORTELA, D.A. **Anestesia regional em animais de estimação.** Editora MedVet., p.379- 386, 2018.
- PERKWSKI, S. Z.; OYAMA, M. A. **Fisiologia e administração anestésica em pacientes com doenças cardiovascular.** In: GRIMM, K.A. *et al.* Lumb&Jones Anestesiologia e analgesia em veterinária. Rio de Janeiro: Roca, 2017, 5 ed. cap.26 p. 1469-1512.
- REZENDE, E. M. **Protocolo anestésico para cirurgia ortopédica de estabilização e fixação da região atlantoaxial em cão—estudo de caso.** Tópicos em Anestesiologia Veterinária, 2023.
- SALIBA, R.; HUBER, R.; PENTER, J. D. **Controle da dor em pequenos animais.** Semina: Ciências Agrárias, v. 32, n. 4Sup1, p. 1981-1988, 2011.
- SCARPARO, V. A.; GORCZAK, R.; VALANDRO, M. A. **Anestesia em pacientes de risco: uma abordagem anestésica aos pacientes cardiopatas, nefropatas, hepatopatas, pediátricos e senis.** Revista Veterinária Em Foco, v. 17, n. 2, 2020.
- SKELDING, A. *et al.* **Anatomical characterization of the brachial plexus in dog cadavers and comparison of three blind techniques for blockade.** Veterinary anaesthesia and analgesia, v. 45, n. 2, p. 203-211, 2018.
- STATHOPOULOU, T. *et al.* **Description of a new approach for great auricular and auriculotemporal nerve blocks: A cadaveric study in foxes and dogs.** Veterinary medicine and science, v. 4, n. 2, p. 91-97, 2018.
- SOARES, A. V.; BAÜMER, S. **Avaliação pré-anestésica, classificação quanto ao risco anestésico e preparo do paciente.** In: Anestesiologia veterinária, centro integrado de

anestesiologia UFSM – Universidade federal de Santa Maria – Centro de ciências rurais, departamento de clínica de pequenos animais. 3ª ed. Santa Maria. 2015. Cap. 4.

SONTAG, S. C. *et al.* **Utilização de gabapentina para manejo clínico de dor neuropática em cães-Relato de caso.** Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, v. 20, n. 4, p. 221-231, 2017.

TABOADA, F.M. **Blocks of the head.** Handbook of small animal regional anesthesia and analgesia techniques, p. 37-52, 2016.

THRALL, M.A.; WEISER, G.; ALLISON, R.L.; CAMPBELL, T.W. **Hematologia e Bioquímica Veterinária.** 1. ed. São Paulo: Roca., 2007. p.135.

VAGO, P.B.; SILVA, M.C. **Uso do propofol na anestesia intravenosa em equinos.** Ciência Animal, v.30, n.1, p.105-116, 2020.

VALENTE, F. S. *et al.* **Particularidades na contenção química e na anestesia de serpentes.** Veterinária em foco: revista de medicina veterinária. Canoas. Vol. 10, n. 2 (jan./jun. 2013), p. 210-221., 2013.

VAN WIJNSBERGHE, A. S. *et al.* **Effects of fentanyl–lidocaine–ketamine versus sufentanil–lidocaine–ketamine on the isoflurane requirements in dogs undergoing total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy.** Veterinary anaesthesia and analgesia, v. 47, n. 5, p. 595-603, 2020.

WAKOFF, T. I. *et al.* **Bupivacaína 0, 25% versus ropivacaína 0, 25% no bloqueio do plexo braquial em cães da raça Beagle.** Semina: Ciências Agrárias, v. 34, n. 3, p. 1259-1272, 2013.

WOLFE, T. M. *et al.* **Evaluation of a local anesthetic delivery system for the postoperative analgesic management of canine total ear canal ablation—a randomized, controlled, doubleblinded study.** Veterinary Anaesthesia and Analgesia, v. 33, n. 5, p. 328-339, 2006.

ZANNIN, D. **Anestesia total intravenosa em cadelas: avaliação de variáveis cardiovasculares e do requerimento anestésico do propofol utilizado na associação de remifentanil e dexmedetomidina [S. l.: s. n.], 2019.**

## ANEXO A – LAUDO EXAME CITOPATOLÓGICO DO RELATO DE CASO SOBRE BLOQUEIO DOS NERVOS AURICULOTEMPORAL E AURICULAR MAIOR PARA ABLAÇÃO TOTAL DO CONDUTO AUDITIVO EM UM CÃO CARDIOPATA



www.labcpm.com.br      atendimento@labcpm.com  
 (54) 3223.2959      (54) 9 9934.5992  
 Rua Garibaldi, 789, sala 103 \ Ed. Estrela Caxias do Sul/RS



Espécie: [REDACTED]: SRD	Data Entrada: 12/12/2023
Nome: 900193000911248 - Tutor: P. De C. Do Sul	Liberado em: 18/12/2023
Sexo: M      Idade: 10 Anos	Data Impressão: 18/12/2023
Procedência: IHVET UCS	Requisitante: [REDACTED]
Local de Entrega: Email	CRMV: 20141
	Nº do Exame: 23-04108-VCP

### Exame Citopatológico

• **Histórico clínico:** não informado

• **Suspeita clínica:** pólipos auriculares  
 • **Topografia:** intra-auriculares  
 • **Número de lâminas:** 3

• **Avaliação da amostra:** aceitável, pouco representativa

• **Microscopia (intra-auricular):** citologia com moderadas celularidade e viabilidade composta por células epiteliais dispostas em grupos coesos. Estas variam de cuboidais a poligonais, com aumento na relação núcleo-citoplasma, cromatina grosseira, nucléolos pouco evidentes. Moderadas anisocariose e anisocitose. Não são vistas figuras de mitose. Há também grande quantidade de material amorfo azulado, macrófagos contendo material granular enegrecido (intepretado com secreção ceruminosa) além de discreta quantidade de elementos sanguíneos em fundo de lâmina.

**DIAGNÓSTICO:**  
**SUGESTIVO DE NEOPLASIA EPITELIAL BENIGNA.**

• **Suspeita clínica:** hemangiossarcoma  
 • **Topografia:** face medial da região femoral MPD  
 • **Número de lâminas:** 4

• **Avaliação da amostra:** pouco representativa, insuficiente para diagnóstico

• **Microscopia (MPD):** citologia acelular composta exclusivamente por elementos sanguíneos, agregados plaquetários e ocasionais lamelas córneas.

**DIAGNÓSTICO:**  
**AUSÊNCIA DE CÉLULAS NEOPLÁSICAS.**

**Nota (lesão intra-auricular):** a observação de grupos coesos de células epiteliais com poucos critérios de malignidade associado a localização e aspecto macroscópico lesional descrito é sugestivo de adenoma de glândula ceruminosa. No entanto, recomenda-se estreita correlação clínica com os aspectos citológicos e biópsia excisional com análise histológica para diagnóstico definitivo.

**Nota 2 (MPD):** não foram vistas células neoplásicas nas lâminas remetidas para análise. A observação de elementos sanguíneos exclusivamente pode representar o método da coleta e não a verdadeira natureza da lesão. Além disso, o exame citológico por aspiração de neoplasias cutâneas de origem vascular, como hemangioma e hemangiossarcoma, pode resultar em amostras semelhantes às observadas nesse caso. Dessa forma, sugere-se correlação clínica e biópsia incisional/excisional para diagnóstico definitivo.

Exame conferido e liberado eletronicamente

Rafael Biundo Rosa  
 CRMV-RS 16736

## ANEXO B – LAUDO ECODOPPLERCARDIOGRAMA DO RELATO DE CASO SOBRE BLOQUEIO DOS NERVOS AURICULOTEMPORAL E AURICULAR MAIOR PARA ABLAÇÃO TOTAL DO CONDUTO AUDITIVO EM UM CÃO CARDIOPATA



**Eduardo Luckmann**  
Cardiologia Veterinária



**Eduardo Luckmann**  
Cardiologia Veterinária

<b>Nome do paciente:</b> _____	<b>Idade:</b> -	
<b>Sexo:</b> Macho	<b>Tutor:</b> Prefeitura de Caxias do Sul	
<b>Espécie:</b> Canina	<b>Local de atendimento:</b> IHVET UCS	
<b>Raça:</b> SRD	<b>Data:</b> 24/01/2024	
<b>Peso:</b> 20,100 kg	<b>Solicitante:</b> _____	

**LAUDO ECODOPPLERCARDIOGRAMA**

- Condição do paciente durante o exame: Em repouso, sob contenção.  
 - Frequência cardíaca: 72 - 106 bpm  
 - Ritmo: Irregular

**AValiação BIDIMENSIONAL**

**Valvas atrioventriculares:**

- **Mitral:** aspecto espessado e irregular. O estudo doppler colorido evidenciou insuficiência de grau discreto.
- **Tricúspide:** aspecto espessado e irregular. O estudo doppler colorido evidenciou insuficiência de grau importante.

**Valvas semilunares:**

- **Aórtica:** aspecto irregular. O estudo doppler colorido evidenciou fluxo normal.
- **Pulmonar:** aspecto irregular. O estudo doppler colorido evidenciou turbilhamento em seu interior e insuficiência de grau discreto.
- **Contratilidade segmentar:** hipocinesia do ventrículo esquerdo
- **Pericárdio:** aspecto normal
- **Aorta:** 20,7 mm (normal)
- **Átrio esquerdo:** 25,4 mm (normal)
- **RELAÇÃO AE/Ao:** 1,23 (Ref.: < 1,60)
- **Átrio direito:** aumento (avaliação subjetiva)
- **Ventrículo direito:** aumento (avaliação subjetiva)

**AValiação MODO M**

**Ventrículo esquerdo Método de Teicholz:**

- Septo interventricular em diástole: 9,5 mm (normal)
- Parede livre em diástole: 9,0 mm (aumento)

**Cavidade do Ventrículo esquerdo:**

- Diâmetro diastólico: 39,2 mm (limítrofe para aumento)
- Diâmetro sistólico: 33,8 mm (aumento)
- DIVEd normalizado: 1,62 (Ref.: < 1,70)
- Fração de ejeção: 30% (Ref.: > 60%)
- Fração de encurtamento: 14% (Ref.: 30 - 45%)
- Distância E-septo: 5,0 mm (Ref.: < 6,5 mm)

**DOPPLER ESPECTRAL**

- Velocidade máxima do fluxo pulmonar: 0,92 m/s	Gradiente: 3,4 mmHg
- Velocidade máxima do fluxo aórtico: 0,51 m/s	Gradiente: 1,0 mmHg
- Velocidade onda E mitral: 0,50 m/s	
- Velocidade onda A mitral: 0,34 m/s	
- Tempo de desaceleração da onda E mitral: 96 ms	
- E/A: 1,47 (normal)	
- Tempo de relaxamento isovolumétrico - TRIV: 38 ms (Ref.: 41 - 65 ms)	
- Relação E/TRIV: 1,31 (Ref.: < 2,2)	
- Velocidade máxima regurgitação tricúspide: 3,52 m/s	Gradiente: 49,6 mmHg

**DOPPLER TECIDUAL**

Parede lateral ânulo mitral

- Velocidade máxima onda S': 0,09 m/s
- Velocidade máxima onda E': 0,09 m/s
- Velocidade máxima onda A': 0,10 m/s

**COMENTÁRIOS**

Ecodopplercardiograma transtorácico.

**CONCLUSÃO**

Insuficiência valvar mitral de grau discreto, sem repercussão hemodinâmica.  
 Hipertrofia excêntrica do ventrículo esquerdo.  
 Insuficiência valvar tricúspide de grau importante, com repercussão hemodinâmica.  
 Alta probabilidade para hipertensão pulmonar.  
 Disfunção sistólica.  
 Disfunção diastólica tipo II (padrão pseudonormal).  
 Ritmo cardíaco irregular.  
 Alterações compatíveis com degeneração mixomatosa valvar tricúspide em estágio avançado.

Sugere-se controle ecodopplercardiográfico em 2 meses ou antes com a presença de sinais cardiopulmonares.

O resultado do presente exame deve ser correlacionado com o histórico clínico, exame físico e exames complementares, a critério do médico veterinário responsável.



**Eduardo Luckmann**  
Médico Veterinário Especializado em  
Cardiologia Veterinária  
CRMV-RS: 19496



**ANEXO C – FICHA ANESTÉSICA DO RELATO DE CASO SOBRE BLOQUEIO DOS NERVOS AURICULOTEMPORAL E AURICULAR MAIOR PARA ABLAÇÃO TOTAL DO CONDUITO AUDITIVO EM UM CÃO CARDIOPATA**



**INSTITUTO HOSPITALAR VETERINÁRIO**

COMPLEXO DE SAÚDE ANIMAL UCS

Ficha nº \_\_\_\_\_ Data 03.04.24

Procedimento Ablação de conduto auditivo

ASA I II III IV E

---

Paciente [Redacted]

Raça SRO

Anestesiologista \_\_\_\_\_

Cirurgião \_\_\_\_\_

Espécie Cão

Peso 40 kg

Clinico \_\_\_\_\_

Auxiliar \_\_\_\_\_

Sexo M

Idade idade

Tutor Professora

---

**AValiação PRÉ-ANESTÉSICA**

<b>Jejum</b>	<b>Estado</b>	<b>Dor</b>	<b>FC</b>	<b>FR</b>	<b>Mucosas</b>
Sim	Alerta	Sem dor			
Não	Tranquilo	Leve	<b>T°C</b>	<b>Hidratação</b>	<b>PA</b>
	Deprimido	Moderada			
	Excitado	Severa			
	Agressivo				

---

**MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA**

Fármaco	Dose	Via	Hora
<u>Metadona</u>	<u>0,4 0,2mg/kg</u>	<u>IV</u>	<u>13:30</u>
<u>Midazolam</u>	<u>0,8 0,2mg/kg</u>	<u>IV</u>	<u>13:30</u>
Fármaco	Dose	Via	Hora

**Manutenção**

• Inalatória isoflurano

Intravenosa \_\_\_\_\_

**Intubação**

• Sim Não

Nº sonda: 8,5

---

**INDUÇÃO**

Fármaco	Dose	Via	Hora
<u>Lidocaína</u>	<u>1mg/kg</u>	<u>IV</u>	<u>14:10</u>
<u>Propofol</u>	<u>3mg/kg</u>	<u>IV</u>	<u>14:10</u>
Fármaco	Dose <td>Via <td>Hora</td> </td>	Via <td>Hora</td>	Hora
Fármaco	Dose <td>Via <td>Hora</td> </td>	Via <td>Hora</td>	Hora

**Fluidoterapia**

SFO4

**Terapia apoio**

Ampicilina 20mg/kg

---

**ANALGESIA TRANSANESTÉSICA**

Fármaco	Dose	Via	Hora
<u>Buprenorfina</u>	<u>0,05mg/kg</u>	<u>IV</u>	<u>14:10</u>
<u>Lidocaína</u>	<u>0,5mg/kg</u>	<u>IV</u>	<u>14:10</u>
Fármaco	Dose <td>Via <td>Hora</td> </td>	Via <td>Hora</td>	Hora
Fármaco	Dose <td>Via <td>Hora</td> </td>	Via <td>Hora</td>	Hora

**ANESTESIA LOCORREGIONAL**

Fármaco	Dose	Via	Hora
<u>Buprenorfina</u>	<u>0,05mg/kg</u>	<u>IV</u>	<u>14:10</u>
<u>Lidocaína</u>	<u>0,5mg/kg</u>	<u>IV</u>	<u>14:10</u>
Fármaco	Dose <td>Via <td>Hora</td> </td>	Via <td>Hora</td>	Hora
Fármaco	Dose <td>Via <td>Hora</td> </td>	Via <td>Hora</td>	Hora

Observações \_\_\_\_\_

## ANEXO D – LAUDO EXAME ANATOMOPATOLÓGICO DO RELATO DE CASO SOBRE BLOQUEIO DOS NERVOS AURICULOTEMPORAL E AURICULAR MAIOR PARA ABLAÇÃO TOTAL DO CONDUTO AUDITIVO EM UM CÃO CARDIOPATA



www.labcpm.com.br

atendimento@labcpm.com

(54) 3223.2959

(54) 9 9934.5992

Rua Garibaldi, 789, sala 103 \ Ed. Estrela Caxias do Sul/RS



CNES 2239450



Espécie: Canino	Raça: SRD	Data Entrada: 04/04/2024
Nome: [REDACTED]		Liberado em: 15/04/2024
Sexo: M	Idade: Não informada	Data Impressão: 15/04/2024
Procedência: IHVET UCS		Requisitante: [REDACTED]
Local de Entrega: IHVET		CRMV: 016710
		Nº do Exame: 24-01527-VAP

### Exame Anatomopatológico

**Informações Clínicas:** Paciente apresentou estenose e espessamento do conduto auditivo direito. HD: neoplasia epitelial benigna.

#### Diagnóstico Histopatológico:

OTITE CRÔNICA COM ESTENOSE DE CONDUTO AUDITIVO, FORMAÇÃO DE PÓLIPOS AURAIS INFLAMATÓRIOS E ADENOMA CERUMINOSO

**Figuras mitóticas em 10 campos de maior aumento (2.37 mm<sup>2</sup>):** 0 figuras de mitose

**Invasão linfovascular:** não identificada

**Margem profunda:** livre

**Descrição microscópica (conduto auditivo direito):** observam-se áreas multifocais elevadas de aspecto polipoide de proliferação (hiperplasia) de glândulas sebáceas arranjadas em estruturas lobulares em torno de ductos sebáceos, com marcada acantose epidermal, intenso infiltrado inflamatório de neutrófilos, macrófagos, linfócitos e plasmócitos em derme superficial de forma perianaxial, além de intensa proliferação de tecido conjuntivo fibroso ricamente colagenizado em derme superficial e profunda predominantemente envolvendo a área de estenose do conduto auditivo. Há ainda área focal de proliferação neoplásica de células epiteliais bem delimitada e não encapsulada em derme superficial e profunda. As células se arranjam em estruturas tubulares frequentemente preenchidas por material amorfo anofílico sendo suportadas por moderado estroma fibroso. As células são cuboidais, com citoplasma eosinofílico bem delimitado, núcleos redondos, cromatina granular grosseira e nucléolos inconspícuos. Há leve anisocitose e anisocariose, e não foram observadas figuras de mitose.

**Nota:** Os achados histológicos observados associados ao aspecto macroscópico da lesão são indicativos de lesão crônica de provável associação à otite recorrente, resultando em estenose com fibrose, proliferação de anexos e inflamação mista, além de formação de múltiplos pólipos aurais inflamatórios e adenoma ceruminoso focal.

#### Exame Macroscópico:

**Orelha (pina auricular com ouvido médio):** fragmento de ouvido médio revestidos por pele hirsuta pigmentada, medindo 6,0 x 4,3 x 2,9 cm. Nota-se em ouvido externo superfície espessada com áreas nodulares acastanhadas de consistência dura, medindo 1,4 x 3,6 x 0,8 cm em conjunto. Ao corte, são brancas, sólidas e sem delimitação evidente. O fragmento exibe ainda acentuada estenose em conduto auditivo. Fragmentos representativos foram submetidos à descalcificação e após ao exame histológico.

**Legenda:** 1/2: Ouvido externo com mg profunda (aul) (2 F); 2/2: Conduto auditivo interno com mg profunda (azul) (4 F);

Exame conferido e liberado eletronicamente

Dr. Mathheus Viegas Bianchi  
 CRMV-RS 19347

**ANEXO E – LAUDO CULTURA BACTERIANA E ANTIBIOGRAMA DO RELATO DE CASO SOBRE BLOQUEIO DOS NERVOS AURICULOTEMPORAL E AURICULAR MAIOR PARA ABLAÇÃO TOTAL DO CONDUTO AUDITIVO EM UM CÃO CARDIOPATA**

		
<b>Nº OS: 159604</b>		<b>Data: 04/04/2024</b>
<b>Animal:</b> [REDACTED]	<b>Espécie:</b> Canina	<b>Raça:</b> Srd Canino
<b>Proprietário:</b> Prefeitura De Caxias Do Sul	<b>Telefone:</b>	<b>Sexo:</b> Macho
<b>Requisitante:</b> [REDACTED] CRMV-RS 16710	<b>Endereço:</b> Rua Francisco Getulio Vargas Nro: 1130 Petrópolis - Caxias do Sul	<b>Idade:</b> 15a 0m 0d
<b>Clínica:</b> Ivet Ucs		

**CULTURA BACTERIANA (AERÓBIOS)**

Material....: Secreção otológica  
 Metodologia: Cultivo em meio específico, fenotipagem e bioquímismo  
 Resultado..... Houve Crescimento Bacteriano

**ANTIBIOGRAMA**

Valores de Referência

**BACTÉRIA ISOLADA***Proteus mirabilis***FENÓTIPOS DE RESISTÊNCIA/PATOGENICIDADE:**

ESBL..... Negativo

Negativo

**Comentários sobre o microrganismo identificado**

De acordo com o CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute), o *Proteus mirabilis* apresenta resistência intrínseca a: colistina, polimixina B, nitrofurantoinas, tigeciclina e tetraciclina (doxiciclina).

**RESULTADO ANTIBIOGRAMA**

Amox. + Clavulanato..... Sensível  
 Cefadroxila..... Resistente  
 Cefalexina..... Resistente  
 Cefovecina..... Sensível  
 Ciprofloxacina..... Resistente  
 Cloranfenicol..... Resistente  
 Doxiciclina..... Resistente  
 Enrofloxacina..... Resistente  
 Florfenicol..... Sensível  
 Gentamicina..... Sensível  
 Marbofloxacina..... Resistente  
 Sulfa + Trimetoprima..... Resistente  
 Tobramicina..... Sensível

**Nota:**

Os antimicrobianos utilizados neste teste de sensibilidade foram selecionados especificamente em função do micro-organismo identificado e/ou do material recebido.

Assinado eletronicamente por: em 08/04/2024 14:58:43  
 MELISSA BOSSARDI - CRMV-RS 11519

**ANEXO F – LAUDO EXAMES LABORATORIAIS BIOQUÍMICOS EVIDENCIANDO ALTERAÇÃO EM ALT NO RELATO DE BLOQUEIO DO PLEXO BRAQUIAL GUIADO POR NEUROLOCALIZADOR PARA OSTEOSSÍNTESE DE RÁDIO E ULNA EM UM CANINO.**



**LABORATÓRIO PATOLOGIA CLÍNICA VETERINÁRIA  
INSTITUTO HOSPITALAR VETERINÁRIO (IHVET)  
COMPLEXO DE SAÚDE ANIMAL UCS**

Nome: [REDACTED]

Idade: 4 anos

Espécie: Canina

Raça: SRD

Sexo: Macho

Tutor: Prefeitura Municipal de Caxias do Sul

MV Requisitante: [REDACTED]

Clínica: IHVET – UCS

Material enviado: Sangue com e sem EDTA

Data de recebimento: 20/03/2024

Data de entrega do resultado: 20/03/2024

Nº do exame: 990

**BIOQUÍMICO**

Exame	Resultado	Valores de referência
Albumina.....	3,42 g/dL	2,6 – 3,3 g/dL
ALT (TGP).....	250 U/L	0 – 102 U/L
Creatinina.....	0,80 mg/dL	0,5 – 1,5 mg/dL
Fosfatase Alcalina.....	29 U/L	0 – 156 U/L
Globulinas.....	2,43 g/dL	2,7 – 4,4 g/dL
Proteínas Totais.....	5,85 g/dL	5,4 – 7,1 g/dL
Ureia.....	42,1 mg/dL	21 – 60 mg/dL

Metodologia: Mindray BS120®

OBS.: -

Há material disponível para inclusão de exames complementares, dentro do prazo de trinta dias.

**ANEXO G – FICHA ANESTÉSICA DO RELATO DE CASO SOBRE BLOQUEIO DO PLEXO BRAQUIAL GUIADO POR NEUROLOCALIZADOR EM CÃO SUBMETIDO À OSTEOSSÍNTESE DE RÁDIO E ULNA**



**INSTITUTO HOSPITALAR VETERINÁRIO**

COMPLEXO DE SAÚDE ANIMAL UCS

ta 22103124

FESTUEBA RADO ULNA

---

ASA    I        III    IV    E

---

Paciente	Espécie	Sexo
	C	m
Raça	Peso	Idade
SED	14kg	± 4
Anestesta	Clínico	Tutor
Cirurgião	Auxiliar	

---

**AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA**

<b>Jejum</b>	<b>Estado</b>	<b>Dor</b>	<b>FC</b>	<b>FR</b>	<b>Mucosas</b>
Sim	Alerta	Sem dor			
Não	Tranquilo	Leve			
	Deprimido	Moderada	<b>T°C</b>	<b>Hidratação</b>	<b>PA</b>
	Excitado	Severa			
	Agressivo				

---

**MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA**

Fármaco	Dose	Via	Hora
Dex 300119	0.03ml	IM	
met 0.2mg/kg	0.3ml	IM	

**Manutenção**

Inalatória ISO

Intravenosa LC

**Intubação**

Sim  Não

Nº sonda: 7.0

**Fluidoterapia**

SF 3ml/kg/h

**Terapia apoio**

---

**INDUÇÃO**

Fármaco	Dose	Via	Hora
Propo 3mg/kg	4ml	IV	

---

**ANALGESIA TRANSANESTÉSICA**

Fármaco	Dose	Via	Hora
Ketadox 3ml/kg	10ml	IV	
Demisugilil	5ml/h	IV	

**ANESTESIA LOCORREGIONAL**

Fármaco	Técnica	Dose	Hora
Bup 0.5%	Plexo Brach.	10ml	

---

Observações

**ANEXO H – FICHA ANESTÉSICA DO RELATO DE CASO SOBRE BLOQUEIO DO PLEXO BRAQUIAL GUIADO POR NEUROLOCALIZADOR – RETIRADA DO FIXADOR EXTERNO**



**INSTITUTO  
HOSPITALAR  
VETERINÁRIO**

Ficha nº \_\_\_\_\_ Data: 27.4.24

Procedimento  
Retirada fixador externo

COMPLEXO DE SAÚDE ANIMAL UCS      ASA    I    II    III    IV    E

---

Paciente	Espécie <u>gom</u>	Sexo <u>M</u>
Idade <u>5a</u>	Peso <u>14 kg</u>	Idade <u>4a</u>
Anestesiista	Clinico	Tutor <u>Professora</u>
Cirurgião	Auxiliar	

---

**AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA**

<b>Jejum</b>	<b>Estado</b>	<b>Dor</b>	<b>FC</b>	<b>FR</b>	<b>Mucosas</b>
Sim	Alerta	Sem dor			
Não	Tranquilo	Leve	<b>T°C</b>	<b>Hidratação</b>	<b>PA</b>
	Deprimido	Moderada			
	Excitado	Severa			
	Agressivo				

---

**MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA**

Fármaco	Dose	Via	Hora
<u>Dex</u>	<u>0,08</u>	<u>3mg/kg</u>	<u>IM 8:23</u>
<u>Metadona</u>	<u>0,3</u>	<u>0,2mg/kg</u>	<u>IM</u>
<u>Relomina</u>	<u>0,3</u>	<u>2mg/kg</u>	<u>IM</u>

**Manutenção**

Inalatória propofol

Intravenosa

**Intubação**

Sim     Não

Nº sonda: 7

---

**INDUÇÃO**

Fármaco	Dose	Via	Hora
<u>Propofol</u>	<u>4,2</u>	<u>3mg/kg</u>	<u>IV 8:40</u>
Fármaco	Dose	Via	Hora
Fármaco	Dose	Via	Hora

**Fluidoterapia**      **Terapia apoio**

---

**ANALGESIA TRANSESTÉSICA**

Fármaco	Dose	Via	Hora
<u>Ramifenacel</u>	<u>0,316</u>	<u>2mg/kg</u>	<u>IV</u>
<u>Relomina</u>	<u>0,1616</u>	<u>2mg/kg</u>	<u>IV</u>
Fármaco	Dose	Via	Hora
Fármaco	Dose	Via	Hora

**ANESTESIA LOCORREGIONAL**

Fármaco	Técnica	Dose	Hora
Fármaco	Técnica	Dose	Hora

Observações

**ANEXO I – – LAUDO EXAMES LABORATORIAIS BIOQUÍMICOS  
EVIDENCIANDO VALOR NORMALIZADO DE ALT NO RELATO DE BLOQUEIO  
DO PLEXO BRAQUIAL GUIADO POR NEUROLOCALIZADOR PARA  
OSTEOSSÍNTESE DE RÁDIO E ULNA EM UM CANINO.**



**LABORATÓRIO PATOLOGIA CLÍNICA VETERINÁRIA  
INSTITUTO HOSPITALAR VETERINÁRIO (IHVET)  
COMPLEXO DE SAÚDE ANIMAL UCS**

<b>Nome:</b> [REDACTED]	<b>Idade:</b> 4 anos	<b>Espécie:</b> Canina	<b>Raça:</b> SRD
<b>Sexo:</b> Macho	<b>Tutor:</b> Prefeitura Municipal de Caxias do Sul		
<b>MV Requisitante:</b> [REDACTED]	<b>Clínica:</b> IHVET – UCS	<b>Material enviado:</b> Sangue com e sem EDTA	
<b>Data de recebimento:</b> 26/04/2024	<b>Data de entrega do resultado:</b> 26/04/2024	<b>Nº do exame:</b> 1253	

**BIOQUÍMICO**

<b>Exame</b>	<b>Resultado</b>	<b>Valores de referência</b>
Albumina.....	3,47 g/dL	2,6 – 3,3 g/dL
ALT (TGP).....	43 U/L	0 – 102 U/L
Creatinina.....	0,70 mg/dL	0,5 – 1,5 mg/dL
Fosfatase Alcalina.....	66 U/L	0 – 156 U/L
Globulinas.....	3,0 g/dL	2,7 – 4,4 g/dL
Proteínas Totais.....	6,47 g/dL	5,4 – 7,1 g/dL
Ureia.....	47,3 mg/dL	21 – 60 mg/dL

Metodologia: Mindray BS120\*

OBS.: -  
Há material disponível para inclusão de exames complementares, dentro do prazo de trinta dias.