

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

**ISABELA DE SOUZA DIAK**

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

**CAXIAS DO SUL**

**2025**

**ISABELA DE SOUZA DIAK**

**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 de grau de bacharel em Medicina  
Veterinária.

Orientador (a): Prof.<sup>a</sup> Esp. Júlia Tonioli da Silva

Supervisora: M.V. Me. Manoela Maria Bianchi

**CAXIAS DO SUL**

**2025**

**ISABELA DE SOUZA DIAK**

**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 de grau de bacharel em Medicina  
Veterinária.

Orientador (a): Prof.<sup>a</sup> Esp. Júlia Tonioli da Silva

Supervisora: M.V. Me. Manoela Maria Bianchi

**Aprovado (a) em 24/11/2025**

**Banca Examinadora**

---

Prof.<sup>a</sup> Esp. Júlia Tonioli da Silva (Orientadora)

Universidade de Caxias do Sul

---

Prof.<sup>a</sup> Me. Manoela Maria Bianchi

Universidade de Caxias do Sul

---

M. V. Marina do Rosário

Universidade de Caxias do Sul

Dedico este trabalho, com imensa gratidão e amor, aos meus pais, Claudia Maria de Souza e Martin André Diak, que sempre foram minha base. Por acreditarem em mim mesmo nos momentos em que eu duvidei, por nunca medirem esforços para me oferecer as melhores oportunidades e por estarem ao meu lado em cada passo desta caminhada, esta conquista também é de vocês. À minha irmã, que sempre foi um exemplo de profissional, mesmo em uma área diferente da minha, e cuja trajetória me inspira a buscar sempre o melhor em tudo que faço. E por fim, aos profissionais que tive a honra de acompanhar ao longo da graduação, cuja dedicação, ética e paixão pela profissão reforçaram ainda mais minha admiração por esta carreira.

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo relatar o local de estágio, as atividades desenvolvidas e a casuística acompanhada durante o Estágio Curricular Obrigatório da graduação em Medicina Veterinária, realizado na área de anestesiologia de pequenos animais. O estágio ocorreu sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Esp. Júlia Tonioli da Silva e supervisão da M.V. Me. Manoela Maria Bianchi, no Instituto Hospitalar Veterinário da Universidade de Caxias do Sul, no período de 04 de agosto a 10 de outubro de 2025, totalizando 400 horas. Durante esse período, foi possível acompanhar diversos casos anestésicos, desde a triagem pré-anestésica, definição de protocolos, administração da medicação pré-anestésica, monitoramento transoperatório e cuidados pós-anestésicos em procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais. Foram atendidos 110 pacientes, totalizando 124 procedimentos, sendo 115 cirúrgicos e 9 ambulatoriais, com predominância da espécie canina ( $n=76/69,1\%$ ). Quanto aos protocolos utilizados, destacaram-se a associação de metadona + dexmedetomidina como medicação pré-anestésica ( $n=72/65,5\%$ ), propofol + lidocaína para indução ( $n=72/65,4\%$ ) e a técnica PIVA para manutenção anestésica ( $n=79/76\%$ ). Dentre os casos acompanhados, foram descritos dois relatos clínicos: anestesia total intravenosa em um cão submetido à hemilaminectomia lombar e bloqueio do plexo braquial em cão submetido à osteossíntese de rádio e ulna. O estágio curricular mostrou-se fundamental para a formação profissional, permitindo o desenvolvimento de competências técnicas, senso crítico e segurança na prática anestésica veterinária.

**Palavras-chave:** Anestesiologia Veterinária. PIVA. TIVA. Bloqueios locorreionais. Pequenos animais.

## ABSTRACT

The present report aims to describe the internship site, the activities performed, and the cases observed during the Mandatory Curricular Internship of the Veterinary Medicine program, carried out in the small animal anesthesiology area. The internship was conducted under the guidance of Prof. Júlia Tonioli da Silva and supervised by M.V. Manoela Maria Bianchi at the Veterinary Hospital Institute of the University of Caxias do Sul, from August 4th to October 10th, 2025, totaling 400 hours. During this period, it was possible to follow several anesthetic cases, from pre-anesthetic screening, protocol selection, administration of pre-anesthetic medication, intraoperative monitoring, to post-anesthetic care in both surgical and outpatient procedures. A total of 110 patients were attended, resulting in 124 procedures, including 115 surgical and 9 outpatient procedures, with a predominance of canine patients (n=76/69.1%). Regarding the protocols used, the combination of methadone + dexmedetomidine as pre-anesthetic medication (n=72/65.5%), propofol + lidocaine for induction (n=72/65.4%), and the PIVA technique for anesthetic maintenance (n=79/76%) were most frequently applied. Among the cases followed, two clinical case reports were described: total intravenous anesthesia in a dog undergoing lumbar hemilaminectomy and brachial plexus block in a dog undergoing radius and ulna osteosynthesis. The internship was essential for professional development, enabling the improvement of technical skills, critical thinking, and confidence in veterinary anesthetic practice.

**Keywords:** Veterinary Anesthesiology. PIVA. TIVA. Locoregional blocks. Small animals.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fachada do Instituto Hospitalar Veterinário, bloco 46 (IHVET-UCS).....	15
Figura 2 - Sala de tomografia computadorizada (IHVET-UCS).....	16
Figura 3 - Vestiários destinados à paramentação no bloco cirúrgico: A) Corredor com divisão do vestiário feminino e masculino; B) Visão interna do vestiário feminino; C) Visão interna do vestiário com área de paramentação (IHVET-UCS). ....	17
Figura 4 - Sala de preparo de pacientes do bloco cirúrgico (IHVET-UCS).....	17
Figura 5 - Blocos cirúrgicos: A) Área de paramentação cirúrgica; B) Sala I para procedimentos contaminados; C) Sala II para procedimentos não contaminados; D) Sala III para procedimentos não contaminados (IHVET-UCS).....	18
Figura 6 - Equipamentos: A) Ar comprimido e oxigênio canalizados; B) Bombas de seringa e bomba de infusão peristáltica; C) Ventilador mecânico e monitor multiparamétrico; D) Maleta de fármacos (IHVET-UCS).....	19
Figura 7 - Departamentos do Bloco Cirúrgico: A) Sala de armazenamento de instrumentos cirúrgicos; B) Farmácia interna (IHVET-UCS). ....	19
Figura 8 - Bloco cirúrgico, bloco 47 (IHVET-UCS).....	22
Figura 9 - Departamentos do Bloco 47: A) Vestiário feminino; B) Setor de paramentação; C) Farmácia interna; D) Sala de preparo (IHVET-UCS). ....	23
Figura 10 - Equipamentos anestésicos, bloco 47 (IHVET-UCS).....	25
Figura 11 - Casuística acompanhada, de acordo com a classificação ASA, durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46. ....	26
Figura 12 - Raças de cães acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	27
Figura 13 - Técnicas de manutenção anestésica acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46. ....	32
Figura 14 - Tomografia computadorizada indicando dispersão de material discal entre L2-L3 e L3-L4. ....	38
Figura 15 - Exame radiográfico indicando fratura completa em rádio e ulna do MTE. ....	44
Figura 16 - A) Posicionamento em decúbito dorsal; B) Inserção da agulha no músculo peitoral .....	45
Figura 17 - Neurolocalizador configurado .....	46
Figura 18 - Circuito da pressão invasiva com cateter arterial .....	46

Figura 19 - Localização dos dermatômos no membro torácico. Vistas lateral, cranial, caudal e medial.....	49
--	----



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Classificação do risco anestésico pela classificação ASA. ....	21
Tabela 2 -	Protocolo de MPA utilizado no setor de castrações, bloco 47 (IHVET-UCS)....	19
Tabela 3 -	Casuística acompanhada, de acordo com a espécie e o gênero, durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	25
Tabela 4 -	Casuística de procedimentos anestésicos acompanhados, separado por afecções, durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46. ....	27
Tabela 5 -	Procedimentos cirúrgicos das afecções geniturinárias e da glândula mamária acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46 .....	28
Tabela 6 -	Procedimentos cirúrgicos das afecções tegumentares acompanhados durante o estágio obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	28
Tabela 7 -	Procedimentos cirúrgicos das afecções musculoesqueléticas acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46. ....	29
Tabela 8 -	Procedimentos cirúrgicos das afecções digestórias e órgãos anexos acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46. ....	30
Tabela 9 -	Procedimentos cirúrgicos das afecções sensoriais acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	30
Tabela 10 -	Casuística dos protocolos de infusões contínuas realizadas durante manutenção anestésica, acompanhados no estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	32
Tabela 11 -	Casuística dos protocolos de MPA utilizados durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46. ....	33
Tabela 12 -	Casuística dos protocolos de indução anestésica realizados no estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46 .....	34
Tabela 13 -	Casuística dos bloqueios anestésicos realizados no estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	34
Tabela 14 -	Casuística dos anestésicos locais utilizados no estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.....	35
Tabela 15 -	Casuística acompanhada, de acordo com a espécie e o gênero, durante o estágio curricular obrigatório no setor de castrações, bloco 47.....	36

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALR	Anestesia locorregional
ALT	Alanina aminotransferase
ASA	American Society of Anesthesiologists
AST	Aspartato aminotransferase
CAM	Concentração alveolar mínima
DDIV	Doença do disco intervertebral
EtCO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono expirado
et al.	E outros
FA	Fosfatase alcalina
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
FUCS	Fundação Universidade de Caxias do Sul
GGT	Gama-glutamilttransferase
H	Hora
IC	Infusão contínua
IHVET	Instituto Hospitalar Veterinário
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
kg	Quilos
L	Litros
mcg	Microgramas
min	Minutos
mg	Miligramas
mL	Mililitros
MPA	Medicação pré-anestésica
OH	Ovariohisterectomia
TEM	Membro torácico esquerdo
PAD	Pressão arterial distólica
PAM	Pressão arterial média
PAS	Pressão arterial sistólica
PCV	Ventilação controlada por pressão
PIC	Pressão intracraniana

PINSP	Pressão inspiratória de pico
PIVA	Anestesia parcial intravenosa
PPT	Proteína plasmática total
SEMMA	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
SC	Subcutâneo
SpO <sub>2</sub>	Saturação de oxigênio no sangue
TIVA	Anestesia total intravenosa
TR	Temperatura retal
T°C	Temperatura corporal central
TPC	Tempo de preenchimento capilar
UTI	Unidade de tratamento intensivo
VM	Ventilação mecânica

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....</b>	<b>15</b>
2.1 INSTITUTO HOSPITALAR VETERINÁRIO (IHVET-UCS), BLOCO 46.....	15
<b>2.1.1 Rotina hospitalar do atendimento de pequenos animais .....</b>	<b>20</b>
2.2 SETOR DE CASTRAÇÕES CONVENIADAS PELA CAMPANHA DE CASTRAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL, BLOCO 47.....	21
<b>2.2.1 Rotina e atividades desenvolvidas no setor de castração .....</b>	<b>23</b>
2.3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA.....	25
<b>2.3.1 IHVET-UCS, bloco 46.....</b>	<b>25</b>
<b>2.3.2 Setor de castrações, bloco 47 .....</b>	<b>36</b>
<b>3. RELATO DE CASO .....</b>	<b>37</b>
3.1 ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA EM UM CÃO SUBMETIDO À HEMILAMINECTOMIA LOMBAR.....	37
<b>3.1.1 Introdução.. .....</b>	<b>37</b>
<b>3.1.2 Relato de caso.....</b>	<b>38</b>
<b>3.1.3 Discussão.....</b>	<b>40</b>
<b>3.1.4 Conclusão.....</b>	<b>43</b>
3.2 BLOQUEIO DO PLEXO BRAQUIAL EM CÃO SUBMETIDO À OSTEOSÍNTESE DE RÁDIO E ULNA.....	43
<b>3.2.1 Introdução.....</b>	<b>43</b>
<b>3.2.2 Relato de Caso.....</b>	<b>44</b>
<b>3.2.3 Discussão.....</b>	<b>47</b>
<b>3.2.4 Conclusão.....</b>	<b>45</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>46</b>

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>52</b>
-------------------------	-----------

<b>ANEXO A.....</b>	<b>57</b>
---------------------	-----------

<b>ANEXO B.....</b>	<b>58</b>
---------------------	-----------

<b>ANEXO C.....</b>	<b>59</b>
---------------------	-----------

<b>ANEXO D.....</b>	<b>50</b>
---------------------	-----------

<b>ANEXO E.....</b>	<b>61</b>
---------------------	-----------

## 1. INTRODUÇÃO

O Estágio Curricular Supervisionado é uma etapa obrigatória e essencial da formação em Medicina Veterinária, realizada no último semestre do curso. Seu objetivo é proporcionar ao acadêmico uma vivência prática na área de interesse, consolidando conhecimentos teóricos, desenvolvendo habilidades técnicas e preparando-o para o exercício ético e responsável da profissão.

A escolha pela Anestesiologia Veterinária surgiu do interesse em atuar em uma área que envolve o controle da dor, a monitorização dos parâmetros fisiológicos e a condução segura dos procedimentos anestésicos, exigindo precisão, responsabilidade e atenção aos pacientes. O estágio foi realizado no Instituto Hospitalar Veterinário da Universidade de Caxias do Sul (IHVET – UCS), instituição de referência na região, com infraestrutura moderna, equipe clínica qualificada e diversos setores especializados, que proporciona aos acadêmicos um ambiente de aprendizado prático abrangente, contemplando diferentes áreas da Medicina Veterinária.

As atividades foram desenvolvidas no período de 04 de agosto a 10 de outubro de 2025, totalizando 400 horas, sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Esp. Júlia Tonioli da Silva e supervisão da M.V. Me. Manoela Maria Bianchi. O hospital-escola ofereceu casos clínicos diversificados e acompanhamento de profissionais experientes, criando um ambiente propício ao desenvolvimento das competências necessárias para uma atuação segura e qualificada.

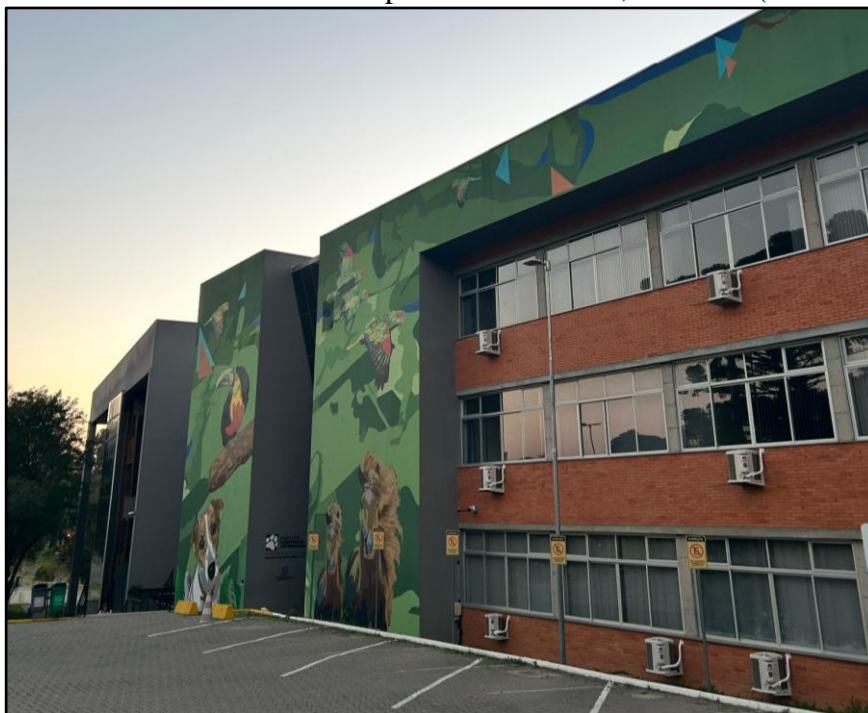
Diante desse contexto, o presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas durante o estágio, descrevendo a rotina, os procedimentos acompanhados, os protocolos anestésicos utilizados e os conhecimentos adquiridos ao longo do período. Além disso, são relatados dois casos clínicos acompanhados na prática: anestesia total intravenosa em cão submetido à hemilaminectomia lombar, e bloqueio do plexo braquial em cão submetido à osteossíntese de rádio e ulna, com o intuito de exemplificar os desafios, as condutas adotadas e os resultados obtidos na atuação anestésica, contribuindo para uma melhor compreensão da importância da Anestesiologia na Medicina Veterinária.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

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

O IHVET-UCS (Figura 1) é um centro de referência em saúde animal, localizado na Rua Francisco Getúlio Vargas, nº 1130, bairro Petrópolis, na cidade de Caxias do Sul (RS). Inaugurado em julho de 2022, o hospital possui uma área superior a 3.600 m<sup>2</sup> e está distribuído entre os blocos 46, 47 e 56. Os blocos 46 e 47 concentram os atendimentos a pequenos animais e silvestres, onde foi realizado o estágio, enquanto o bloco 56 é destinado ao atendimento de grandes animais.

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



Fonte: Autor (2025).

O hospital era composto por quatro andares. No primeiro andar, estavam localizados os setores de diagnóstico por imagem, incluindo salas de radiografia, ultrassonografia e tomografia computadorizada, onde possuía todos equipamentos e fármacos necessários para os procedimentos anestésicos (Figura 2). Também neste andar havia a internação de animais silvestres que, em alguns casos, incluía animais oriundos do zoológico da universidade, uma internação destinada a pacientes com doenças infectocontagiosas e uma internação específica para os animais que eram resgatados pelo canil municipal de Caxias do Sul. No segundo andar, funcionava a recepção, a sala de espera, dividida em ambientes específicos para cães e gatos,

consultórios para cães, consultórios para atendimento de especialistas externos, farmácia, duas áreas de internação para cães, uma internação exclusiva para gatos e a Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Figura 2 - Sala de tomografia computadorizada (IHVET-UCS).



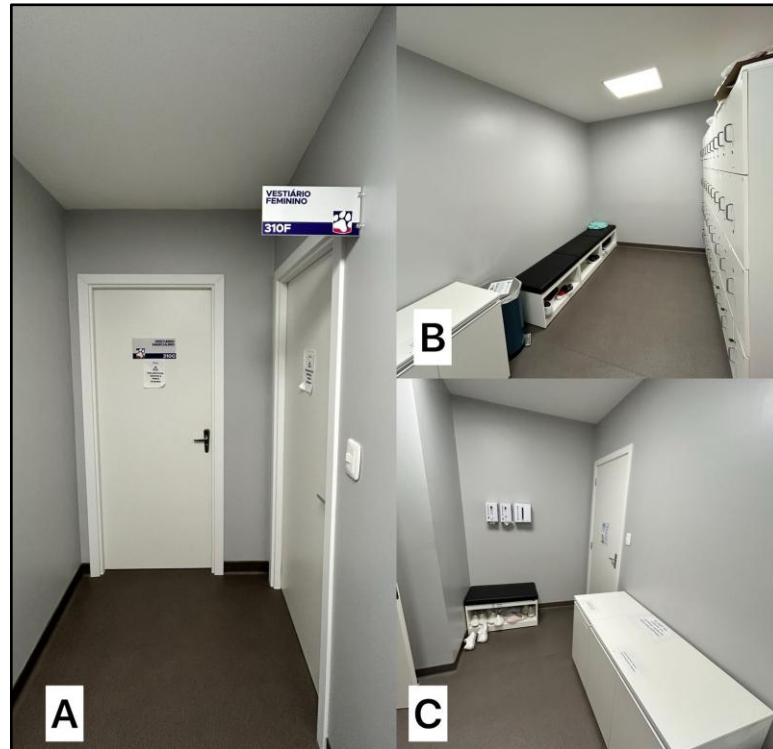
Fonte: Autor (2025).

No terceiro andar, localizavam-se os consultórios para felinos, a sala de reuniões, uma sala administrativa e o bloco cirúrgico. O setor era bem estruturado, com a divisão entre área suja e área limpa, seguindo os protocolos de biossegurança. A área suja compreendia os vestiários masculino e feminino, onde os profissionais realizavam a paramentação básica para acesso ao bloco cirúrgico, utilizando pijamas cirúrgicos fornecidos pelo hospital, além de touca, máscara e propé (Figura 3 - A, B e C).

Os pijamas utilizados eram encaminhados para lavagem após o uso. Essa área também incluía a sala de expurgo e a sala de preparo dos pacientes (Figura 4), onde eram realizadas as etapas iniciais, como administração da medicação pré-anestésica (MPA), punção venosa e tricotomia da região cirúrgica. Essa sala era equipada com todos os materiais necessários para esses procedimentos e possuía uma porta e uma janela que permitiam a transferência segura dos animais para a área limpa do bloco cirúrgico.



Figura 3 - Vestiários destinados à paramentação no bloco cirúrgico: A) Corredor com divisão do vestiário feminino e masculino; B) Visão interna do vestiário feminino; C) Visão interna do vestiário com área de paramentação (IHVET-UCS).



Fonte: Autor (2025).

Figura 4 - Sala de preparo de pacientes do bloco cirúrgico (IHVET-UCS).



Fonte: Autor (2025).

A área limpa continha a sala de paramentação cirúrgica e três salas operatórias, sendo uma delas destinada exclusivamente a cirurgias contaminadas (Figura 5 - A, B, C e D). Todas

as salas eram equipadas com infraestrutura adequada, incluindo aparelhos de anestesia inalatória, monitores multiparamétricos, ventiladores mecânicos, bombas de infusão peristáltica e de seringa, colchões térmicos com aquecimento por ar forçado, doppler para aferição da pressão arterial, maletas com fármacos devidamente identificados, além de oxigênio e ar comprimido canalizados (Figura 6 - A, B, C e D).

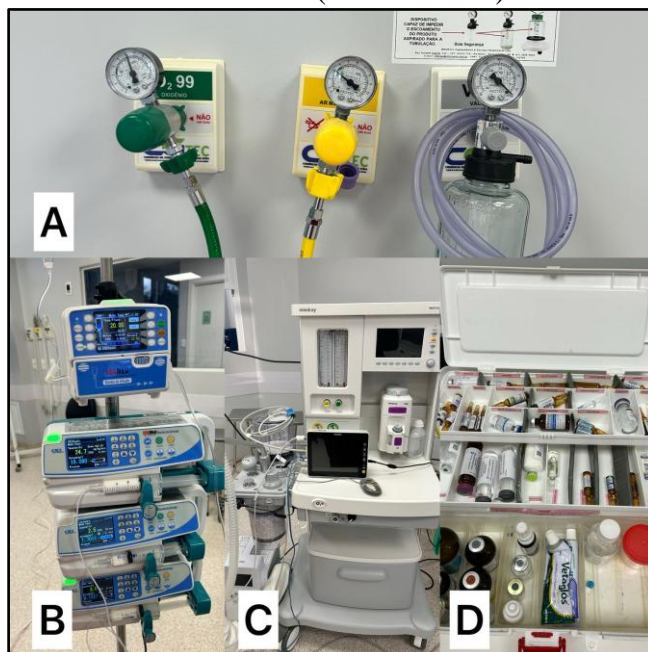
Complementando a estrutura, o centro cirúrgico contava com uma sala para armazenamento de instrumentos cirúrgicos esterilizados e uma farmácia exclusiva para suprir as demandas do bloco cirúrgico (Figura 7 - A e B). Por fim, no quarto andar encontrava-se o laboratório patológico responsável pela realização e análise de exames laboratoriais, e o setor de esterilização de materiais cirúrgicos.

Figura 5 - Blocos cirúrgicos: A) Área de paramentação cirúrgica; B) Sala I para procedimentos contaminados; C) Sala II para procedimentos não contaminados; D) Sala III para procedimentos não contaminados (IHVET-UCS).



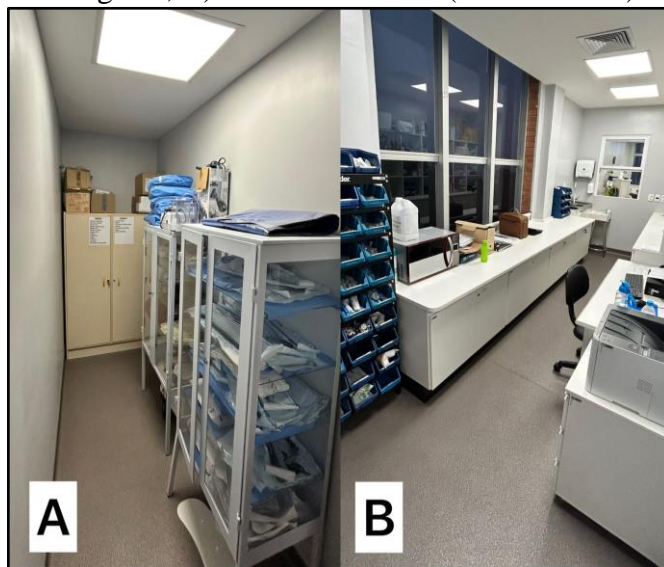
Fonte: Autor (2025).

Figura 6 - Equipamentos: A) Ar comprimido e oxigênio canalizados; B) Bombas de seringa e bomba de infusão peristáltica; C) Ventilador mecânico e monitor multiparamétrico; D) Maleta de fármacos (IHVET-UCS).



Fonte: Autor (2025).

Figura 7 - Departamentos do Bloco Cirúrgico: A) Sala de armazenamento de instrumentos cirúrgicos; B) Farmácia interna (IHVET-UCS).



Fonte: Autor (2025).

Além disso, o hospital disponibilizava a locação de consultórios e salas cirúrgicas para profissionais volantes, tanto da área clínica quanto cirúrgica. A equipe do Bloco 46 era composta por diversos profissionais: clínicos gerais (quatro), médicos veterinários responsáveis pelas internações (sete), aprimorandos (cinco), anestesistas (duas), cirurgiões (dois), diretora administrativa (uma), coordenadora assistencial (uma), coordenadora técnica (uma), funcionário da manutenção (um), farmacêuticas (duas) e recepcionistas (cinco). O hospital

contava também com uma equipe de onze técnicos, distribuídos entre o bloco cirúrgico, internação e radiologia, e três auxiliares de laboratório.

### **2.1.1 Rotina hospitalar do atendimento de pequenos animais**

O horário de funcionamento do hospital era de segunda a sábado, das 8h às 19h, sem oferecer atendimento 24 horas. Durante a noite e aos domingos, as atividades eram limitadas ao cuidado interno, com plantonistas responsáveis exclusivamente pelos animais hospitalizados. Os serviços oferecidos abrangiam diferentes áreas da Medicina Veterinária, como clínica médica, clínica cirúrgica, anestesiologia, diagnóstico por imagem e práticas laboratoriais.

Os atendimentos eram realizados mediante agendamento prévio, exceto as situações de emergência. Nestes casos, o paciente era encaminhado para a internação ou para a UTI, onde passava por triagem realizada por um médico veterinário clínico. No setor de anestesiologia, havia duas modalidades principais de atendimento: as sedações ambulatoriais, geralmente executadas na UTI para a realização de procedimentos ou exames não invasivos, e as anestесias para procedimentos cirúrgicos, conduzidas no bloco cirúrgico localizado no terceiro andar.

Nos casos cirúrgicos, o médico veterinário responsável pelo paciente orientava o tutor quanto ao preparo prévio, fornecendo os termos de consentimento para o procedimento, a anestesia e, quando necessário, a internação. Além disso, eram explicados os riscos inerentes à cirurgia e à anestesia, ajustando-se todas as orientações conforme o quadro clínico do paciente. Os resultados dos exames pré-operatórios e demais informações clínicas eram registradas no sistema interno do hospital, permitindo que a equipe de anestesiologia tivesse acesso ao histórico e às comorbidades para elaboração de um protocolo anestésico individualizado.

A solicitação de exames pré-cirúrgicos variava de acordo com o tipo de procedimento, sendo, no entanto, obrigatória a realização de hemograma completo (eritrograma e leucograma), contagem de plaquetas, e bioquímica sérica (alanina aminotransferase [ALT], aspartato aminotransferase [AST], fosfatase alcalina [FA], gama-glutamilttransferase [GGT], ureia, creatinina, glicose, albumina, proteína plasmática total [PPT] e globulinas). Em pacientes com idade superior a seis anos ou com histórico de alterações cardíacas, solicitava-se obrigatoriamente o ecocardiograma, salvo raras exceções.

O exame pré-anestésico incluía a avaliação clínica completa, contemplando parâmetros vitais como coloração das mucosas, grau de hidratação, frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial sistólica (PAS), tempo de preenchimento capilar

(TPC) e temperatura retal (TR). Com base nos achados clínicos e nos exames complementares, o paciente era classificado quanto ao risco anestésico de acordo com os critérios da American Society of Anesthesiologists (ASA) (Tabela 1), o que permitia a definição do protocolo anestésico mais seguro e adequado para cada caso.

Tabela 1 - Classificação do risco anestésico pela classificação ASA.

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
<b>ASA I</b>	Paciente hígido, sem comprometimento 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 definição do protocolo anestésico, o paciente era conduzido à sala de preparo, onde recebia a MPA. Após sedação, realizava-se a tricotomia da região cirúrgica e o acesso venoso. Em seguida, o animal era encaminhado ao bloco cirúrgico, onde eram administradas as pré-infusões, procedendo-se à indução anestésica e à intubação orotraqueal. Em determinados casos, realizavam-se bloqueios locorregionais como adjuvantes à anestesia da região cirúrgica. A monitoração anestésica era registrada em ficha própria, na qual, a cada cinco minutos, eram anotados os parâmetros vitais obtidos por meio do monitor multiparamétrico. A manutenção da anestesia ocorria por três métodos: anestesia intravenosa total (TIVA), anestesia parcial intravenosa (PIVA) ou anestesia inalatória. Ao término do procedimento cirúrgico, o paciente recebia as medicações pós-operatórias e era encaminhado para o setor de internação, permanecendo sob cuidados da equipe de médicos-veterinários e plantonistas até a alta hospitalar.

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

Em setembro de 2023, a Fundação Universidade de Caxias do Sul (FUCS) firmou, em parceria com a Prefeitura Municipal de Caxias do Sul, um convênio destinado ao controle populacional de cães e gatos pertencentes à população em vulnerabilidade social da cidade. Pelo acordo, ficou estabelecida a meta de realizar cerca de oito mil castrações por ano. As



solicitações dos procedimentos eram encaminhadas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMMA), enquanto a execução ficava a cargo do IHVET - UCS, utilizando a estrutura do bloco cirúrgico localizado no bloco 47 da instituição (Figura 8), onde os atendimentos ocorriam de segunda a sexta-feira, das 7h às 17h.

Figura 8 - Bloco cirúrgico, bloco 47 (IHVET-UCS).



Fonte: Autor (2025).

A equipe responsável pelo projeto era formada por quatro médicos veterinários, um clínico geral, dois cirurgiões e uma anestesiista, além de um técnico e dois auxiliares de laboratório, que prestavam suporte às atividades desenvolvidas. A estrutura contava com um bloco cirúrgico devidamente equipado para a realização simultânea de até três procedimentos, acompanhado de vestiários, setor de paramentação, farmácia interna e um ambiente destinado à preparação dos pacientes, ligado diretamente ao centro cirúrgico por uma janela que facilitava a transferência dos animais (Figura 9 – A, B, C e D). Na parte externa, o pré e pós-operatório era organizado em contêineres, separando cães e gatos durante a recuperação.

Figura 9 - Departamentos do Bloco 47: A) Vestiário feminino; B) Setor de paramentação; C) Farmácia interna; D) Sala de preparo (IHVET-UCS).



Fonte: Autor (2025).

### 2.2.1 Rotina e atividades desenvolvidas no setor de castração

No dia do procedimento, os animais eram direcionados ao bloco 47, onde permaneciam inicialmente no setor de pré-operatório. Em seguida, passavam para a sala de preparo, local em que a triagem era realizada pelo médico veterinário responsável, com o auxílio dos estagiários. Nessa etapa, eram avaliados os parâmetros fisiológicos (FC e FR), realizado o exame físico geral (incluindo inspeção de mucosas, mamas, vulva ou testículos, a fim de identificar possíveis alterações ou casos de criptorquidismo) e efetuada a pesagem dos pacientes. A MPA era então administrada conforme protocolo previamente definido (Tabela 2), levando em consideração o sexo e o peso corporal, pela via intramuscular (IM). Após a sedação, realizava-se a tricotomia dos membros anteriores, seguida da instalação do acesso venoso e da tricotomia da região cirúrgica. Concluídas essas etapas, o animal era encaminhado ao centro cirúrgico.

Tabela 2 - Protocolo de MPA utilizado no setor de castrações, Bloco 47 (IHVET-UCS).

<b>Sexo</b>	<b>Protocolo</b>
<b>Fêmea</b>	Dexmedetomidina (10mcg/kg) + Metadona (0,3mg/kg) + Midazolam (0,2mg/kg) + Cetamina (4mg/kg)
<b>Macho</b>	Cetamina (10mg/kg) + Metadona (0,3mg/kg) + Midazolam (0,2mg/kg) + Xilazina (1,2mg/kg)

Fonte: Autor (2025).

Nos procedimentos realizados em fêmeas, a manutenção anestésica era conduzida por meio da associação de fentanil (5 mcg/kg), lidocaína (2 mg/kg) e cetamina (0,6 mg/kg), conhecida como protocolo “FLK”, administrada por bombas de seringa em taxa de 1 ml/kg/h. Paralelamente, instituíam-se fluidoterapia com solução de cloreto de sódio 0,9%, também na taxa de 1 ml/kg/h, podendo ser ajustada conforme a necessidade clínica.

Nos machos, o controle da dor intraoperatória era obtido por meio de bloqueio intratesticular ou do cordão espermático e na linha de incisão, utilizando lidocaína com vasoconstritor (4 mg/kg), distribuída nos pontos de infiltração. Já nas fêmeas, aplicava-se o bloqueio em splash no ligamento uterino, com lidocaína sem vasoconstritor, também na dose de 4 mg/kg.

A sala cirúrgica era equipada com os recursos essenciais para a realização dos procedimentos, incluindo cilindros de oxigênio, monitor multiparamétrico, colchonetes térmicos, bombas de infusão de seringa e fármacos anestésicos (Figura 11). Durante toda a cirurgia, os animais recebiam oxigênio a 100% por meio de máscara anestésica, em fluxo de 1 L/min. Finalizado o procedimento, realizava-se a implantação do microchip e a aplicação das medicações pós-operatórias definidas previamente para cada espécie. O protocolo incluía meloxicam (0,2% ou 2%) na dose de 0,1 mg/kg como anti-inflamatório; dipirona (25 mg/kg) como analgésico; enrofloxacina 10% (5 mg/kg) como antibiótico profilático em cães; e amoxicilina com clavulanato (0,1 mL/kg) em gatos, sendo todos administrados pela via subcutânea (SC). Após a recuperação anestésica, os pacientes eram transferidos ao setor de pós-operatório, onde permaneciam em observação até a retirada do acesso venoso e completa estabilização clínica, seguido da alta médica realizada pela Médica Veterinária responsável pelo setor.



Figura 10 - Equipamentos anestésicos, Bloco 47 (IHVET-UCS).



Fonte: Autor (2025).

## 2.3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA

### 2.3.1 IHVET-UCS, bloco 46

Durante o estágio curricular obrigatório realizado no IHVET-UCS, foram acompanhados 110 pacientes submetidos a procedimentos anestésicos, totalizando 124 intervenções, das quais 115 corresponderam a cirurgias e 9 a procedimentos ambulatoriais. A diferença entre o número de pacientes e de procedimentos deve-se ao fato de alguns animais terem sido submetidos a mais de uma intervenção. Dentre os pacientes acompanhados, observou-se predominância da espécie canina ( $n=76/69,1\%$ ) em relação à felina ( $n=34/30,9\%$ ). (Tabela 3).

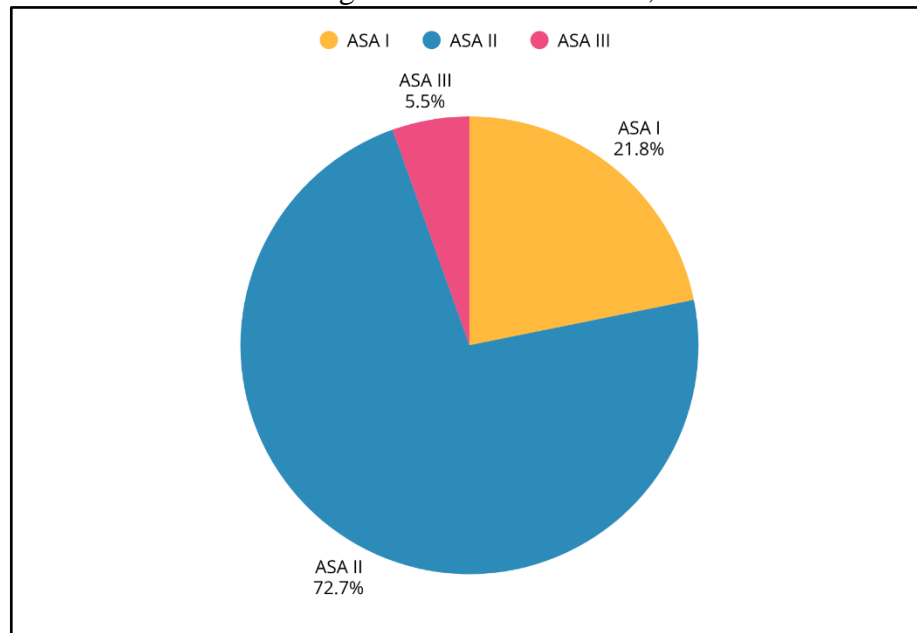
Tabela 3 - Casuística acompanhada, de acordo com a espécie e o gênero, durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

Espécie	Gênero (n)		Total (n)/%
	Macho	Fêmea	
Canino	42	34	76/69,1%
Felino	18	16	34/30,9%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>110/100%</b>

Fonte: Dados do estágio (2025).

Destes pacientes, a avaliação do risco anestésico-cirúrgico pela classificação ASA mostrou maior ocorrência de animais classificados como ASA II (80/72,7%), enquanto não houve registro de casos nas categorias ASA IV e V.

Figura 11 - Casuística acompanhada, de acordo com a classificação ASA, durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

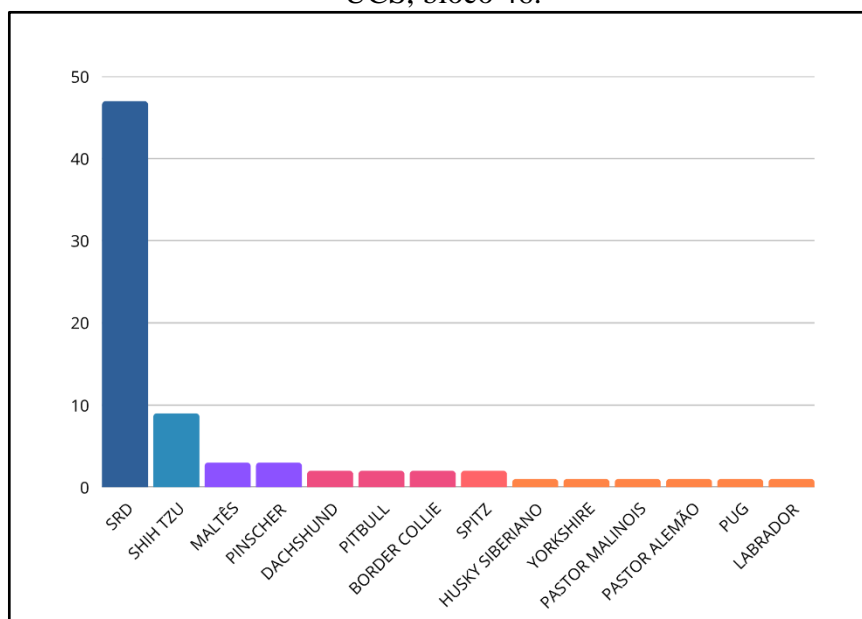


Fonte: Dados do estágio (2025).

Nota: os dados foram coletados durante o estágio curricular obrigatório em 2025.

Entre os cães acompanhados ( $n=76/69,1\%$ ), a maioria era sem raça definida ( $n=47/61,8\%$ ), seguida pela raça Shih-tzu, que apresentou maior frequência entre os animais de raça ( $n=9/11,8\%$ ) (Figura 12). No caso dos felinos ( $n=35/30,9\%$ ), todos pertenciam ao grupo sem raça definida.

Figura 12 - Raças de cães acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.



Fonte: Dados do estágio (2025).

Nota: os dados foram coletados durante o estágio curricular obrigatório em 2025.

Ao longo do período, foram acompanhados diversos procedimentos anestésicos e cirúrgicos relacionados a diferentes grupos de afecções (Tabela 4), sendo mais frequentes aqueles envolvendo o sistema geniturinário e a glândula mamária ( $n=67/58,2\%$ ).

Tabela 4 - Casuística de procedimentos anestésicos acompanhados, separado por afecções, durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

Afecções	Total (n)	%
Geniturinárias e glândula mamária	67	58,2%
Tegumentares	19	16,5%
Musculoesquelética	10	8,7%
Digestórias e órgãos anexos	9	7,8%
Sensoriais	4	3,4%
Cardiorrespiratórias	3	2,6%
Neurológicas	3	2,6%
<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados do estágio (2025).

Em relação às cirurgias do grupo de afecções geniturinárias e da glândula mamária ( $n=67/59,2\%$ ), houve um maior número de ovariectomia (OH) eletiva ( $n=27/40,3\%$ ) em caninos e felinos (Tabela 5).

Tabela 5 - Procedimentos cirúrgicos das afecções geniturinárias e da glândula mamária acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

Procedimentos	Espécie		Total (n)/%
	Canino	Felino	
OH* eletiva	19	8	27/40,3%
Orquiectomia eletiva	15	9	24/35,8%
OH* terapêutica	4	2	6/8,9%
Mastectomia regional	5	0	5/7,4%
Cistotomia	2	1	3/4,4%
Cesárea	1	0	1/1,4%
Nefrectomia	1	0	1/1,4%
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>20</b>	<b>67/100%</b>

\*Ovariohisterectomia

Fonte: Dados do estágio (2025).

Durante o estágio, foi acompanhado o caso de uma cesárea em uma cadela SRD com seis filhotes, que não conseguiu realizar o parto de forma natural. A anestesia para cesárea em cães e gatos requer atenção especial devido à necessidade de segurança tanto para a mãe quanto para os fetos. É fundamental utilizar técnicas que promovam analgesia eficaz, ao mesmo tempo em que minimizem depressão respiratória e cardiovascular, especialmente nos filhotes. Protocolos de anestesia balanceada, incluindo sedação prévia, anestésicos de ação curta e agentes inalatórios de baixa solubilidade, são frequentemente utilizados para permitir rápida recuperação materna e reduzir efeitos adversos fetais. O monitoramento contínuo da mãe, incluindo parâmetros cardiovasculares e respiratórios, é essencial, e o tempo de exposição dos fetos aos anestésicos deve ser minimizado para preservar sua vitalidade (Thurmon et al., 2022).

Nas afecções do sistema tegumentar (n=19/16,5%), o procedimento mais realizado foi de nodulectomia (n=8/47,3%), com predominância da espécie canina (Tabela 6). A pele apresenta alta densidade de nociceptores, de modo que qualquer incisão ou manipulação provoca ativação significativa das vias dolorosas, podendo desencadear respostas autonômicas e estresse fisiológico no paciente. Por isso, é essencial a utilização de protocolos anestésicos adequados, combinando agentes sedativos, anestésicos gerais ou locais e analgesia multimodal, garantindo estabilidade hemodinâmica durante todo o procedimento (Lascelles et al., 2021).

Tabela 6 - Procedimentos cirúrgicos das afecções tegumentares acompanhados durante o estágio obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

Procedimentos	Espécie		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Nodulectomia	8	1	9/47,3%
Dermorrafia	5	3	9/42,1%
Reconstrutiva	1	1	2/10,5%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>19/100%</b>

Fonte: Dados do estágio (2025).

Nas afecções do sistema musculoesquelético (n=10/8,8%), o procedimento mais frequente foi a osteossíntese de ílio (n=2/20%). Os demais procedimentos apresentaram ocorrência semelhante entre si, sem predomínio marcante (Tabela 7). Em felinos, foi registrado apenas um procedimento desse sistema, correspondente a uma caudectomia (n=1/10%).

Tabela 7 - Procedimentos cirúrgicos das afecções musculoesqueléticas acompanhados durante estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

Procedimentos	Espécie		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Osteossíntese de ílio	2	0	2/20%
Amputação de MTD <sup>1</sup>	1	0	1/10%
Amputação de MPD <sup>2</sup>	1	0	1/10%
Osteossíntese de fêmur	1	0	1/10%
Correção luxação de cotovelo	1	0	1/10%
Amputação de dígito em MTD <sup>1</sup>	1	0	1/10%
Osteossíntese de rádio e ulna	1	0	1/10%
Colocefalectomia	1	0	1/10%
Caudectomia	0	1	1/10%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>10/100%</b>

<sup>1</sup> Membro torácico direito. <sup>2</sup> Membro pélvico direito.

Fonte: Dados do estágio (2025).

Conforme apresentado na tabela, foram acompanhados dois casos de amputação de membros. Esses procedimentos apresentam elevada complexidade cirúrgica, envolvendo manipulação de pele, músculos, ossos e nervos, o que pode desencadear respostas cardiovasculares e respiratórias adversas se não houver controle adequado da dor. Nessas situações, a adoção de protocolos anestésicos multimodais, combinando anestesia geral (TIVA ou PIVA) com analgesia local, é essencial para garantir a realização segura do procedimento (Coles et al., 2000).

Nas afecções do sistema digestório e órgãos anexos (n=9/7,8%), houve maior número de tratamentos periodontais (n=7/77,7%), onde envolve procedimentos como raspagem supragingival e subgingival, alisamento radicular, polimento e, em casos avançados, extrações dentárias (Ronquette, 2005). Esses procedimentos geram intenso estímulo nociceptivo devido à manipulação da gengiva, ligamento periodontal e tecido alveolar, tornando a anestesia geral imprescindível (Tabela 8).

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

Procedimentos	Espécie		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Tratamento periodontal	5	2	7/77,7%
Esplenectomia	1	0	1/11,1%
Laparotomia exploratória	0	1	1/11,1%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>9/100%</b>

Fonte: Dados do estágio (2025).

Nas afecções do sistema sensorial (n=4/3,4%), houve maior número de procedimento de enucleação (n=2/50%) (Tabela 9). A enucleação é o procedimento cirúrgico de remoção completa do globo ocular, indicado em casos de trauma irreversível, neoplasia, infecção grave ou dor ocular crônica. Por se tratar de uma cirurgia altamente nociceptiva, a anestesia multimodal é indispensável. Durante a manipulação ocular, pode ocorrer o reflexo óculo-cardíaco, caracterizado por bradicardia e arritmias reflexas decorrentes da estimulação do arco trigeminovagal. Para reduzir o risco desse reflexo e otimizar a analgesia intraoperatória, recomenda-se a associação de um bloqueio locorregional, como por exemplo o bloqueio peribulbar, que promove dessensibilização da órbita e dos músculos extraoculares, permitindo maior estabilidade cardiovascular e menor necessidade de anestésico geral (Gelatt, 2011).

Tabela 9 - Procedimentos cirúrgicos das afecções sensoriais acompanhados durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

Procedimentos	Espécie		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Enucleação	1	1	2/50%
Sepultamento de 3ª pálpebra	1	0	1/25%
Conchectomia	0	1	1/25%
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4/100%</b>

Fonte: Dados do estágio (2025).

Nas afecções do sistema cardiorrespiratório (n=3/2,6%), foram acompanhados três procedimentos em um mesmo paciente canino da raça Shih-tzu. Inicialmente, o animal foi submetido a rinoscopia e traqueoscopia para avaliação da necessidade de estafilectomia e rinoplastia. Após a avaliação endoscópica, optou-se pela realização apenas da rinoplastia bilateral. Este caso está relacionado à síndrome obstrutiva das vias aéreas de braquicefálicos, condição prevalente em raças com conformação craniana braquicefálica, caracterizada por estenose das narinas, palato mole alongado, colapso laríngeo e, frequentemente, hipoplasia

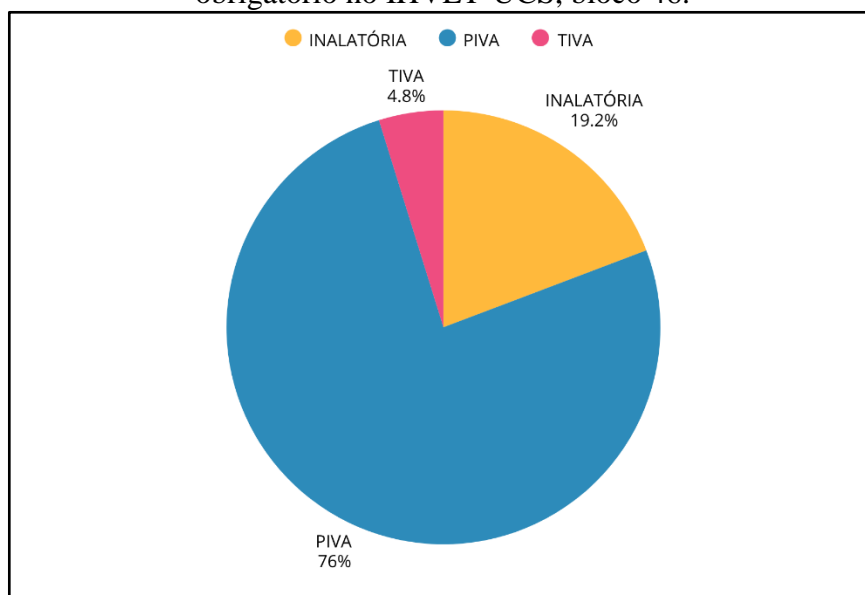
traqueal, alterações que comprometem a ventilação eficiente e aumentam os riscos anestésicos (Wallace, 2024).

Nas afecções do sistema neurológico ( $n=3/2,6\%$ ), foram acompanhados três procedimentos: uma hemilaminectomia lombar ( $n=1/33,3\%$ ) e duas coletas de líquido ( $n=2/66,6\%$ ), sendo as coletas de líquido realizadas em um canino e um felino. A coleta de líquido é um procedimento diagnóstico fundamental para investigação de alterações neurológicas, permitindo análise de parâmetros bioquímicos e citológicos que auxiliam na identificação de doenças inflamatórias, infecciosas ou degenerativas do sistema nervoso central. Devido à sensibilidade do procedimento e à necessidade de imobilização rigorosa, a escolha de uma anestesia segura e controlada é essencial, garantindo estabilidade hemodinâmica e respiratória, minimizando riscos de complicações trans-anestésicas e permitindo coleta adequada do material (DeLahunta & Glass, 2023).

Em relação à casuística dos procedimentos ambulatoriais, foram realizadas sedações para coleta de bolsa de sangue em um canino ( $n=1/11,1\%$ ), retirada de miíase em um felino ( $n=1/11,1\%$ ), coleta de citologia renal guiada por ultrassom em um felino ( $n=1/11,1\%$ ) e sondagem uretral em um felino ( $n=1/11,1\%$ ). Destaca-se também a anestesia realizada para exames de tomografia ( $n=5/55,6\%$ ), nos quais é necessária a realização de anestesia geral com manutenção por técnica inalatória. A anestesia nesses casos é fundamental para garantir imobilidade completa do paciente, permitindo a aquisição de imagens de alta qualidade sem artefatos de movimento, além de assegurar conforto e segurança durante o exame (Leite et al., 2002).

Dentre as modalidades anestésicas (Figura 13), a modalidade PIVA foi a mais realizada ( $n=79/76\%$ ), seguida da anestesia inalatória ( $n=20/19,2\%$ ). A técnica PIVA associa a administração de fármacos por via intravenosa à manutenção com anestésico halogenado, permitindo reduzir a concentração do agente inalatório e, assim, minimizar seus efeitos adversos sobre os sistemas cardiovascular e respiratório. Além disso, proporciona melhor analgesia intraoperatória e recuperação mais estável do paciente (Aguiar, 2018).

Figura 13 - Técnicas de manutenção anestésica acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.



Fonte: Dados do estágio (2025).

Nota: os dados foram coletados durante o estágio curricular obrigatório em 2025.

Na Tabela 10, estão descritas as infusões contínuas (IC) realizadas durante os procedimentos acompanhados. Ressalta-se que, nos casos em que foi empregada a técnica TIVA, a IC de propofol foi utilizada como agente anestésico principal. Já na modalidade PIVA, o anestésico inalatório isoflurano foi associado às IC, permitindo a manutenção do plano anestésico.

Tabela 10 - Casuística dos protocolos de infusões contínuas realizadas durante manutenção anestésica, acompanhados no estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

Infusões Contínuas	Espécie		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Remifentanil + Cetamina + Dexmedetomidina + Lidocaína	18	8	26/31%
Remifentanil	15	9	24/28,6%
Remifentanil + Cetamina + Dexmedetomidina	16	6	22/26,2%
Cetamina + Dexmedetomidina	3	0	3/3,5%
Remifentanil + Lidocaína	3	0	3/3,6%
Remifentanil + Lidocaína + Cetamina	3	0	3/3,6%
Remifentanil + Cetamina	2	0	2/2,4%
Remifentanil + Dexmedetomidina	1	0	1/1,2%
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>23</b>	<b>84/100%</b>

Fonte: Dados do estágio (2025).

Dentre os protocolos de MPA realizados (Tabela 11), destacou-se a associação entre dexmedetomidina e metadona (n=72/65,5%). A dexmedetomidina, agonista  $\alpha_2$ -adrenérgico, contribui com potente ação sedativa e ansiolítica, enquanto a metadona, opioide agonista  $\mu$ ,



potencializa o efeito analgésico e favorece a estabilidade hemodinâmica. Estudos recentes evidenciam que essa associação melhora a qualidade da sedação e reduz as doses necessárias dos agentes de indução e manutenção, resultando em um protocolo equilibrado e seguro (Di Franco et al., 2023).

Tabela 11 - Casuística dos protocolos de MPA utilizados durante o estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

Medicações pré-anestésicas	Espécie		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Metadona + Dexmedetomidina	54	18	72/65,5%
Metadona + Dexmedetomidina + Cetamina	8	11	19/17,3%
Metadona + Dexmedetomidina + Midazolam	1	4	5/4,5%
Metadona + Acepromazina	4	0	4/3,6%
Dexmedetomidina	3	0	3/2,7%
Dexmedetomidina + Butorfanol	1	0	1/0,9%
Metadona + Dexmedetomidina + Acepromazina + Cetamina	1	0	1/0,9%
Metadona + Midazolam + Cetamina	1	0	1/0,9%
Metadona + Acepromazina + Cetamina	1	0	1/0,9%
Dexmedetomidina + Fentanil	0	1	1/0,9%
Metadona + Midazolam + Acepromazina	1	0	1/0,9%
Dexmedetomidina + Acepromazina + Metadona	1	0	1/0,9%
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>34</b>	<b>109/100%</b>

Fonte: Dados do estágio (2025).

Em relação aos indutores anestésicos (Tabela 12), observou-se o uso do propofol em todos os casos, sendo a associação com lidocaína a mais frequente ( $n = 72/65,5\%$ ). O propofol é amplamente empregado na indução anestésica de pequenos animais por promover rápida perda da consciência, recuperação suave e bom controle da profundidade anestésica. Entretanto, seus efeitos adversos, como hipotensão e depressão cardiorrespiratória, são dose-dependentes e requerem atenção durante o manejo anestésico (Liehmann et al., 2006). A associação com outros fármacos, como a lidocaína administrada previamente à indução, exerce efeito poupador de propofol, reduzindo a dose necessária e minimizando seus efeitos hemodinâmicos. Além disso, a lidocaína contribui com ação analgésica e estabilização cardiovascular, tornando essa combinação uma estratégia vantajosa para a indução (Robertson, 2018).

Tabela 12 - Casuística dos protocolos de indução anestésica realizados no estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

Indutores anestésicos	Espécie		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Propofol + Lidocaína	61	11	72/65,4%
Propofol	4	20	24/21,8%
Propofol + Fentanil	3	2	5/4,5%
Propofol + Cetamina	3	1	4/3,6%
Propofol + Lidocaína + Cetamina	3	0	3/2,7%
Propofol + Midazolam + Lidocaína + Cetamina	1	0	1/0,9%
Propofol + Lidocaína + Midazolam	1	0	1/0,9%
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>34</b>	<b>110/100%</b>

Fonte: Dados do estágio (2025).

Nos bloqueios anestésicos (Tabela 13), houve maior prevalência do bloqueio da região periglótica (n=36/25,3%). Além desse, foram empregados diversos bloqueios periféricos, realizados tanto por técnica anatômica convencional (“às cegas”) quanto com auxílio de tecnologias de localização (guiado), como o ultrassom e o neurolocalizador. O uso do ultrassom permite a visualização direta das estruturas anatômicas, possibilitando a identificação precisa de nervos, vasos e tecidos adjacentes, o que resulta em deposição mais exata do anestésico local e menor risco de complicações. Já o neurolocalizador baseia-se na estimulação elétrica para confirmar a proximidade do nervo-alvo, sendo especialmente útil quando o acesso visual é limitado. Essas técnicas aumentam significativamente a eficácia e a segurança dos bloqueios, reduzindo a necessidade de doses elevadas de anestésicos locais e proporcionando analgesia mais duradoura. Dessa forma, a utilização de bloqueios guiados representa um avanço importante na anestesia locorregional veterinária, contribuindo para protocolos anestésicos mais equilibrados e com melhor recuperação pós-operatória (Otero; Portela, 2018).

Tabela 13 - Casuística dos bloqueios anestésicos realizados no estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

(continua)

Bloqueios anestésicos	Espécie		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Bloqueio da região periglótica	13	23	36/25,3%
Bloqueio infiltrativo em subcutâneo	21	9	30/21,1%
Bloqueio intratesticular	14	9	23/16,2%
Bloqueio do ligamento suspensório do ovário	9	4	13/9,1%
Bloqueio epidural lombossacral	8	0	8/5,6%
Bloqueio do nervo alveolar inferior e nervo maxilar	5	2	7/4,9%
Tumescência	6	0	6/4,2%
Tap Block <sup>1</sup>	3	2	5/3,5%
Bloqueio do plexo braquial com abordagem axilar <sup>2</sup>	3	0	3/2,1%

Bloqueios anestésicos	Espécie		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Splash Block	1	1	2/1,4%
Bloqueio peribulbar	1	1	2/1,4%
Bloqueio do plexo braquial com abordagem subscalênica <sup>2</sup>	1	0	1/0,7%
Bloqueio do nervo isquiático pela abordagem parassacral <sup>2</sup>	1	0	1/0,7%
Bloqueio do nervo femoral pela abordagem pré-ilíaca <sup>2</sup>	1	0	1/0,7%
Bloqueio de Bier	1	0	1/0,7%
Bloqueio do nervo infraorbitário pelo forame infraorbital	1	0	1/0,7%
Bloqueio do nervo auricular e auriculotemporal	1	0	1/0,7%
Bloqueio do nervo pudendo	0	1	1/0,7%
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>52</b>	<b>142/100%</b>

<sup>1</sup>Guiado por ultrassom; <sup>2</sup>Guiado por neurolocalizador

Fonte: Dados do estágio (2025).

Dentre os anestésicos locais mais utilizados (Tabela 14), a lidocaína apresentou maior casuística (n = 54/64,3%). Esse anestésico é amplamente empregado devido ao início rápido de ação e à eficácia comprovada na analgesia locorregional. Em alguns casos, a lidocaína ou a bupivacaína foram associadas a adjuvantes como morfina ou adrenalina, estratégia que potencializa os efeitos clínicos do bloqueio anestésico. A adição de morfina, um opioide de ação prolongada, prolonga o efeito analgésico, permitindo maior conforto pós-operatório e reduzindo a necessidade de doses adicionais de analgésicos sistêmicos. Já a adrenalina atua como vasoconstritor local, retardando a absorção sistêmica do anestésico, prolongando a duração do bloqueio e diminuindo o risco de toxicidade sistêmica. Essas associações contribuem na eficácia dos bloqueios locorregionais, proporcionando analgesia mais duradoura e segura, além de permitir melhor controle da dor perioperatória e recuperação mais tranquila do paciente (Lumb & Jones, 2021).

Tabela 14 - Casuística dos anestésicos locais utilizados no estágio curricular obrigatório no IHVET-UCS, bloco 46.

Anestésicos locais	Espécie		Total (n)/%
	Canino	Felino	
Lidocaína	25	29	54/64,3%
Bupivacaína	9	4	13/15,5%
Lidocaína + Morfina	6	0	6/7,1%
Mepivacaína	3	2	5/5,9%
Lidocaína + Adrenalina	4	0	4/4,8%
Bupivacaína + Morfina	2	0	2/2,4%
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>35</b>	<b>84/100%</b>

Fonte: Dados do estágio (2025).

### 2.3.2 Setor de castrações, bloco 47

No setor de castrações conveniado com a prefeitura, foram acompanhados 220 animais (Tabela 15), sendo o maior número da espécie felina ( $n=147/66,8\%$ ). No local, eram realizados exclusivamente procedimentos de ovariectomia e orquiectomia. A castração é uma das principais medidas de controle populacional de cães e gatos, além de trazer benefícios à saúde e ao bem-estar animal, como a prevenção de neoplasias reprodutivas, infecções uterinas e comportamentos indesejáveis relacionados à reprodução. Programas públicos de esterilização são fundamentais para reduzir o abandono, a superpopulação e a transmissão de zoonoses, representando uma importante estratégia de saúde pública e de promoção do bem-estar coletivo (Silva et al., 2020).

Tabela 15 - Casuística acompanhada, de acordo com a espécie e o gênero, durante o estágio curricular obrigatório no setor de castrações, bloco 47.

Espécie	Gênero (n)		Total (n)/%
	Macho	Fêmea	
Felino	69	78	147/66,8%
Canino	32	41	73/33,2%
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>119</b>	<b>220/100%</b>

Fonte: Dados do estágio (2025).

Nesse setor, os protocolos anestésicos empregados eram predominantemente dissociativos, devido à praticidade, baixo custo e segurança em campanhas de castração de grande volume. As combinações envolviam o uso de cetamina em associação a sedativos e analgésicos, como midazolam, dexmedetomidina, xilazina e metadona, ajustados conforme a espécie e o gênero. A cetamina, em doses dissociativas, promove anestesia profunda com manutenção de reflexos protetores e estabilidade cardiovascular, sendo amplamente utilizada em pequenos animais. A xilazina e a dexmedetomidina, como agonistas  $\alpha_2$  adrenérgicos, intensificam a sedação e a analgesia, permitindo redução da dose de cetamina e melhor qualidade anestésica. O midazolam, benzodiazepínico de ação curta, atua como ansiolítico e miorrelaxante, favorecendo indução suave e recuperação tranquila. Já a metadona, como opioide agonista  $\mu$ , proporciona analgesia intra e pós-operatória eficaz, atenuando a resposta autonômica aos estímulos nociceptivos intensos presentes na tração e ligadura de pedículos ovarianos e funículos espermáticos. O uso racional e combinado desses fármacos garante anestesia segura e conforto pós-operatório, especialmente em ambientes de alta demanda e recursos limitados (Lumb & Jones, 2021).

### **3. RELATO DE CASO**

#### **3.1 ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA EM UM CÃO SUBMETIDO À HEMILAMINECTOMIA LOMBAR**

##### **3.1.1 Introdução**

As lesões medulares em cães são frequentemente decorrentes da doença do disco intervertebral (DDIV), condição de elevada relevância clínica e que representa uma das principais indicações para procedimentos de descompressão medular em pequenos animais (Zang; Araújo; Ferreira, 2016). Dentre as técnicas empregadas, a hemilaminectomia destaca-se como opção efetiva para remoção do material discal extruído e restauração da integridade do canal vertebral, favorecendo a recuperação funcional (Chaves et al., 2017).

O planejamento anestésico desses pacientes constitui etapa fundamental para o sucesso cirúrgico, uma vez que alterações no sistema nervoso central, como elevação da pressão intracraniana (PIC), podem comprometer a perfusão tecidual e agravar o quadro neurológico. Além disso, instabilidade cardiovascular e respiratória, comuns durante anestésias prolongadas, podem contribuir para a ocorrência de hipóxia e isquemia medular (Wendt-Hornickle, 2015). Embora os anestésicos voláteis sejam amplamente utilizados na prática veterinária, sua ação sobre o fluxo sanguíneo cerebral pode promover aumento da pressão intracraniana (PIC) e redução da perfusão encefálica (Godoi, 2009).

Nesse contexto, a TIVA tem se mostrado uma alternativa promissora, oferecendo maior estabilidade hemodinâmica, melhor controle da PIC e potencial efeito neuroprotetor. O propofol, fármaco mais empregado nesses protocolos, reduz a taxa metabólica cerebral e auxilia na manutenção da adequada perfusão, sendo frequentemente associado a opioides para analgesia multimodal (Coles et al., 2000).

Assim, a escolha criteriosa do protocolo anestésico em cirurgias de descompressão medular é determinante para minimizar riscos e favorecer o prognóstico. A TIVA tem ganhado destaque na literatura por se mostrar uma técnica segura e eficaz em pacientes neurológicos, especialmente em procedimentos de neurocirurgia em pequenos animais. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo relatar o manejo anestésico de um cão com histórico de epilepsia submetido à hemilaminectomia lombar, acompanhado durante o estágio curricular em Anestesiologia Veterinária, ressaltando as condutas empregadas e suas implicações clínicas.

### 3.1.2 Relato de caso

No IHVET-UCS, foi atendido um canino, macho, sem raça definida (SRD), com 4 anos de idade e pesando 10,3 kg. O paciente apresentava histórico de crise epilética, encontrando-se em tratamento com fenobarbital. A tutora relatou que, nos últimos dias, o animal havia demonstrado desconforto para locomoção e dificuldade para urinar, evoluindo, de forma aguda, para paraplegia dos membros pélvicos. Na anamnese, os parâmetros vitais estavam dentro dos limites fisiológicos para a espécie. No exame físico, observou-se ausência de reflexo de panículo caudal à vértebra lombar L4. O paciente foi encaminhado para consulta com neurologista, sendo posteriormente submetido à tomografia computadorizada contrastada, a qual evidenciou extrusão de disco intervertebral entre L2-L3 e L3-L4, com dispersão acentuada do material discal e suspeita de mielomalácia associada (Figura 14). Diante dos achados, optou-se pelo tratamento cirúrgico por meio de hemilaminectomia lombar.

Figura 14 - Tomografia computadorizada indicando dispersão de material discal entre L2-L3 e L3-L4.



Fonte: IHVET-UCS (2025).

Exames laboratoriais pré-operatórios (hemograma e bioquímico) não apresentaram alterações relevantes. No exame físico pré-anestésico, os parâmetros observados foram: FC 144 bpm, FR 28 mpn, mucosas normocoradas, discreto grau de desidratação, TR de 38,2 °C e PAS de 170 mmHg (método Doppler). Com base na avaliação clínica e no histórico de crises epiléticas controladas, o paciente foi classificado como ASA II.

O protocolo anestésico foi iniciado com a administração da MPA, composta por metadona (0,2 mg/kg) e dexmedetomidina (1 mcg/kg), ambas por via intravenosa (IV), de forma diluída e lenta, em um período de quatro minutos. Em seguida, realizou-se a tricotomia

da região dorsal, correspondente ao campo cirúrgico, e o paciente foi encaminhado ao bloco cirúrgico. Na sala de cirurgia, deram-se início às IC de cetamina (0,6 mg/kg/h), dexmedetomidina (1 mcg/kg/h) e remifentanil (12 mcg/kg/h), além da administração de bolus de lidocaína (1 mg/kg IV), seguida de sua IC na dose de 4 mg/kg/h.

A indução anestésica ocorreu 4 minutos após o início das pré-infusões, utilizando-se propofol em bomba de seringa na dose-efeito de 1.5 mg/kg/min, administrado ao longo de 3 minutos, resultando em uma dose total de 4.5 mg/kg. Após a perda dos reflexos protetores e relaxamento mandibular, procedeu-se à intubação orotraqueal com uma sonda tipo Murphy nº 6,5, estabelecendo fluxo de oxigênio de 515 mL/min.

O modo ventilatório adotado foi a ventilação mecânica (VM) controlada por pressão (PCV), com os seguintes parâmetros iniciais: pressão inspiratória de pico (P<sub>insp</sub>) de 13 cmH<sub>2</sub>O, FR de 19 mpm e pressão expiratória final positiva (PEEP) de 4 cmH<sub>2</sub>O. Além disso, foi administrado ampicilina 22 mg/kg, por via IV, como antibiótico profilático. A manutenção anestésica foi realizada pelo método TIVA, com propofol iniciado a 0,45 mg/kg/min, associado às IC previamente estabelecidas, com ajustes graduais conforme plano anestésico.

Os parâmetros transoperatórios foram monitorados continuamente por meio de monitor multiparamétrico, incluindo eletrocardiografia, FC, FR, dióxido de carbono expirado (EtCO<sub>2</sub>), PAS, pressão arterial média (PAM), pressão arterial diastólica (PAD), SpO<sub>2</sub> e temperatura corporal central (T<sup>o</sup>C). O procedimento iniciou após 30 minutos do início da anestesia, com FC em 46 bpm, PAS 150 mmHg, PAM 115mmHg. Todos os valores obtidos foram anotados na ficha anestésica a cada cinco minutos (Anexo A e B).

A taxa de propofol foi gradativamente reduzida até atingir 0,15 mg/kg/min no final do procedimento. Durante o transoperatório, observou-se elevação da PAS para 180 mmHg após 30 minutos do início do procedimento, e em seguida houve relato de perda de sangue significativa pelo cirurgião. Como medida inicial, ajustaram-se as taxas de remifentanil para 18 mcg/kg/h e de lidocaína para 5 mg/kg/h; contudo, a pressão permaneceu elevada. Sete minutos após essas alterações, administrou-se um bolus de acepromazina (0,01 mg/kg IV), resultando em estabilização da PAS em 135 mmHg. Passados 27 minutos da administração do bolus, o remifentanil foi reajustado para 15 mcg/kg/h e, 12 minutos depois, a lidocaína foi reduzida para 3 mg/kg/h. A glicemia foi aferida antes do início da cirurgia (94 mg/dL) e novamente ao seu término (116 mg/dL). Durante o transoperatório, o paciente não apresentou outras alterações, mantendo parâmetros estáveis, sem elevações superiores a 30% dos valores basais. O tempo anestésico total foi de aproximadamente 2 horas, sem novas intercorrências.

Ao término do procedimento cirúrgico, iniciou-se o desmame da VM com a redução da FR e Pinsp. Observou-se aumento nos valores de EtCO<sub>2</sub>, favorecendo o estímulo à respiração espontânea. O paciente foi extubado oito minutos após, apresentando recuperação tranquila e sem intercorrências imediatas. No pós-operatório, foi encaminhado à UTI, onde permaneceu sob protocolo com anti-inflamatório, analgésico e antimicrobiano, recebendo meloxicam 0,2% (0,1 mg/kg, SC), dipirona (25 mg/kg, IV), metadona (0,3 mg/kg, SC) e clindamicina (11 mg/kg, IV). O animal permaneceu internado por dois dias e, nove dias após o procedimento, iniciou sessões de fisioterapia, demonstrando movimentos e apoio dos membros pélvicos, com capacidade de locomoção independente.

### 3.1.3 Discussão

Em procedimentos neurológicos, como a hemilaminectomia, a escolha do protocolo anestésico deve considerar principalmente a manutenção da estabilidade cardiovascular, a analgesia eficaz e a possibilidade de recuperação rápida, a fim de permitir avaliação neurológica precoce no pós-operatório. No caso descrito, a associação de metadona e dexmedetomidina na MPA resultou em um grau de sedação moderada e analgesia inicial adequada, permitindo a realização da tricotomia e do acesso venoso, além de reduzir a dose de propofol necessária para a indução. Esse efeito poupador é frequentemente relatado na literatura, sobretudo quando se utilizam fármacos que atuam em diferentes mecanismos da nocicepção. A metadona, por exemplo, além de atuar como agonista opioide  $\mu$ , também bloqueia receptores NMDA, o que auxilia na prevenção da sensibilização central da dor, especialmente em pacientes com lesões neurológicas (Gutstein & Akil, 2022).

A dexmedetomidina apresenta vantagens relevantes nesse contexto, pois além de seu efeito sedativo e analgésico, demonstra propriedades neuroprotetoras descritas por diferentes autores, como a modulação da liberação de neurotransmissores excitatórios e a redução do estresse oxidativo (Perez-Zoghbi et al., 2017). Essa característica torna sua utilização particularmente adequada em pacientes com histórico de crise epilética ou afecções medulares. No caso em questão, a IC do fármaco contribuiu para estabilidade hemodinâmica, potencializou a analgesia multimodal e reduziu o requerimento de propofol, o que reforça sua aplicabilidade em protocolos de TIVA.

A opção pela TIVA foi especialmente importante pelo histórico convulsivo do paciente. Embora os anestésicos inalatórios sejam amplamente utilizados e, em geral, seguros, existem relatos de que, em determinados contextos, podem interferir na atividade elétrica



cerebral e favorecer descargas epiléticas (Steffey; Mama, 2015). Esse método, por sua vez, possibilita melhor controle da profundidade anestésica com agentes de menor potencial convulsivante, como o propofol, opioides e a própria dexmedetomidina. No presente caso, a dose final de propofol utilizada para indução (4,5 mg/kg) manteve-se dentro da faixa descrita na literatura (3 a 10 mg/kg), o que demonstra o efeito poupador da associação empregada (Berry, 2015).

A analgesia intraoperatória foi garantida por meio de um protocolo multimodal, que incluiu remifentanil, cetamina, lidocaína e dexmedetomidina. O remifentanil, opioide  $\mu$ -agonista de curta duração, mostrou-se útil por permitir ajustes rápidos de dose conforme a intensidade do estímulo nociceptivo, contribuindo também para a rápida recuperação ao final da anestesia. Esse efeito está relacionado à sua eliminação extremamente rápida, resultado da metabolização por esterases plasmáticas e teciduais, o que o diferencia de outros opioides que necessitam de redistribuição tecidual e metabolismo hepático para término da ação. (Murrell et al., 2005; Vardanyan; Hruby, 2014). A cetamina, utilizada em dose subanestésica, agregou efeito analgésico ao atuar como antagonista NMDA, prevenindo hiperalgesia e tolerância induzida por opioides. Estudos recentes reforçam que seu uso em IC é benéfico em cirurgias ortopédicas e neurológicas, embora sua eficácia isolada no pós-operatório seja inferior à da lidocaína (Skelding et al., 2021; Zavataro et al., 2022). Nesse sentido, sua associação com outros fármacos, como no protocolo utilizado, potencializa a cobertura analgésica.

A lidocaína administrada em IC também desempenhou papel importante no controle da dor e na estabilidade anestésica, além de apresentar efeito anti-inflamatório. Apesar da dose empregada (4 mg/kg/h) estar acima da faixa mais comumente relatada, há evidências de que infusões de até 6 mg/kg/h podem ser seguras, desde que haja monitorização adequada (Ghussn et al., 2021). No entanto, recomenda-se que as taxas de infusão sejam ajustadas gradativamente durante o transoperatório, de modo a manter o paciente dentro de uma faixa terapêutica segura e reduzir o risco de sinais de toxicidade sistêmica (Foo; Association of Anaesthetists, 2021). A literatura ainda aponta que seu uso contínuo pode reduzir escores de dor e a necessidade de resgates analgésicos em procedimentos de elevada nocicepção (Grubb et al., 2020).

Durante o transoperatório, observou-se elevação da PAS de 150mmHg para 180mmHg e da PAM de 115mmHg para 132mmHg, atribuída principalmente ao estímulo nociceptivo decorrente da manipulação cirúrgica (Massone, 2017). A conduta inicial consistiu no ajuste da IC de remifentanil e lidocaína, em concordância com a literatura, que recomenda a adequação do plano analgésico como primeira medida em situações de hipertensão associada à nocicepção (Grimm et al., 2015). Contudo, diante do relato do cirurgião sobre perda sanguínea acentuada,

optou-se pela administração de um bolus de acepromazina em baixa dose. O uso de vasodilatadores fenotiazínicos, como a acepromazina, deve ser criterioso, mas, em doses reduzidas, mostra-se seguro e eficaz no controle da pressão arterial (PA), uma vez que promove bloqueio dos receptores  $\alpha$ 1-adrenérgicos e consequente vasodilatação periférica, o que reduz a PA e pode ocasionar discreta diminuição do hematócrito (Tavares et al., 2014).

A monitorização multiparamétrica desempenhou papel essencial, visto que alterações em PA, capnografia e temperatura influenciam diretamente a perfusão cerebral e a evolução neurológica do paciente. Em neuroanestesia, a manutenção de normocapnia é fundamental, uma vez que tanto a hipercapnia quanto a hipocapnia podem comprometer a autorregulação cerebral, induzindo variações de fluxo sanguíneo e PIC (Mathews, 2018). Nesse sentido, a VM garantiu estabilidade dos parâmetros ventilatórios e facilitou o desmame seguro ao término da cirurgia. O desmame ventilatório gradual, associado à elevação progressiva do EtCO<sub>2</sub>, estimulou o retorno da respiração espontânea, permitindo a extubação segura e recuperação sem intercorrências imediatas (Ambrósio e Fantoni, 2023).

Outro aspecto relevante refere-se ao período de recuperação. Pacientes epiléticos apresentam maior risco de crises no pós-operatório imediato, especialmente após manipulação neurológica e suspensão dos efeitos dos anestésicos (Steffey; Mama, 2015). No caso relatado, a extubação ocorreu de forma tranquila, sem sinais de excitação ou atividade convulsiva, possivelmente devido à utilização da TIVA e da analgesia multimodal, que reduziram o estresse e a hiperexcitabilidade neuronal.

O discreto aumento da glicemia observado ao final do procedimento pode ser justificado pela ação farmacológica da dexmedetomidina. Os fármacos agonistas alfa-2 adrenérgicos, como esse, promovem inibição da secreção pancreática de insulina, favorecendo a elevação transitória da glicose sérica. Dessa forma, o leve aumento registrado (de 94 para 116 mg/dL) pode ser considerado uma resposta fisiológica esperada e compatível com o protocolo utilizado (Spinosa et al., 2017).

No pós-operatório, foi realizada a associação de dipirona, meloxicam, metadona e clindamicina, além da instituição precoce de fisioterapia. A dor em cirurgias de hemilaminectomia pode ser intensa e, se não tratada de forma adequada, predispõe à dor crônica neuropática (Grubb; Lobprise, 2020). Assim, a utilização de protocolo multimodal, associando analgésicos de diferentes classes, proporciona maior eficácia analgésica e menor risco de efeitos adversos (Lamont; Mathews, 2017). A fisioterapia precoce, por sua vez, tem sido associada a melhor recuperação funcional em cães submetidos a cirurgias de coluna, favorecendo a locomoção e reduzindo complicações neurológicas (Sims et al., 2015).

### 3.1.4 Conclusão

Em cirurgias neurológicas como a hemilaminectomia, protocolos anestésicos individualizados são essenciais para estabilidade cardiovascular, analgesia eficaz e recuperação rápida. No caso relatado, a associação de metadona e dexmedetomidina na MPA, aliada à TIVA com propofol e analgesia multimodal, mostrou-se segura e eficaz, reduzindo a dose de anestésico e mantendo parâmetros hemodinâmicos estáveis. O manejo intraoperatório da hipertensão e a monitorização multiparamétrica garantiram segurança perioperatória, enquanto a analgesia pós-operatória e a fisioterapia precoce favoreceram recuperação funcional adequada. Este relato reforça a importância de estratégias anestésicas personalizadas em pacientes neurológicos, especialmente com histórico convulsivo, para otimizar o prognóstico clínico e funcional.

## 3.2 BLOQUEIO DO PLEXO BRAQUIAL EM CÃO SUBMETIDO À OSTEOSÍNTESE DE RÁDIO E ULNA

### 3.2.1 Introdução

As fraturas de rádio e ulna são bastante comuns na clínica ortopédica de cães. Essas lesões ocorrem com maior frequência em animais jovens e geralmente estão relacionadas a traumas de alta ou moderada intensidade, como atropelamentos, quedas, saltos, coices ou mordeduras (Slatter, 2007). Acometem, na maioria dos casos, em ambos os ossos, localizando-se principalmente no terço médio ou distal da diáfise, regiões mais vulneráveis a fraturas por sua menor resistência.

No contexto anestésico, a busca por técnicas que reduzam a necessidade de anestésicos gerais e proporcionem analgesia eficiente tem impulsionado a utilização da anestesia locorregional (ALR) como coadjuvante em procedimentos cirúrgicos veterinários (Cabala, 2016). A ALR pode ser classificada em local, quando aplicada em áreas restritas, ou regional, quando abrange área corporal mais extensa. O bloqueio regional é realizado mediante a deposição do anestésico local em nervos isolados ou em grupos nervosos, como plexos, resultando em dessensibilização ampla e eficaz (Gomes, 2012).

O bloqueio perineural, em particular, tem demonstrado benefícios importantes, como a diminuição das necessidades de anestésicos inalatórios, a atenuação de respostas autonômicas frente a estímulos nociceptivos e a recuperação mais estável e rápida (Egan, 2019; Lemke &

Creighton, 2010). Entre os bloqueios regionais, destaca-se o bloqueio do plexo braquial, que promove dessensibilização do membro torácico e é amplamente empregado em cirurgias ortopédicas, incluindo reparos de fraturas, amputações e tratamento de lacerações (Posso & Ashmawi, 2011).

Diante da importância dessas técnicas e dos benefícios relacionados à analgesia multimodal, este trabalho tem como objetivo relatar o manejo anestésico e a realização do bloqueio do plexo braquial pela abordagem axilar em um cão submetido a procedimento de osteossíntese de rádio e ulna.

### 3.2.2 Relato de Caso

No IHVET-UCS, foi atendido um canino, macho, SRD, com aproximadamente 5 anos de idade e pesando 34 kg. O paciente havia sido resgatado com suspeita de trauma e apresentava fratura em membro torácico esquerdo (MTE). No exame físico inicial, observou-se TR 38,7 °C, FC de 100 bpm, FR de 40 mpm, PAS de 180 mmHg e glicemia de 120 mg/dL, além de intensa reatividade à dor. A radiografia do MTE evidenciou fratura completa em rádio e ulna (Figura 15). Foram solicitados exames laboratoriais pré-operatórios (hemograma e bioquímica sérica), os quais não apresentaram alterações relevantes, e o paciente foi encaminhado para procedimento de osteossíntese.

Figura 15 - Exame radiográfico indicando fratura completa em rádio e ulna do MTE.



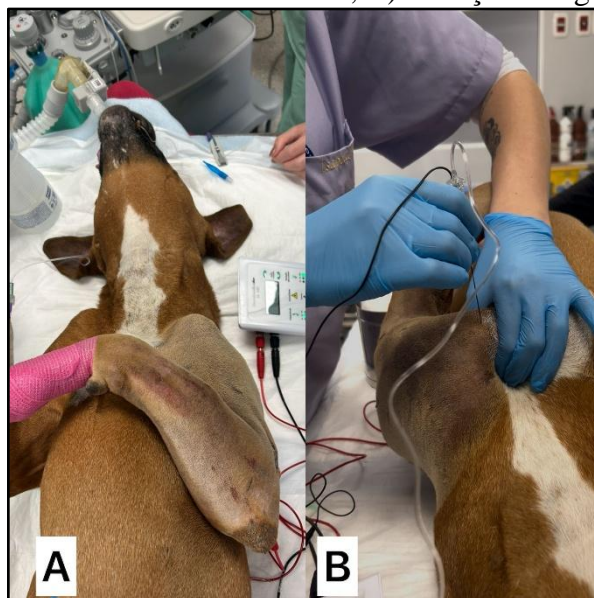
Fonte: IHVET-UCS (2025).

Na avaliação pré-anestésica, foram obtidos os seguintes parâmetros: FC 136 bpm, FR 24 mpm, mucosas normocoradas, discreta desidratação, TR 38 °C e glicemia 90 mg/dL. O

paciente foi classificado como ASA II. A MPA consistiu na administração de metadona (0,2 mg/kg) associada à dexmedetomidina (1 mcg/kg), ambas administradas via IV em um período de cinco minutos. Em seguida, iniciou-se uma pré-infusão de remifentanil (10 mcg/kg/h) durante três minutos, mantida como IC para analgesia transoperatória. A indução anestésica foi realizada com bolus de lidocaína (1 mg/kg, IV em 1 minuto), seguido de midazolam (0,2 mg/kg, IV) e propofol (1 mg/kg, IV). Após a perda dos reflexos protetores, foi realizada a intubação orotraqueal com uma sonda tipo Murphy nº 10. A manutenção anestésica foi realizada com isoflurano 0,8% vaporizado em mistura de oxigênio e gás medicinal 1.700 mL/min (1:1).

Como ALR, optou-se pela técnica do plexo braquial pela abordagem axilar, guiada por neurolocalizador. Para o procedimento, o paciente foi posicionado em decúbito dorsal, realizou-se tricotomia do MTE e região axilar do mesmo membro, seguido de antissepsia com clorexidina degermante 2% e álcool 70%. O eletrodo positivo foi posicionado sobre a pele à altura do cotovelo e, em seguida, introduziu-se a agulha pelo acesso axilar em sentido ventrocaudal, no centro do músculo peitoral, para aplicação do anestésico local (Figura 16 – A e B).

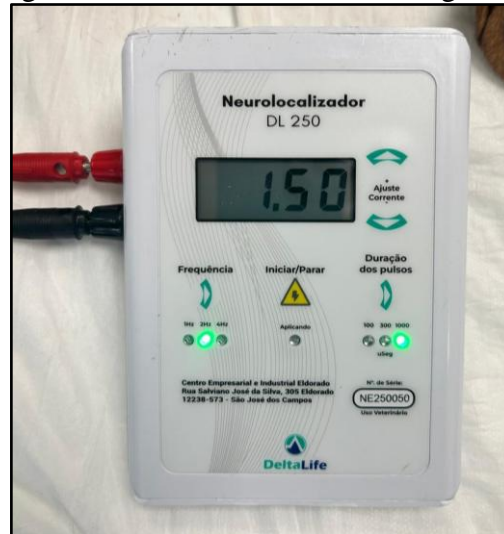
Figura 16 - A) Posicionamento em decúbito dorsal; B) Inserção da agulha no músculo peitoral



Fonte: Autor (2025).

Utilizou-se bupivacaína 0,25% na dose de 0,4 mL/kg. O neurolocalizador foi inicialmente ajustado em uma corrente de 1,5 mA e frequência de 2Hz (Figura 17), produzindo apenas o estímulo motor de extensão de cotovelo e contração do músculo tríceps, sendo a corrente gradualmente reduzida até 0,3 mA, quando o estímulo cessou. Nesse ponto, administrou-se o anestésico local, e após nova verificação, não apresentou resposta motora.

Figura 17 - Neurolocalizador configurado



Fonte: Autor (2025).

O paciente foi monitorado continuamente por equipamento multiparamétrico, incluindo eletrocardiografia, capnografia, oximetria de pulso, PA não invasiva e invasiva por cateter arterial (Figura 18), além de T°C. O procedimento cirúrgico teve início após 30 minutos da indução anestésica. O paciente permaneceu estável durante as 2 horas e 30 minutos de duração do procedimento, apresentando FC entre 55–70 bpm, PAS de 90–100 mmHg, PAD de 55–70 mmHg, PAM de 69–80 mmHg no monitor multiparamétrico e PAM invasiva entre 70–90 mmHg. A única alteração observada foi hipotermia, com temperatura inferior a 36 °C (Anexo C, D e E).

Figura 18 - Circuito da pressão invasiva com cateter arterial



Fonte: Autor (2025).

A VM foi realizada em modo PCV, com Pinsp inicial de 11 cmH<sub>2</sub>O, FR de 16 mpm e PEEP de 4 cmH<sub>2</sub>O, ajustados conforme valores de EtCO<sub>2</sub>. Como terapia de suporte, o paciente recebeu antibiótico profilático (ampicilina 22 mg/kg, IV) e fluidoterapia com ringer lactato na

taxa de 2 mL/kg/h. Ao término do procedimento, iniciou-se o desmame da ventilação mecânica, reduzindo os valores de P<sub>insp</sub> e FR, com o objetivo de aumentar os valores de EtCO<sub>2</sub> e estimular a ventilação espontânea, sendo a extubação realizada sete minutos após a suspensão da anestesia. O paciente apresentou recuperação tranquila, sem intercorrências imediatas. No pós-operatório, permaneceu internado sob protocolo analgésico, anti-inflamatório e antibiótico com metadona (0,3mg/kg, SC), dipirona (25 mg/kg, IV), carprofeno (4,4 mg/kg, SC) e ampicilina (22mg/kg, IV).

### 3.2.3 Discussão

A MPA tem como objetivo preparar o paciente para a indução anestésica, promovendo sedação e analgesia, além de potencializar os efeitos de agentes anestésicos injetáveis e inalatórios, permitindo a redução de suas doses durante a indução e manutenção da anestesia (Fantoni; Cortopassi, 2010). Entre as combinações mais utilizadas na prática veterinária estão os agonistas  $\alpha$ -2 adrenérgicos associados a opioides, como a dexmedetomidina e a metadona. Esses fármacos atuam de forma sinérgica, aumentando os efeitos sedativos e analgésicos sem causar alterações significativas nas variáveis cardiorrespiratórias (Monteiro et al., 2008). O sinergismo entre essas duas classes está relacionado à ativação de proteínas G e à sobreposição parcial de receptores centrais, potencializando analgesia e sedação (Murrel; Hellebrekers, 2005).

A metadona, um opioide agonista total sintético, apresenta potência analgésica comparável à morfina, atuando principalmente sobre receptores  $\mu$ , sendo metabolizada pelo fígado e eliminada pelos rins (Monteiro et al., 2008). A dexmedetomidina, agonista  $\alpha$ -2 adrenérgico de alta seletividade, estimula receptores pré-sinápticos no sistema nervoso central, inibindo a liberação de adrenalina, e receptores pós-sinápticos acoplados à proteína G, promovendo analgesia, sedação e vasoconstrição (Di Cesare et al., 2019). Além disso, permite reduzir a dose necessária de agentes indutores de anestesia geral, sendo aprovada para uso IV ou IM em cães. No caso relatado, a administração lenta de metadona e dexmedetomidina IV proporcionou sedação adequada, analgesia eficiente e estabilidade cardiovascular, favorecendo indução anestésica segura.

O remifentanil, opioide de ação ultra-curta e início rápido, apresenta metabolização rápida por hidrólise plasmática devido à presença de uma ligação éster, resultando em efeito analgésico não cumulativo, independentemente do tempo de IC (Akashi et al., 2021). A pré-infusão permite atingir níveis plasmáticos estáveis antes do estímulo cirúrgico, proporcionando

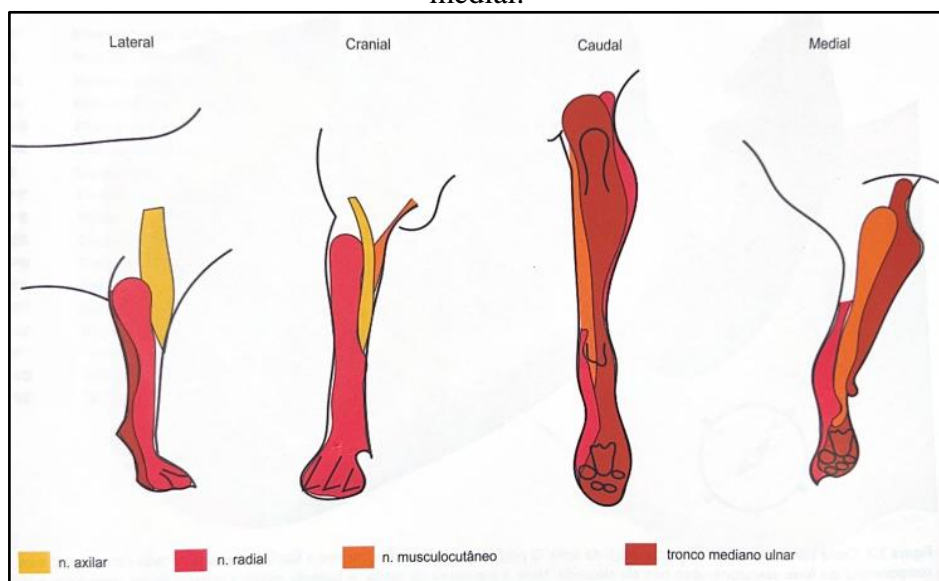
analgesia imediata durante a indução e reduzindo respostas hemodinâmicas iniciais, sem prolongar a recuperação anestésica.

A indução anestésica foi realizada de forma balanceada, utilizando lidocaína, midazolam e propofol. A lidocaína IV proporciona analgesia, estabilização hemodinâmica e redução do consumo de agentes hipnóticos, sendo útil em pacientes nos quais se deseja minimizar depressão cardiovascular, como em casos de politraumatismo (Massone, 2017). O midazolam, benzodiazepínico de curta duração, promove relaxamento muscular, efeito ansiolítico e facilita a intubação orotraqueal, atuando como co-indutor e permitindo reduzir a dose de propofol necessária, diminuindo os riscos de hipotensão e depressão respiratória (Santos et al., 2012; Aguilera et al., 2020). No relato, a indução foi realizada com midazolam 0,2 mg/kg, propofol 1 mg/kg e lidocaína 1 mg/kg. A dose de propofol foi inferior à faixa usual para intubação (3 a 10 mg/kg), evidenciando o efeito sinérgico do midazolam e garantindo indução rápida e segura (Berry, 2015).

O bloqueio do plexo braquial tem como finalidade promover a dessensibilização do membro torácico, cuja inervação motora e sensitiva é derivada dos últimos nervos cervicais (C6, C7 e C8) e do primeiro torácico (T1). Os nervos que compõem esse plexo incluem supraescapular, subescapular, musculocutâneo, axilar, radial, mediano e ulnar (König, 2016). No relato, a técnica foi realizada pela abordagem axilar com auxílio de neurolocalizador, aumentando a precisão da aplicação da bupivacaína. A resposta à estimulação elétrica evidenciou ativação isolada do nervo radial, indicando bloqueio parcial, uma vez que o nervo ulnar e musculocutâneo também deveriam ter sido localizados e bloqueados. Conforme a Figura 19, o nervo radial (C8–T1) é responsável pela inervação motora dos músculos extensores do cotovelo, carpo e dígitos, além da sensibilidade da região craniolateral do antebraço e do dorso da pata, enquanto o nervo ulnar (C8–T1) supre a face caudal do antebraço, a região medial e palmar do carpo e a superfície palmar dos dígitos. Já o nervo musculocutâneo (C6–C8) é responsável pela inervação motora dos músculos flexores do cotovelo, como o bíceps braquial e o braquial, além de fornecer sensibilidade à face medial do antebraço (Cabala et al, 2018; Otero; Portela, 2019). Dessa forma, a ausência de bloqueio completo desses ramos pode resultar em analgesia insuficiente, justificando a necessidade de manter IC de remifentanil durante todo o procedimento para garantir conforto e estabilidade do paciente.



Figura 19 - Localização dos dermatômos no membro torácico. Vistas lateral, cranial, caudal e medial.



Fonte: Otero e Portela (2019, p. 84).

A neuroestimulação, considerada segura, permite identificar o nervo alvo por respostas motoras previsíveis, a redução da amperagem em 0,3–0,5 mA confirma proximidade sem risco intraneural. A resposta desapareceu em 0,3 mA, indicando correta deposição do anestésico no nervo localizado. O uso do neurolocalizador contribui para maior taxa de sucesso, menor consumo de anestésico e menor risco de complicações, embora falhas possam ocorrer devido à dispersão inadequada. (Portela et al., 2019).

A bupivacaína foi escolhida por sua maior potência e longa duração, com efeito analgésico entre 3 e 10 horas. Para a ALR, a solução foi diluída para 0,25%, estratégia que possibilita aumentar o volume administrado sem ultrapassar a dose máxima recomendada, favorecendo a adequada dispersão do anestésico ao redor das estruturas nervosas. Essa prática é importante para otimizar a eficácia do bloqueio e, ao mesmo tempo, reduzir o risco de efeitos adversos. Em cães, a dose tóxica de bupivacaína situa-se em torno de 2 mg/kg, o que reforça a necessidade de cálculo criterioso da dose total administrada (Portela et al., 2019). A ALR ainda se destaca por permitir redução da profundidade anestésica e dos efeitos depressivos de fármacos inalatórios sobre o sistema cardiovascular, o que foi particularmente relevante em um paciente politraumatizado e com dor intensa (Cardoso, 2012).

A manutenção anestésica foi realizada com isoflurano, um anestésico geral inalatório administrado e eliminado exclusivamente pela via pulmonar, o que permite ajustes rápidos e previsíveis do plano anestésico durante o procedimento (Spinosa; Górnaiak; Bernardi, 2017). A eficácia e a velocidade de ação dos anestésicos inalatórios estão relacionadas à sua solubilidade

no sangue, medida pelo coeficiente de partição sangue/gás; quanto menor este coeficiente, mais rápido o início e a recuperação da anestesia. No caso do isoflurano, o coeficiente é de aproximadamente 1,5, conferindo início de ação relativamente rápido e recuperação anestésica ágil (Massone, 2017).

Um parâmetro importante na anestesia inalatória é a Concentração Alveolar Mínima (CAM), definida como a concentração alveolar do anestésico necessária para impedir resposta motora a estímulo nociceptivo em 50% dos pacientes. Para cães, a CAM do isoflurano é aproximadamente 1,28% (Soares et al., 2004). No presente caso, o anestésico foi mantido a 0,8%, abaixo da CAM, o que indica que a analgesia e sedação foram complementadas por opioides e anestesia locorregional, permitindo redução do requerimento anestésico.

A VM no modo PCV manteve adequação da troca gasosa e estabilidade do EtCO<sub>2</sub>, prevenindo complicações respiratórias. A monitoração multiparamétrica, invasiva e não invasiva, permitiu ajustes imediatos diante de alterações. No pós-operatório, foi instituído protocolo analgésico multimodal com metadona, ampicilina, dipirona e carprofeno, abrangendo diferentes vias fisiológicas da dor e promovendo maior conforto, prevenindo sensibilização central e dor crônica (Silva, 2022).

### **3.2.4 Conclusão**

No caso relatado, o manejo anestésico mostrou-se eficaz, com o bloqueio do plexo braquial aliado à analgesia multimodal garantindo conforto e estabilidade ao paciente durante a cirurgia de osteossíntese. Mesmo com o bloqueio parcial, o uso do neurolocalizador ajudou a aplicar a bupivacaína com precisão, permitindo reduzir a dose de anestésicos inalatórios e opioides sistêmicos. A monitoração constante e a ventilação controlada mantiveram os parâmetros fisiológicos estáveis, e o protocolo pós-operatório favoreceu uma recuperação tranquila. Esse relato reforça como a ALR pode ser uma ferramenta valiosa em cirurgias ortopédicas, promovendo analgesia eficaz e segurança para o paciente.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio curricular obrigatório na área de Anestesiologia Veterinária foi uma etapa fundamental da formação acadêmica, proporcionando aprendizado técnico e vivência prática em um ambiente hospitalar completo. Durante o estágio, foi possível observar de perto todas as etapas do processo anestésico, desde a avaliação prévia, escolha dos fármacos e elaboração dos protocolos, até o monitoramento transoperatório e os cuidados no período de recuperação. Essa vivência prática reforçou a necessidade de individualizar os protocolos anestésicos, considerando o estado clínico de cada paciente, o tipo de procedimento e o tempo cirúrgico.

O estágio também contribuiu para o desenvolvimento da tomada de decisão e da capacidade de reconhecer e intervir diante de alterações fisiológicas durante a anestesia. A vivência com situações reais possibilitou compreender a responsabilidade envolvida em cada anestesia, a importância da monitorização contínua e o cuidado com todos os detalhes que garantem a segurança do paciente. Além dos aspectos técnicos, o estágio proporcionou crescimento profissional e amadurecimento pessoal, despertando ainda mais interesse pela área. A oportunidade de acompanhar casos complexos, realizar bloqueios anestésicos e observar diferentes abordagens terapêuticas consolidou a anestesiologia como uma área desafiadora, mas também extremamente gratificante.

De modo geral, o estágio curricular foi essencial para consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação, aprimorar habilidades práticas e compreender de forma mais ampla o papel do anestesista veterinário. A experiência reforça a importância da anestesiologia dentro da rotina hospitalar e demonstra que o domínio técnico, aliado à observação e ao cuidado, é indispensável para uma prática segura, ética e voltada ao bem-estar animal.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A. J. A. Anestesia Intravenosa Total. *In*: FANTONI, D. T. *et al.* **Anestesia em Cães e Gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2018. cap. 18. p. 275 – 297.
- AGUILERA, R.; SINCLAIR, M.; VALVERDE, A.; BATEMAN, S.; HANNA, B. Dose e efeitos cardiopulmonares do propofol isolado ou em combinação com midazolam para indução de anestesia em cães criticamente enfermos. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 47, n. 4, p. 472–480, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2020.03.006>. Acesso em: 09 set. 2025.
- AKASHI, N.; MURAHATA, Y.; HOSOKAWA, M.; HIKASA, Y.; OKAMOTO, Y.; IMAGAWA, T. Efeitos cardiovasculares e renais de infusões contínuas de remifentanil, dexmedetomidina e sua combinação em cães anestesiados com sevoflurano. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 83, n. 2, p. 285–296, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1292/jvms.20-0457>. Acesso em: 18 set. 2025.
- AMBRÓSIO, A. M.; FANTONI, D. T. **Ventilação mecânica em medicina veterinária**. 1. ed. Barueri: Manole, 2023.
- BERRY, S. H. Analgesia no período perioperatório. *In*: WADDELL, L. S. (Ed.). **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice - Perioperative Care**, v. 45, n. 5, p. 1013–1027, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.04.007>. Acesso em: 03 set. 2025.
- BERRY, S. H. Anestésicos injetáveis. *In*: GRIMM, Kurt A. *et al.* **Lumb & Jones - Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5. ed, p. 276, 2015.
- CABALA, R. W. **Uso da anestesia locorregional periférica em caninos e bovinos: um estudo clínico e experimental**. 2016. 83 f. Tese (Doutorado) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.
- CABALA, R. W. *et al.* Mapeamento comparativo de nervos periféricos em caninos e bovinos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 70, n. 3, p. 731-740, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-9452>. Acesso em 31 out. 2025.
- CARDOSO, G. S. **Avaliação do bloqueio paravertebral cervical com ropivacaína em cães anestesiados pelo isofluorano e submetidos à osteossíntese rádio-ulnar**. 2012. 63 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2012.
- CARROLL, Gwendolyn L. Preparo pré-operatório. *In*: CARROL, Gwendolyn L. **Anestesia e Analgesia de Pequenos Animais**. Barueri, SP: Manole, 2012. cap. 4, p. 73.
- CHAVES. Avaliação clínica de cães com doença do disco intervertebral (Hansen tipo I) submetidos à descompressão cirúrgica: 110 casos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 2017. 37(8), p. 835– 839. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2017000800009>. Acesso em: 26 ago. 2025.
- COLES, J. P.; LEARY, T. S.; MONTEIRO, J. N.; BRAZIER, P.; SUMMORS, A.; DOYLE, P.; MATTA, B. F.; GUPTA, A. K. Propofol anesthesia for craniotomy: a double-blind

comparison of remifentanyl, alfentanil, and fentanyl. **Journal of Neurosurgical Anesthesiology**, v. 12, n. 1, p. 15–20, jan. 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/00008506-200001000-00004>. Acesso em: 01 set. 2025.

DELAHUNTA, A.; GLASS, E. **Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology**. 6. ed. St. Louis: Elsevier, 2023.

DI CESARE, F. *et al.* Clinical pharmacokinetics of a dexmedetomidine-methadone combination in dogs undergoing routine anaesthesia after buccal or intramuscular administration. **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics**, v. 42, n. 4, p. 392–400, abr. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jvp.12771>. Acesso em: 28 ago. 2025.

DI FRANCO, R. *et al.* Múltiplos usos de dexmedetomidina em pequenos animais: uma mini revisão. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 10, p. 1135124, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1135124>. Acesso em: 02 set. 2025.

EGAN, T. D. Are opioids indispensable for general anaesthesia? **British Journal of Anaesthesia**, Salt Lake City, v. 122, n. 6, p. e127–e135, 6 June 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.02.018>. Acesso em: 04 out. 2025.

FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. Medicação pré-anestésica. *In*: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. p. 217–227

FOO, I.; ASSOCIATION OF ANAESTHETISTS. The use of intravenous lidocaine for postoperative pain and recovery: international consensus statement on efficacy and safety. **Anaesthesia**, v. 76, n. 6, p. 636–650, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/anae.15270>. Acesso em: 19 ago. 2025.

ROQUETTE, J.; Anestesia e analgesia regional para procedimentos orais e odontológicos. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 32, n. 4, p. 1041–1058, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2005.02.004>. Acesso em: 03 out. 2025.

GELATT, K. N. **Cirurgia oftalmológica veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

GHUSSN, L. *et al.* Analgesia por infusão contínua em cães – Lidocaína, Cetamina e Associações. **NAVE – Núcleo de Anestesiologia Veterinária**, 2021. Disponível em: <https://nave.vet.br/posts/caes-e-gatos/infusao-continua-em-caes-2/>. Acesso em: 31 out. 2025.

GOMES, J. A. de A. **Prilocaína e lidocaína, administrados com orientação do estimulador de nervo periférico, no bloqueio de plexo braquial, em cães**. 2012. 67 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2012.

GODOI, D. A. *et al.* Estudo retrospectivo dos procedimentos anestésicos realizados em cães e gatos submetidos a neurocirurgias. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 30, n. 1, p. 171–180, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2009v30n1p171>. Acesso em: 02 set. 2025.

GRUBB, T.; LOBPRISE, H. Anestesia local e regional em cães e gatos: visão geral de conceitos e medicamentos (Parte 1). **Medicina Veterinária e Ciência**, no prelo, 2020.

GUTSTEIN, H. B.; AKIL, H. Analgésicos opioides. *In*: HARDMAN, Joel G.; LIMBIRD, Lee E. (org.). **Goodman & Gilman's: As Bases Farmacológicas da Terapêutica** 14. ed. New York: McGraw-Hill, 2022 Disponível em: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=269719481&bookid=3191&ResultClick=2>. Acesso em 15 set. 2025.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido**. Artmed Editora; p. 542-552, 2016.

LAMONT, L. A.; MATHEWS, K. A. Opioids, nonsteroidal anti-inflammatories, and analgesic adjuvants. *In*: GRIMM, Kurt A.; *et al.* **Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5. ed. Wiley-Blackwell, 2017. p. 207–226.

LASCELLES, B. D.; MARCELLIN-LITTLE, D. J.; NIEHAUS, A. **Pain Management in Small Animal Practice**. 2. ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2021.

LEITE, A. V.; NUNES, L.M., MARLIS, N. Anestesia para mielografia em cães. **Ciência Rural**, v.32, n.6, p. 959-962, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/9R3wYJjnxQT4yCqH3GXsJ3P/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 16 out. 2025.

LEMKE, K. A. & CREIGHTON, C. M. Analgesia for Anesthetized Patients. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 25, n.2, p. 70-82, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2009.12.003>. Acesso em: 10 set. 2025.

MASSONE, F. Anestesiologia veterinária. *In*: **Farmacologia e técnicas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

MATHEWS, K. A. Monitoring the anesthetized patient. *In*: GRIMM, Kurt; *et al.* **Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5. ed. Wiley-Blackwell, 2018. p. 485–502.

McKELVEY, D; HOLLINGSHEAD, K. W. **Small Animal Anesthesia and Analgesia**. St. Louis: Mosby, 2000.

LIEHMANN, L. *et al.* Comparação das variáveis cardiorrespiratórias durante anestesia com isoflurano-fentanil e propofol-fentanil para cirurgia em felinos. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 33, n. 3, p. 158-168, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2005.00251.x>. Acesso em: 08 set. 2025.

MONTEIRO, E. R. *et al.* Effects of methadone, alone or in combination with acepromazine or xylazine, on sedation and physiologic values in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 35, n. 6, p. 519–527, nov. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2008.00412.x>. Acesso em: 26 set. 2025.

MURRELL, J. C; WESSELINK VAN NOTTEN, R; HELLEBREKERS, L. J. Clinical investigation of remifentanil and propofol for the total intravenous anaesthesia of dogs.

**Veterinary Record**, v. 156, n. 25, p. 804–808, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/vr.156.25.804>. Acesso em 04 set. 2025.

PEREZ-ZOGHBI, J. F; ZHU, W; GRAFE, M. R; BRAMBRINK, A. M. A neuroproteção mediada por dexmedetomidina contra a neurotoxicidade induzida por sevoflurano se estende a várias regiões do cérebro em ratos neonatos. **British Journal of Anaesthesia**, v. 119, n. 3, p. 506–516, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/bja/aex222>. Acesso em: 15 set. 2025.

PORTELA, D. A.; ROMANO, M.; OTERO, P. E. Locoregional Anesthesia of the Thoracic Limbs and Thorax in Small Animals. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice** v. 49, n. 6, p. 1063-1083, 2019.

POSSO, I. P.; ASHMAWI, H. A. Princípios Gerais do tratamento da dor. *In*: FANTONI, D. **Tratamento da dor na clínica de pequenos animais** – Rio de Janeiro: Elsevier, p. 47- 57, 2011.

SANTOS, A. L. Q. *et al.* Avaliação do uso da combinação de propofol e midazolam na contenção farmacológica e anestesia do cão-de-barbicha. **PUBVET**, v. 6, n. 12, p. 1331–1337, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.22256/pubvet.v16n12.1337>. Acesso em: 20 set 2025.

SILVA, R. V. da. **Efeito analgésico do sulfato de magnésio na dor perioperatória em cadelas anestesiadas com isoflurano: estudo clínico e de correlação com monitor de profundidade anestésica e nocicepção** – Conox. 2022. 110 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

SIMS, C. *et al.* Reabilitação e fisioterapia para o paciente veterinário neurológico. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 45, p. 123–143, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2014.09.007>. Acesso em: 28 ago. 2025.

SKELDING, A. M; VALVERDE, A; KILBURN, G. Evaluation of the analgesic effect of fentanyl–ketamine and fentanyl–lidocaine constant rate infusions in isoflurane-anesthetized dogs undergoing thoracolumbar hemilaminectomy. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 48, n. 3, p. 407–414, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2021.01.005>. Acesso em: 20 set. 2025.

SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, p 2713, 2007.

SOARES, J. H. N. *et al.* Determinação da concentração alveolar mínima do isoflurano em cães com estímulo elétrico ou mecânico. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 41, p. 5-6, 2004. Disponível em: <https://revistas.usp.br/bjvras/article/view/63221>. Acesso em: 01 out. 2025.

SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

STEFFEY, E. P.; MAMA, K. R. Inhalation anesthetics. *In*: GRIMM, Kurt A.; TRUONG, L.; LAMONT, L. A.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S. A. (org.). **Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5. ed. Wiley-Blackwell, 2015. p. 297-331.

TAVARES, D. C.; *et al.* Congestão esplênica associada à aplicação de acepromazina em cães. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 51, n. 4, p. 304–308, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.v51i4p304-308>. Acesso em: 29 ago. 2025.

THURMON, J. C; TRIBBLE, K. P.; GRINT, N. **Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5. ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2022.

VARDANYAN, R. S.; HRUBY, V. J. Fentanyl-related compounds and derivatives: current status and future prospects for pharmaceutical applications. **Future Medicinal Chemistry**, v. 6, p. 385–412, 2014. DOI: 10.4155/fmc.13.215

ZANG, L; ARAÚJO, A. C; FERREIRA, M. P. Estudo retrospectivo das anestésias realizadas em cães e gatos submetidos à neurocirurgia. **Acta Sci. Vet.**, v.44, p.1-6, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1679-9216.81293>. Acesso em: 01 set. 2025.


ZAVATARO, A. L.; *et al.* Comparison of coinduction adjuvants to propofol in healthy cats sedated with dexmedetomidine. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 48, n. 1, p. 100634, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tcam.2022.100634>. Acesso em: 15 set. 2025.

WALLACE, M. L. Surgical management of brachycephalic obstructive airway syndrome: updates in anesthetic management, surgical techniques, and postoperative care. **Veterinary Surgery**, v. 53, n. 1, p. 1-10, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/vsu.14131>. Acesso em 21 out. 2025.

WENDT-HORNICKLE, E. Neurologic disease. *In*: GRIMM, Kurt A.; LAMONT, Leigh A.; TRANQUILLI, W. J; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S A. (ed.). **Canine and Feline Anesthesia and Co-Existing Disease**. Ames: Wiley Blackwell, 2015. p. 71-81.



**ANEXO A – FICHA ANESTÉSICA DO RELATO DE CASO SOBRE ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA EM UM CÃO SUBMETIDO À HEMILAMINECTOMIA.**



**INSTITUTO  
HOSPITALAR  
VETERINÁRIO**

COMPLEXO DE SAÚDE ANIMAL UCS

Procedimento Hemilaminectomia

ASA I ☒ II ☐ III ☐ IV ☐ E ☐

#O<sub>2</sub>: 515 mL/min

---

Paciente \_\_\_\_\_

Raça \_\_\_\_\_

Anestesista \_\_\_\_\_

Cirurgião \_\_\_\_\_

Espécie Cão

Peso 10,3 Kg

Clínico \_\_\_\_\_

Auxiliar \_\_\_\_\_

Sexo macho

Idade 4 anos

Tutor \_\_\_\_\_

---

**AValiação PRÉ-ANESTÉSICA**

<p><b>Jejum</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>	<p><b>Estado</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Alerta</p> <p><input type="checkbox"/> Tranquilo</p> <p><input type="checkbox"/> Deprimido</p> <p><input type="checkbox"/> Excitado</p> <p><input type="checkbox"/> Agressivo</p>	<p><b>Dor</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sem dor</p> <p><input type="checkbox"/> Leve</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Moderada</p> <p><input type="checkbox"/> Severa</p>	<p><b>FC</b></p> <p><u>144 bpm</u></p> <p><b>T°C</b></p> <p><u>38,2°C</u></p>	<p><b>FR</b></p> <p><u>28 rpm</u></p> <p><b>Hidratação</b></p> <p><u>NH</u></p>	<p><b>Mucosas</b></p> <p><u>NC</u></p> <p><b>PA</b></p> <p><u>170 mmHg</u></p>
--	---	---	---	---	--

# Glicemia: 94 mg/dL

---

**MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA**

Fármaco	Dose	Vol	Via	Hora
<u>Metadone</u>	<u>0,2 mg/kg</u>	<u>0,2 mL</u>	<u>IV</u>	<u>15:00</u>
<u>Buprenorfina</u>	<u>1 mcg/kg</u>	<u>0,02 mL</u>	<u>IV</u>	<u>" "</u>

**Manutenção**

Inalatória \_\_\_\_\_

☒ Intravenosa CR1 + propofol

---

**INDUÇÃO**

Fármaco	Dose	Vol	Via	Hora
<u>Propofol</u>	<u>4,5 mg/kg</u>	<u>4,6 mL</u>	<u>IV</u>	<u>15:20</u>
<u>Laudocaina</u>	<u>1 mg/kg</u>	<u>0,5 mL</u>	<u>IV</u>	<u>15:16</u>

**Fluidoterapia**

NaCl 0,9%

**Terapia apoio**

Ampicilina

22 mg/kg

=

1,1 mL

---

**ANALGESIA TRANSANESTÉSICA**

Fármaco	Dose/Taxa	Vol	Via	Hora
<u>Ketodol</u>	<u>2 mg/kg/h</u>	<u>20 mL/h</u>	<u>CR1</u>	<u>15:16</u>
<u>Buprenorfina</u>	<u>12 mcg/kg/h</u>	<u>2,5 mL/h</u>	<u>CR1</u>	<u>" "</u>
<u>Laudocaina</u>	<u>4 mg/kg/h</u>	<u>8 mL/h</u>	<u>CR1</u>	<u>15:18</u>

**ANESTESIA LOCORREGIONAL**

Fármaco	Técnica	Dose	Ho

---

Observações \_\_\_\_\_

**ANEXO B – FICHA ANESTÉSICA DO RELATO DE CASO SOBRE ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA EM UM CÃO SUBMETIDO À HEMI-LAMINECTOMIA – MONITORAÇÃO.**

MONITORAÇÃO ANESTÉSICA													
Tempo (min)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Horário	15:25	15:35	15:45	15:55	16:05	16:15	16:25	16:35	16:45	16:55	17:05	17:15	17:25
propo mg/kg/min	450	450	500	500	500	400	300	300	300	300	300	300	300
V%	450	450	500	500	500	400	300	300	300	300	300	300	300
Modo vent.	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM
SpO2	99	99	99	99	99	99	99	98	98	98	98	99	99
ETCO2	46	46	39	39	38	39	38	37	44	44	40	39	38
Temperatura	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7
Glicemia													116
200													
190													
180													
170													
160													
150													
140													
130													
120													
110													
100													
90													
80													
70													
60													
50													
40													
30													
20													
10													
0													

**Legenda**

- FC
- FR
- ▼ PAS
- ▲ PAD
- PAM

**Complicações/Comentários**

16:04 surti 10 mg/kg/h

16:33 surti 14 mg/kg/h

16:36 lido 5 mg/kg/h e surti 18 mg/kg/h

16:43 acepromazina 0,03 mg/kg (lido)

17:10 surti 15 mg/kg/h

17:18 Ketadex 1,4 mL/h

17:22 lido 3 mg/kg/h

17:28 Ketadex 1 mL/kg/h

fim 17:30

**MEDICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO**

Fármaco	Dose	Via	Hora
Bupivacaína (0,5 mL)	25 mg/kg	IV	17:35
Fármaco (0,5 mL)	0,1 mg/kg	IV	17:35
Meloxicam 0,2%			


**Obs Recuperação**

Assinatura: \_\_\_\_\_

Fonte: IHVET-UCS (2025).



# **ANEXO C – FICHA ANESTÉSICA DO RELATO DE CASO SOBRE BLOQUEIO DO PLEXO BRAQUIAL EM CÃO SUBMETIDO À OSTESSÍNTESE DE RÁDIO E ULNA.**



**INSTITUTO  
HOSPITALAR  
VETERINÁRIO**

Data

Procedimento #02: 1700 ml/min

ostessíntese de rádio e ulna

ASA I XII III IV E

COMPLEXO DE SAÚDE ANIMAL UCS

Paciente	Espécie	Sexo
<u>SRD</u>	<u>can</u>	<u>M</u>
Raça	Peso	Idade
<u>SRD</u>	<u>34kg</u>	<u>5a</u>
Anestesiista	Clínico	Tutor
<span style="background-color: #cccccc; padding: 0 20px;"></span>	<span style="background-color: #cccccc; padding: 0 20px;"></span>	<span style="background-color: #cccccc; padding: 0 20px;"></span>
Cirurgião	Auxiliar	
<span style="background-color: #cccccc; padding: 0 20px;"></span>	<span style="background-color: #cccccc; padding: 0 20px;"></span>	

**AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA**

Jejum	Estado	Dor	FC	FR	Mucosas
<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Alerta	Sem dor	<u>136 bpm</u>	<u>24 mp/m</u>	<u>NC</u>
Não	Tranquilo	Leve	T°C	Hidratação	PA
	Deprimido	Moderada	<u>38°C</u>	<u>NH</u>	<u>não permitiu</u>
	Excitado	<input checked="" type="checkbox"/> Severa			<u>glicemia: 90 mg/dL</u>
	Agressivo				

**MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA**

Fármaco	Dose	Vol	Via	Hora
<u>Metoprolol</u>	<u>0,2 mg/kg</u>	<u>0,68 mL</u>	<u>IV</u>	<u>13:30</u>
<u>Diximetaz</u>	<u>1 mg/kg</u>	<u>0,07 mL</u>	<u>IV</u>	<u>13:30</u>

**INDUÇÃO**

Fármaco	Dose	Vol	Via	Hora
<u>Propofol</u>	<u>1 mg/kg</u>	<u>3,4 mL</u>	<u>IV</u>	<u>14:01</u>
<u>Lidocaína</u>	<u>1 mg/kg</u>	<u>1,7 mL</u>	<u>IV</u>	<u>13:37</u>
<u>Midazolam</u>	<u>0,2 mg/kg</u>	<u>1,3 mL</u>	<u>IV</u>	<u>13:37</u>

**ANALGESIA TRANSANESTÉSICA**

Fármaco	Dose/Taxa	Vol	Via	Hora
<u>[50]</u>	<u>10 mg/kg/h</u>	<u>6,8 mL/h</u>	<u>1.C</u>	<u>13:58</u>
<u>Bupivacaína</u>				

**ANESTESIA LOCORREGIONAL** V = 13,6 mL

Fármaco	Técnica	Dose	Hora
<u>Bupivacaína</u>	<u>axial do plexo braqui.</u>	<u>0,4 mL/kg</u>	<u>14:07</u>

Observações

**Manutenção**

☒ Inalatória iso

☒ Intravenosa CR1

**Intubação**

☒ Sim Não

Nº sonda: 10

**Fluidoterapia**

RL 2 mL/kg/h

= 68 mL/h

**Terapia apoio**

Ampicilina 22 mg/kg

= 3,7 mL

# ANEXO D – FICHA ANESTÉSICA DO RELATO DE CASO SOBRE BLOQUEIO DO PLEXO BRAQUIAL EM CÃO SUBMETIDO À OSTESSÍNTESE DE RÁDIO E ULNA.

112

## MONITORAÇÃO ANESTÉSICA

Tempo (min)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Horário	14:10	14:20	14:30	14:40	14:50	15:00	15:10	15:20	15:30	15:40	15:50	16:00	16:10
V%	1	0,8	0,8	0,8	1	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Modo vent.	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM
SpO <sub>2</sub>	100	99	99	99	99	100	99	99	99	99	100	100	100
ETCO <sub>2</sub>	34	34	36	38	41	36	35	39	40	42	41	41	40
Temperatura	35,8	35,8	36,2	36	36,1	36,1	36	36	36	36	36	35,9	35,9
PAM	89	89	72	72	72	75	80	80	87	89	88	86	89
Glicemia	89	89	72	72	72	75	80	80	87	89	88	86	89
200													
190													
180													
170													
160													
150													
140													
130													
120													
110													
100													
90													
80													
70													
60													
50													
40													
30													
20													
10													
0													

Complicações/Comentários

14:37 xumi 23 mg/kg/h  
14:55 xumi 12 mg/kg/h  
16:02 xumi 11 mg/kg/h

Medicações Pós-Operatório Imediato

Fármaco	Dose	Via	Hora
Diprione (V=1,7 mL)	25 mg/kg	IV	17:00
Rimadyl (50) (V=2,4 mL)	44 mg/kg	SC	17:00

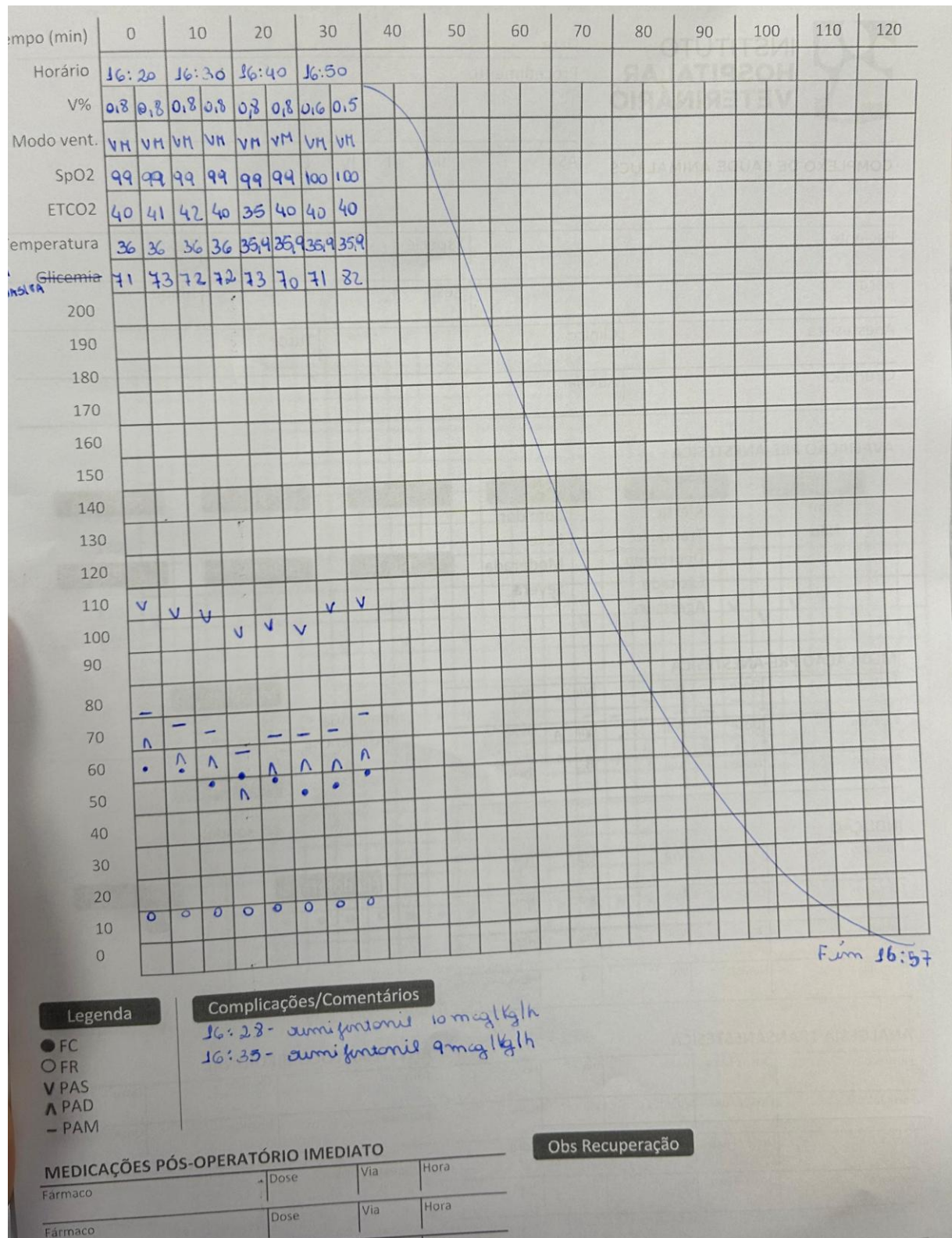
Obs Recuperação

Assinatura:

Atropina [0,5]  
0,03 = 2 mL  
Adrenalina [1]  
0,01 = 0,34 mL  
Efedrina [5]  
0,1 = 0,63 mL  
Escopo [20]  
0,1 = 0,17 mL  
Norepi [100]  
0,1 = 2 mL



**ANEXO E - FICHA ANESTÉSICA DO RELATO DE CASO SOBRE BLOQUEIO DO PLEXO BRAQUIAL EM CÃO SUBMETIDO À OSTESSÍNTESE DE RÁDIO E ULNA.**



Fonte: IHVET-UCS (2025).