



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO),  
REALIZADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL  
RURAL DE PERNAMBUCO**

**BLOQUEIO PERIBULBAR GUIADO POR ULTRASSOM EM ÚNICO PONTO:  
ESTUDO DE CASO**

**JOSÉ LUCENILDO DA SILVA**

**RECIFE, 2025**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**BLOQUEIO PERIBULBAR GUIADO POR ULTRASSOM EM ÚNICO PONTO:  
ESTUDO DE CASO**

**Relatório de Estágio Supervisionado  
Obrigatório realizado como exigência parcial  
para a obtenção do grau de Bacharel em  
Medicina Veterinária, sob orientação do  
Médico Veterinário Professor Dr. Fabiano  
Séllos Costa e Supervisão do M.V. Dr. Rômulo  
Nunes Rocha.**

**JOSÉ LUCENILDO DA SILVA**

## DEDICATÓRIA

*“Pois todo aquele que pede recebe, quem procura encontra, e a quem bate, a porta será aberta.”*

*(Bíblia Sagrada, Lucas 11:10)*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar força e capacidade para superar os desafios e a nunca desistir. E os anjos enviados por ele em forma de pessoas que encontrei durante a graduação que me ajudaram sem que ao menos soubesse, o meu muito obrigado.

Agradeço a minha família; minha mãe, Maria Honório da Silva, pela educação e formação de caráter, mesmo somente estudado até a segunda série. Agradeço aos meus onze irmãos: Antônio Honório, Maria José, Sebastiana, José Henrique, Maria da Paz, Neuza Maria, Luciana Maria, Adriana Maria, José Adriano, João Bosco e Luciene Maria, pelo apoio e incentivo em todos os momentos difíceis. Essa vitória também é de vocês.

As minhas sobrinhas e sobrinho; Beatriz, Karen, Bianca e Alisson, pela paciência que tiveram comigo ao me ensinar a me familiarizar com as mídias digitais e tecnologia.

E aos amigos, que além do apoio e incentivo proporcionaram momentos de alegria e divertimento durante a caminhada.

Agradeço em especial a minha esposa, Cíntia, que esteve sempre comigo em todos os momentos, dando toda condição e suporte para promover um ambiente favorável para que eu pudesse estudar.

E por último, agradecer a minha filha, Martina Isadora, por ela ser o meu maior motivo de me levantar a cada dia e seguir firme trabalhando e estudando para poder promover melhores condições de vida e mais oportunidades.

## LISTA DE IMAGENS

<b>Figura 1:</b> Recepção, HOVET/UFRPE. Arquivo pessoal, 2024.....	<b>13</b>
<b>Figura 2:</b> Sala de fluidoterapia, HOVET/UFRPE. Arquivo pessoal, 2024.....	<b>13</b>
<b>Figura 3:</b> Balança para pesagem dos animais, HOVET/UFRPE. Arquivo pessoal, 2024.....	<b>14</b>
<b>Figuras 4 e 5:</b> Sala de um dos ambulatórios do HOVET/UFRPE. Arquivo pessoal, 2024.....	<b>14</b>
<b>Figura 6:</b> Entrada do bloco cirúrgico do HOVET/UFRPE. Arquivo pessoal, 2024.....	<b>15</b>
<b>Figuras 7 e 8:</b> Sala destinada aos procedimentos de anestesia e cirurgia de rotina do bloco cirúrgico do HOVET/UFRPE. Arquivo pessoal, 2024.....	<b>15</b>
<b>Figura 9:</b> Sala de cirurgia com alguns equipamentos anestésicos HOVET/UFRPE. Arquivo pessoal, 2024.....	<b>16</b>
<b>Figuras 10:</b> Bloqueios Locorregionais. Fármacos utilizados no bloqueio. Arquivo pessoal, 2024.....	<b>20</b>
<b>Figura 11:</b> Bloqueio peribulbar em dois pontos, vista lateral e vista frontal. Fonte: Klaumann & Otero, 2013.....	<b>24</b>
<b>Figura 12:</b> Bloqueio peribulbar em um ponto. Fonte: Klaumann & Otero, 2013.....	<b>25</b>
<b>Figura 13:</b> Bloqueio Peribulbar Guiado por ultrassom em um único ponto. Arquivo pessoal, 2024.....	<b>26</b>
<b>Figura 14:</b> Ultrassonografia do bulbo ocular antes da aplicação do anestésico local. Fonte pessoal, 2024.....	<b>26</b>
<b>Figura 15:</b> Ultrassonográfica do bulbo ocular evidenciando o descolamento de retina. Fonte: pessoal, 2024.....	<b>27</b>
<b>Figura 16:</b> Imagem ultrassonográfica do bloqueio peribulbar em um ponto guiada por ultrassom. Fonte pessoal, 2024.....	<b>27</b>

## **LISTA DE GRÁFICOS:**

**Gráfico 1:** Quantidade de animais discriminados por espécie e sexo, que foram atendidos na rotina do HOVET/ UFRPE durante o estágio supervisionado obrigatório. Fonte: o próprio autor. 2025.....**18**

**Gráfico 2:** Parâmetros trans-anestésicos. Fonte: o próprio autor. 2025.....**29**

## **LISTAS DE TABELAS:**

<b>Tabela 1:</b> Procedimentos cirúrgicos. Fonte: o próprio autor. 2025.....	<b>19</b>
<b>Tabela 2:</b> Especificações dos procedimentos ambulatoriais. Fonte: o próprio autor. 2025.....	<b>19</b>
<b>Tabela 3:</b> Os principais fármacos utilizados na MPA, indução e manutenção anestésica. Fonte: o próprio autor. 2025.....	<b>19</b>
<b>Tabela 4:</b> Bloqueios locorreionais realizados. Fonte: o próprio autor. 2025.....	<b>20</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**%** – Porcentagem

**°C** – Graus Celsius

**ALR** – Anestesia Locorregional

**ASA** – *American Society of Anesthesiologists*

**bpm** – Batimentos por minuto

**CAM** – Concentração alveolar

mínima

**DC** – Débito cardíaco

**dL** – Decilitros

**ECG** – Eletrocardiograma

**FC** – Frequência cardíaca

**FR** – Frequência respiratória

**GABA** – Ácido gama-aminobutírico

**HOVET** – Hospital Veterinário

**Kg** – Quilograma

**mg** – Miligrama

**mL** – Mililitros

**mm** – Milímetros

**NMDA** - N-Metil-D-Aspartato

**PAM** – Pressão arterial média

**PAD** – Pressão arterial diastólica

**PAS** – Pressão arterial sistólica

**PRN** – Plug adaptador com tampa luer com membrana de silicone puncionável

**SpO2** – Saturação de oxihemoglobimna

**TPC** – Tempo de preenchimento capilar

**UFRPE** – Universidade Federal Rural de Pernambuco

**US** – Ultrassom

## **RESUMO**

O presente trabalho de conclusão de curso tem o objetivo de mostrar a rotina do setor de anestesiologia do hospital veterinário da universidade federal Rural de Pernambuco durante a permanência do estágio supervisionado obrigatório (ESO), entre o período de 01 de novembro de 2024 a 04 de fevereiro de 2025, somando uma carga horária de 420 horas, orientado pelo professor Dr. Fabiano Séllos Costa e supervisionado pelo servidor Médico Veterinário Dr. Rômulo Nunes Rocha. O trabalho foi elaborado para mostrar a rotina do estágio, descrição do local onde ocorre as atividades, detalhe das técnicas e fármacos utilizados, assim como, informações referentes as espécies e sexo dos animais. O trabalho traz também, um estudo de caso de um cão da raça Shih-tzu, submetido ao bloqueio anestésico peribulbar guiado por ultrassom em um único ponto e submetido a cirurgia de enucleação e evisceração do olho esquerdo. Este estudo de caso avalia a viabilidade e eficácia do bloqueio comparando-o à técnica convencional de dois pontos. A hipótese é que a técnica simplificada seja igualmente eficaz, reduzindo o tempo de procedimento assim como a diminuição da dose do agente inalatório sem comprometimento cardiorrespiratório significativo, garantindo uma boa analgesia residual pós-cirúrgica, e conseqüentemente, um retorno anestésico tranquilo e uma boa recuperação do paciente.

**Palavras-chave: bloqueio peribulbar guiado por ultrassom; anestesia loco regional; estudo de caso.**

**ABSTRACT**

This final course project presents the routine of the anesthesiology department at the Veterinary Hospital of the Federal Rural University of Pernambuco during the mandatory supervised internship (ESO), which took place from November 1, 2024, to February 4, 2025, totaling 420 hours. The internship was guided by Professor Dr. Fabiano Séllos Costa and supervised by veterinary physician Dr. Rômulo Nunes Rocha. This study aims to describe the internship routine and highlight key aspects such as the description of the facility where the activities took place, details of the techniques and drugs used, as well as information regarding the species and sex of the animals. Additionally, the study includes a case report of a Shih Tzu dog that underwent a single-point peribulbar block guided by ultrasound before undergoing enucleation and evisceration surgery on the left eye. This case report evaluates the feasibility and the effectiveness of the block by comparing it to the conventional two-point technique. The hypothesis is that the simplified technique is equally effective, reducing the procedure time and the inhalant agent dose without significant cardiorespiratory compromise, ensuring good postoperative residual analgesia, and consequently, a smooth anesthetic recovery and good patient outcome.

**Keywords:** ultrasound-guided peribulbar block; locoregional anesthesia; case report.

## SUMÁRIO

CAPÍTULO I: RELATÓRIO DE ESTÁGIO.....	12
---------------------------------------	----

<b>1. INTRODUÇÃO SOBRE O ESO.....</b>	<b>12</b>
<b>2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESO.....</b>	<b>12</b>
<b>3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESO .....</b>	<b>16</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES.....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO II: RELATO DE CASO.....</b>	<b>20</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>FISIOLOGIA DA DOR.....</b>	<b>20</b>
<b>1. ANESTESIA LOCORREGIONAL.....</b>	<b>21</b>
<b>1.2 BLOQUEIO LOCORREGIONAL NA OFTALMOLOGIA VETERINÁRIA.....</b>	<b>22</b>
<b>1.3 OS BENEFÍCIOS DA ULTRASSOM.....</b>	<b>23</b>
<b>1.4 USO DA ULTRASSOM EM BLOQUEIO OFTÁLMICO.....</b>	<b>23</b>
<b>1.5 BLOQUEIO PERIBULBAR GUIADO POR ULTRASSOM.....</b>	<b>24</b>
<b>2. DESCRIÇÃO DO CASO.....</b>	<b>25</b>
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>30</b>
<b>4. CONCLUSÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>5. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>34</b>

## **I: RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

### **1. Introdução sobre o ESO**

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), é a disciplina obrigatória para receber o diploma de Médico Veterinário, o qual foi realizado no período de 01 de novembro de 2024 a 04 de fevereiro de

2025, no Departamento de Medicina Veterinária (DMV) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) localizado na Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N -Dois Irmão, Sede (Recife), o horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira das 8:00 às 17:00 horas por agendamento através do site do conecta recife. O estágio foi realizado no setor de anestesiologia do Hospital Veterinário UFRPE (HOVET/UFRPE), onde foram vivenciadas as práticas anestésicas em pequenos animais com uma carga horária total de 420 horas, sob orientação do Professor Dr. Fabiano Séllos Costa e da supervisão do médico veterinário Dr. Rômulo Nunes Rocha e suporte e acompanhamento pelas médicas veterinárias residentes em Anestesiologia Evelen da Silva Guimarães e Rebeca Paes Barreto e dos médicos veterinários residentes Adryell Emanuel Bento da Silva e Higor Barreto Rodrigues. O ESO foi realizado no HOVET UFRPE, por ser uma instituição reconhecida pela qualificação de seus profissionais e de sua posição como centro de referência em atendimento veterinário na cidade do Recife, o que proporcionou acesso a uma significativa diversidade de casos, e maiores possibilidades de aprendizado prático.

## **2. Descrição do local de estágio**

O setor de clínica médica do Hospital Veterinário (HOVET/UFRPE) atende pequenos animais em regime ambulatorial, com possibilidade de encaminhamentos para os serviços de anestesiologia e cirurgia. E o setor de anestesiologia atua na realização de anestesia para a cirurgia, realiza sedações para diversos setores, como: clínica médica de pequenos animais, patologia animal, doenças parasitárias, clínica de grandes animais e diagnóstico por imagem. O bloco cirúrgico dispõe das seguintes salas: rotina, clínica cirúrgica (figura 7), técnica cirúrgica (figura 8), experimental e oftálmica, além de duas salas de esterilização de instrumentais cirúrgicos, vestiários e banheiros. O serviço de anestesiologia utiliza equipamentos para anestesia inalatória, monitores multiparamétrico, doppler vascular, ultrassom, neurolocalizadores, incubadora e colchões térmicos. O uso de vestimenta cirúrgica completa como pijama, máscara, touca e propés é obrigatório no bloco cirúrgico. A infraestrutura do hospital inclui ainda ambulatorios (figura 4 e 5), sala de fluidoterapia (figura 2), que fornece suporte para os pacientes no pós cirúrgico quando necessário. Centro de diagnóstico por imagem e laboratório de patologia clínica.



Figura 1: Recepção, HOVET/UFRPE, onde os tutores são atendidos e direcionados para as especialidades agendados para seus pets. Arquivo pessoal, 2024.



Figura 2: Sala de fluidoterapia, HOVET/UFRPE. Arquivo pessoal, 2024.



Figura 3: Balança para pesagem dos animais, HOVET/UFRPE. Arquivo pessoal, 2024.



Figura 4 e 5: Sala de um dos ambulatórios do HOVET/UFRPE. Arquivo pessoal, 2024.



Figura 6: Entrada do bloco cirúrgico do HOVET/UFRPE. Arquivo pessoal, 2024.



Figura 7 e 8: Sala destinada aos procedimentos de anestesia e cirurgia de rotina do bloco cirúrgico do HOVET/UFRPE. Arquivo pessoal, 2024.



Figura 9: Sala de cirurgia com alguns equipamentos anestésicos HOVET/UFRPE. Arquivo pessoal, 2024.

### 3. Descrição das atividades de estágio

Durante o estágio foi possível participar diretamente da organização e preparo dos equipamentos para os procedimentos anestésicos, como o aparelho de vaporização anestésica, concentrador de oxigênio, monitor multiparamétrico (figura 9), a escolha do circuito, se aberto ou fechado com base no peso do animal. Foi permitido o acompanhamento de diversos procedimentos anestésicos, desde sedações para coleta de amostras, exames de imagem, até anestésias gerais. Para cada paciente a medicação pré-anestésico (MPA), indução e, quando indicado, bloqueio locorregional era discutido e elaborado em conjunto com técnicos e residentes, o que garantia a personalização do protocolo anestésico.

A segurança anestésica era priorizada por meio de avaliações pré-anestésicas completas do paciente, realizadas geralmente uma semana antes do procedimento e reavaliados no dia da cirurgia. Essas avaliações incluíam: Anamnese detalhada, histórico médico cirúrgico, tempo de jejum, se o animal apresentava alergias, se fazia uso de medicamentos, exame físico completo e exames laboratoriais como hemograma, bioquímica sérica, eletrocardiograma e, quando indicado, ecocardiograma. Os resultados desses exames permitiam a elaboração de protocolos anestésicos individualizados e a diminuição de riscos. Antes de iniciar qualquer procedimento anestésico, os tutores eram informados sobre os riscos inerentes, e a eles eram solicitados a assinatura do termo de autorização.

No centro cirúrgico, a participação das atividades no processo anestésico foi ainda mais intensa. As atividades incluíam a condução segura do paciente até a sala cirúrgica, organização e preparação do material, cálculos e aplicação de fármacos, cálculo para a escolha da sonda, assistência direta na realização da intubação e indução anestésica, bloqueios locorreionais e a manipulação de equipamentos de ventilação mecânica quando necessário.

Todos os procedimentos anestésicos foram documentados em fichas específicas, as quais incluíam; dados do paciente, exames pré-anestésicos, nome dos fármacos, doses e volumes utilizados no pré-anestésico (MPA), indução, manutenção e anestesia local, esse último, quando necessário. Parâmetros fisiológicos como frequência cardíaca, saturação de oxigênio, frequência respiratória, pressão arterial sistólica, diastólica, média, e temperatura. Esses parâmetros eram fundamentais para garantir a estabilidade e a identificar possíveis alterações e permitir a tomada de decisões rápidas. A classificação de risco anestésico utilizada, é com base na Sociedade Americana de Anestesiologistas (American Society of Anesthesiologists – (ASA), que avalia com base no estado físico do animal. Essa escala vai do ASA I ao ASA V (cinco), ou seja, a classificação de um animal ASA 1, é de um animal hígido, que não apresenta sinais clínicos ou doença crônica, como por exemplo; a cirurgia de ovariossalpingo-histerectomia. ASA II, paciente que apresenta uma doença sistêmica moderada como obesidade, fratura simples. ASA III, animal que apresenta uma doença sistêmica moderada, apresentando anemia e desidratação, já o ASA IV, trata -se de um animal que apresenta uma doença sistêmica grave, como hipovolemia severa, doença renal ou doença cardíaca crônica. Enquanto que o ASA V, refere-se a classificação de um animal em estado caquético moribundo, sem expectativa de vida em 24 com ou sem intervenção cirúrgica.

#### **4. Considerações**

O estágio obrigatório supervisionado (ESO), realizado no Hospital Veterinário da UFRPE ofereceu experiência prática bastante significativa na Anestesiologia veterinária. É a fase em que utilizamos o que estudamos durante a graduação e aplicamos parte desse conhecimento na prática. É basicamente a introdução prática do que encontraremos no mercado de trabalho. Fase de muitos desafios, experiências e aprendizados, contribuindo significativamente para uma boa formação profissional, essencial para atuação na área de anestesiologia.

Durante as atividades do ESO, foram realizados 67 procedimentos anestésicos, sendo 5 procedimentos de sedação (contenção química) para coleta de amostras, como sangue e líquido medular, e 62 procedimentos de anestesia geral.

Foram atendidos um total de 46 fêmeas, 21 machos, que estão devidamente discriminados nas respectivas espécies, podendo ser visto no gráfico.

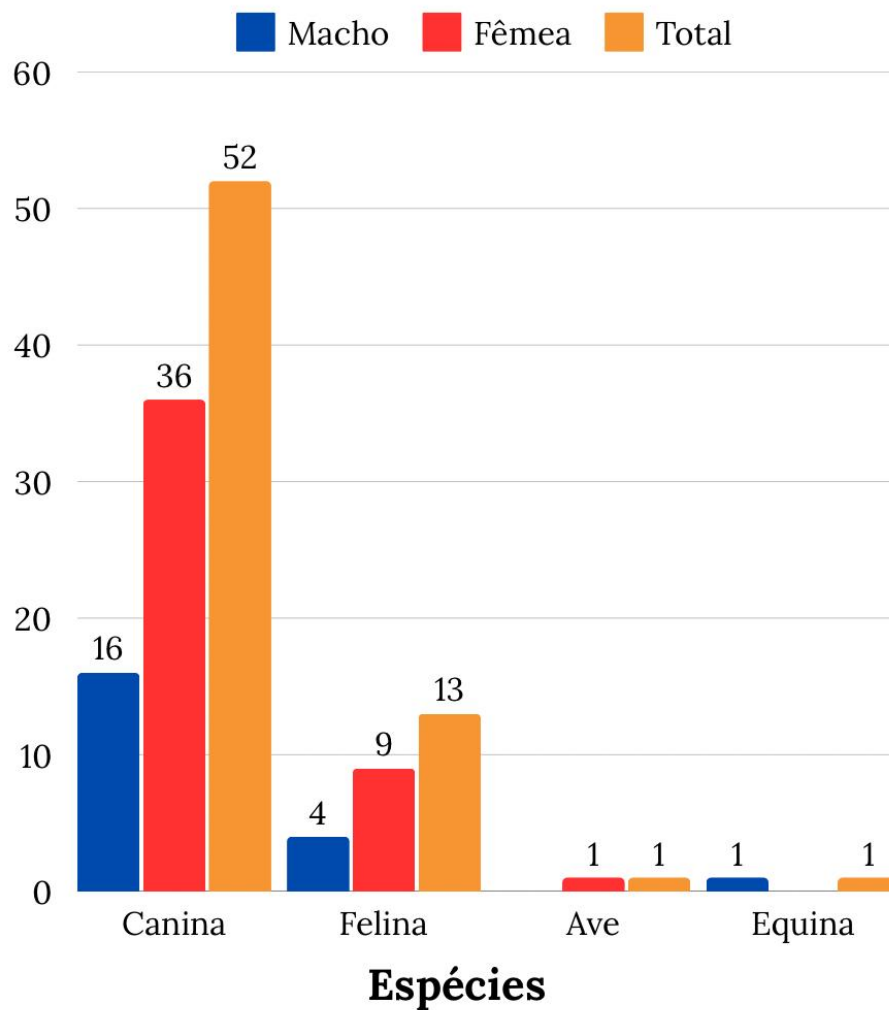


Gráfico 1: Quantidade de animais discriminados por espécie e sexo que foram atendidos na rotina do HOVET/ UFRPE durante o estágio supervisionado obrigatório. Fonte: o próprio autor. 2025.

Tabela 1: Procedimentos cirúrgicos acompanhadas durante o estágio. Fonte: o próprio autor. 2025.

<b>Procedimentos cirúrgicos</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Procedimentos cirúrgicos</b>	<b>Quantidade</b>
Ovariohisterectomia	15	Enucleação	1
Nodulectomia	12	Conchectomia	1
Mastectomia	11	Lobectomia pulmonar	1
Desnervação	4	Amputação de membro	1
Piometra	4	Ablação do conduto auditivo	1
Esplenectomia	2	Correção de hérnia de diafragmática	1
Celiotomia exploratória	1	Esplenectomia	2
Orquiectomia	1	Biópsia	4

Tabela 2: Especificações dos procedimentos ambulatoriais. Fonte: o próprio autor. 2025.

<b>Procedimentos ambulatoriais</b>	
Coleta de sangue	3
Retirada de pino	1
Coleta de líquido	1

Tabela 3: Os principais fármacos utilizados na MPA, indução e manutenção anestésica. Fonte: o próprio autor. 2025.

<b>Pré-anestésicos</b>	<b>Indução</b>	<b>Manutenção</b>
Metadona	Propofol	Isoflurano
Acepromazina	Cetamina	Sevoflurano
Morfina	Lidocaína	
Dexmedetomidina	Midazolam	
Cetamina	Fentanil	
Xilazina		

Midazolam		
Fentanil		
Detomidina		

Tabela 4: Bloqueios locorreionais realizados. Fonte: o próprio autor. 2025.

	Quantidade
Infiltrativa	17
Epidural	8
Tumescência	7
Bloqueio testicular	5
Bloqueio do quadrado lombar	3
Bloqueio dos nervos ciático e femoral	3
Bloqueio do plexo braquial	2
	Total 45

## Bloqueios Locorreionais



### Fármacos utilizados no bloqueio:

- Lidocaína
- Bupicavaína
- Ropivacaína
- Fentanil
- Morfina

Figura 10: Fármacos utilizados nos bloqueios. Arquivo pessoal, 2024.

## Capítulo II

### Introdução

#### Fisiologia da dor

Anestesia, do grego “*anaesthesia*” ou insensibilidade, é a perda de sensação em parte ou todo o corpo, obtidas por fármacos que reduzem a atividade nervosa, local ou centralmente, bloqueando a percepção da dor. Este estado é induzido pela administração de fármacos

anestésicos, que atuam deprimindo o sistema nervoso central (SNC), ou regiões periféricas, bloqueando a condução nervosa em nervos periféricos ou regiões específicas de tecido. A ação desses fármacos interrompe ou inibe as etapas da nocicepção, que é o processamento da dor, desde a transdução do estímulo nocivo nos receptores até a sua percepção consciente no córtex cerebral. (Tranquilli, Grimm e Dias, 2022).

A experiência da dor é dividida em quatro etapas: transdução, que se inicia com a atividade de nociceptores, receptores sensoriais especializados na detecção de estímulos nocivos, presentes em diversos tecidos do corpo. Os estímulos podem ser de natureza mecânica, térmica ou química. O estímulo nocivo é convertido em um sinal elétrico, gerando um potencial de ação. Em seguida transmissão, onde os potenciais de ação produzidos nos nociceptores são transmitidos ao longo de fibras nervosas aferentes que percorre vias nervosas periféricas até atingirem a medula espinhal, posteriormente, para o córtex, onde ocorre a localização consciente da dor. Seguida pela modulação, onde o sinal nociceptivo sofre um processo de modulação na medula espinhal e em outras estruturas do SNC. Essa modulação pode ser facilitada ou inibidora, influenciando a intensidade da percepção da dor. Percepção, é a informação nociceptiva processada no córtex cerebral, onde ocorre a percepção consciente da dor. Esta etapa envolvem informações sensoriais, emocionais e cognitivas, resultando na experiência subjetiva e individual da dor. A percepção da dor é influenciada por diversos fatores como; intensidade do estímulo, sensibilidade individual, a experiência prévia com a dor, o contexto em que a dor ocorre e fatores psicológicos e emocionais (Botelho e Dias, 2022).

A informação nociceptiva resulta em dor fisiológica aguda, superficial, transitória e protetora, como o reflexo de retirada ou dor patológica crônica, persistente e não protetora. (Klaumann e Dias 2022). A dor patológica, ao contrário da dor fisiológica caracteriza-se pela sua persistência, frequentemente associada a processos inflamatórios ou lesões nervosas, manifestando-se como desconforto e hipersensibilidade. Sua origem pode ser somática, acometendo estruturas como pele, músculos, ossos, articulações e ligamentos, em resposta a estímulos nocivos diretos. A dor também pode ser visceral, de origem em órgãos internos. Nos órgãos ocos, a dor surge tipicamente de torções, trações, obstruções isquemias ou irritações das mucosas e vômitos. Já nos órgãos sólidos em a dor é geralmente consequência de estiramento da cápsula, distensão ou necrose tumoral. (Yazbek, Martins e Dias, 2022).

## **Anestesia Locorregional**

Na medicina veterinária a anestesia locorregional (ALR) é uma técnica muito utilizada e essencial para o controle da dor, proporciona analgesia eficiente e segurança em diversos procedimentos. O seu funcionamento baseia-se na interrupção temporária da transmissão de impulsos nervosos através do bloqueio dos canais de sódio dependentes de voltagem nas células nervosas, impedindo a propagação do sinal de dor em uma área específica. Esse bloqueio é de caráter reversível, ou seja, após o efeito do anestésico, a função nervosa volta completamente (Grimm; Dias, 2022).

A sua aplicabilidade se estende além da analgesia local, ela pode ser integrada de forma estratégica a protocolos de anestesia multimodal, permitindo a redução significativa das doses de anestésicos gerais, minimizando os efeitos adversos sistêmicos como por exemplo: a depressão cardiovascular, respiratória e otimiza a segurança do procedimento (Wagatsuma, 2013). Ela desempenha também um importante papel na analgesia preventiva, inibindo a sensibilização central e a hiperalgesia, processos que exacerbam a percepção dolorosa e compromete a recuperação pós-operatória. O bloqueio anestésico locorregional impede a transmissão de impulsos nociceptivos antes mesmo do estímulo doloroso, proporcionando uma analgesia mais eficaz e prolongada, reduzindo a necessidade de analgésicos sistêmicos e acelera a recuperação do paciente. (Klaumann; Otero, 2013). Essa otimização dos resultados depende de uma seleção criteriosa, do tipo de bloqueio, da técnica de administração e do fármaco anestésico. Um protocolo com ALR, elaborado de forma bem cuidadosa, pode diminuir ou eliminar os efeitos depressores da anestesia geral, reduz as respostas fisiológicas ao estresse cirúrgico em todos os planos anestésicos. Como consequência, observa-se uma melhora significativa na estabilidade cardiovascular, pois diminui a incidência de arritmias e hipertensão (Futema; Wagatsuma, 2013). Outro ponto importante é que os anestésicos locais são economicamente viáveis, o que amplia o acesso a essa técnica, e beneficia um maior número de pacientes e instituições (Klaumann; Otero, 2013)

### **Bloqueio Locorregional na Oftalmologia Veterinária:**

Na oftalmologia a técnica anestésica regional desempenha papel crucial no sucesso de cirurgias oculares em medicina veterinária, proporcionando analgesia, acinesia oftálmica e bloqueio do reflexo oculocardíaco, minimizando os riscos associados à anestesia geral e melhorando o pós-operatório. Dentre as técnicas de bloqueio oftálmico, o bloqueio peribulbar destaca-se pela sua relativa simplicidade e segurança e quando comparado com a técnica do bloqueio retrobulbar, o bloqueio peribulbar representa menor risco por não introduzir a agulha no cone muscular (Filho, 2015). Embora o bloqueio retrobulbar possa produzir uma boa acinesia do bulbo ocular, essa técnica está sendo trocada pelo bloqueio peribulbar por se mostrar um método mais seguro (Wagatsuma; Filho, 2015).

## **Os Benefícios da Ultrassonografia:**

A ultrassonografia introduzida na medicina em 1940, revolucionou o diagnóstico por imagem, permitindo observar estruturas anatômicas e órgãos internos em tempo real. Tecnologia que utiliza ondas de ultrassom para criar imagens, logo se tornou como um dos métodos de diagnóstico por imagem não invasivo mais eficiente e versáteis já desenvolvidos. Sua capacidade de gerar imagens em movimento, com alta resolução e sem a necessidade de procedimentos invasivos, abriu um leque de grandes possibilidades diagnósticas e terapêuticas em diversas especialidades. Seu uso na medicina veterinária iniciado em 1966 na detecção de gestação em ovinos, demonstrou o seu potencial diagnóstico. (Seoane et al. 2011). Atualmente, milhares de animais se beneficiam dessa tecnologia indispensável em áreas como por exemplo: reprodução animal, cardiologia veterinária, diagnóstico por imagem de pequenos e grandes animais e oftalmologia. Seu uso pode ser realizado em diversos ambientes, sem a necessidade de infraestrutura complexa ou equipamentos sofisticados. A simplicidade da técnica, permite que ela seja acessível a profissionais com diferentes níveis de experiência e adaptação da técnica a características particulares de cada animal.

## **Uso da Ultrassom em Bloqueio oftálmico:**

A ultrassonografia tem se destacado como ferramenta extremamente importante na medicina veterinária, mas o seu uso em bloqueios oftálmicos ainda é pouco difundido como afirma Campoy; Wagatsuma (2013), em que estudos veterinários demonstraram a utilidade do ultrassom em bloqueios nervosos periféricos como o bloqueio do plexo braquial, bloqueio do nervo isquiático e femoral, mas a sua aplicação em bloqueios oftálmicos em animais é pouco explorada na literatura científica. Enquanto isso, a imprecisão na deposição do anestésico e as altas taxas de insucesso representam desafios significativos. Uma vez que não existe evidência da presença de um septo delimitando os espaços extraconal e intraconal (Filho, 2015) e segundo (Klaumann e Filho, 2015, a aplicação de anestésico local fora do espaço peribulbar ou, o volume em excesso de anestésico que extravasa para regiões adjacentes pode provocar a exoftalmia (protusão do globo ocular), quemose (edema da conjuntiva) e a formação de equimoses (hematomas), devido a lesão de pequenos vasos sanguíneos, e complicações como edema pulmonar (Wagatsuma, 2013)

Diante do exposto, o presente trabalho aborda a aplicabilidade da técnica do bloqueio peribulbar guiado por ultrassom em um único ponto, com a proposta central de que o bloqueio em um único ponto guiado pelo ultrassom, seja tão eficiente quanto o bloqueio convencional, realizado com duas injeções, reduzindo o tempo de procedimento e a complexidade técnica minimizando os riscos adversos, sem prejuízo da analgesia.

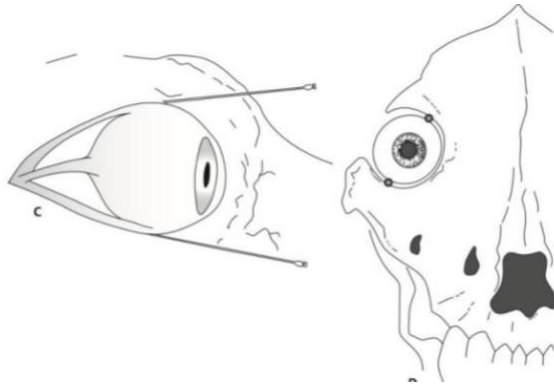


Figura 11: Bloqueio peribulbar em dois pontos, vista lateral e vista frontal. Fonte: Klaumann & Otero, 2013.

### **Bloqueio peribulbar em dois pontos:**

O bloqueio peribulbar ou injeção extraconal é realizado administrando-se um volume de anestésico local fora do cone muscular retrobulbar. Para isso, utiliza-se agulha de quicke 25Gx1 para animais até 15 kg e de 22Gx para cães com mais de 1,5 kg. O volume do anestésico é dividido e administrado em dois pontos de injeção, um dorsomedial e o outro ventrolateral (Pinto, 2021).

### **Bloqueio peribulbar em único ponto:**

A anestesia regional oftálmica peribulbar consiste na injeção de anestésico local no tecido conjuntivo que circunda o bulbo ocular, externamente à cápsula de Tenon. Seu objetivo é bloquear a transmissão nervosa dos nervos ciliares, proporcionando analgesia e anestesia para procedimentos oculares. Diversas técnicas podem ser empregadas, sendo uma delas a injeção no espaço extraconal, na região equatorial do bulbo, via acesso inferotemporal único, evitando a penetração do cone muscular. (Klaumann; Otero, 2013)

Indicação do bloqueio: o bloqueio está indicado para cirurgias intraoculares como a catarata, evisceração e enucleação (Pinto, 2021).

Ele é responsável pela acinesia dos nervos oculomotor (III), troclear (IV), e abducente (VI) (Filho, 2015). Segundo (Klaumann; Otero, 2013), além dessas estruturas, ocorre também o bloqueio dos nervos óptico e ciliares, produzindo além da acinesia, analgesia do globo ocular.



Figura 12: Bloqueio peribulbar em um ponto. Fonte: Klaumann & Otero, 2013.

### **Relato de caso:**

O presente relato descreve o caso de um cão da raça Shih-Tzu de 7 anos de idade, com peso de 4,8 kg, macho submetido a atendimento no ambulatório do Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) no dia 31 de dezembro de 2024. O animal foi avaliado pela equipe médica que constatou necessidade cirúrgica em caráter de urgência. O mesmo precisava fazer uma cirurgia de enucleação do olho esquerdo, (remoção do olho esquerdo), não realizou exames pré-operatórios como hemograma, eletrocardiograma ou ecocardiograma. Foi avaliado pela equipe anestésica, e apresentava os seguintes parâmetros fisiológicos: estava em jejum por mais de dez horas, hidratado, as mucosas normocoradas, tempo de preenchimento capilar (TPC) de 2 segundos, pulso forte, frequência cardíaca com 132 batimentos por minuto (BPM), frequência respiratória de 16 (FR). A tutora relatou que o animal se alimentava bem, bebia bastante água, e que nunca apresentou eventos como a cianose, desmaio, convulsão, ou algum processo alérgico. Estava fazendo uso do colírio Laxime® (Laboratório Aché) no olho direito (olho sem lesão), e no olho esquerdo, (olho lesionado), fazendo uso de Regencel® (Laboratório Latinofarma).

A medicação pré-anestésica escolhida foi o cloridrato de acepromazina na dose de 0,01 mg/kg pela via muscular (IM). Após 30 minutos foi feita a cateterização venosa na veia cefálica esquerda, utilizando-se um cateter 24G e um PRN para a aplicação de medicamentos, fluidoterapia, indução, reversão de fármacos.

O animal foi levado para o bloco cirúrgico, onde foi induzido com propofol na dose de 3 mg/kg, cloridrato de lidocaína 1mg/ kg, e cloridrato de cetamina 1 mg/kg pela via intravenosa. Após o aprofundamento anestésico, foi intubado em decúbito ventral com uma sonda endotraqueal de número 4,5 com balão cuff que foi inflado em seguida. Logo depois, ele foi posicionado em decúbito lateral direito e a manutenção anestésica foi realizada utilizando-se oxigênio 95% através de um concentrador

de oxigênio e isoflurano com vaporizador calibrado acoplado a máquina de anestesia inalatória, em sistema aberto com fluxo de oxigênio a 1 L/m.

Bloqueio local:

Foi realizado o bloqueio peribulbar em um único ponto guiado por ultrassom, utilizando-se 1ml do anestésico local cloridrato de ropivacaína a 1%, o qual foi realizado com o animal já em plano anestésico.



Figura 13: Bloqueio peribulbar guiado por ultrassom em um único ponto. Arquivo pessoal, 2024.

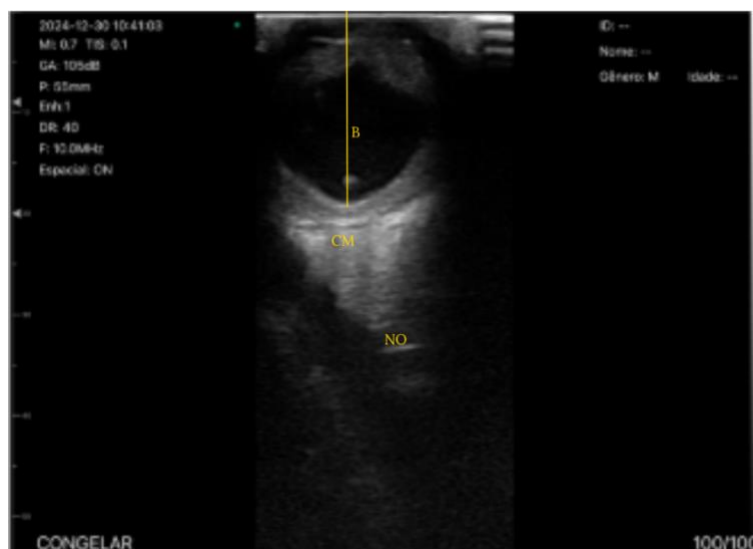


Figura 14: Ultrassonografia do bulbo ocular antes da aplicação do anestésico local. Arquivo pessoal, 2024.

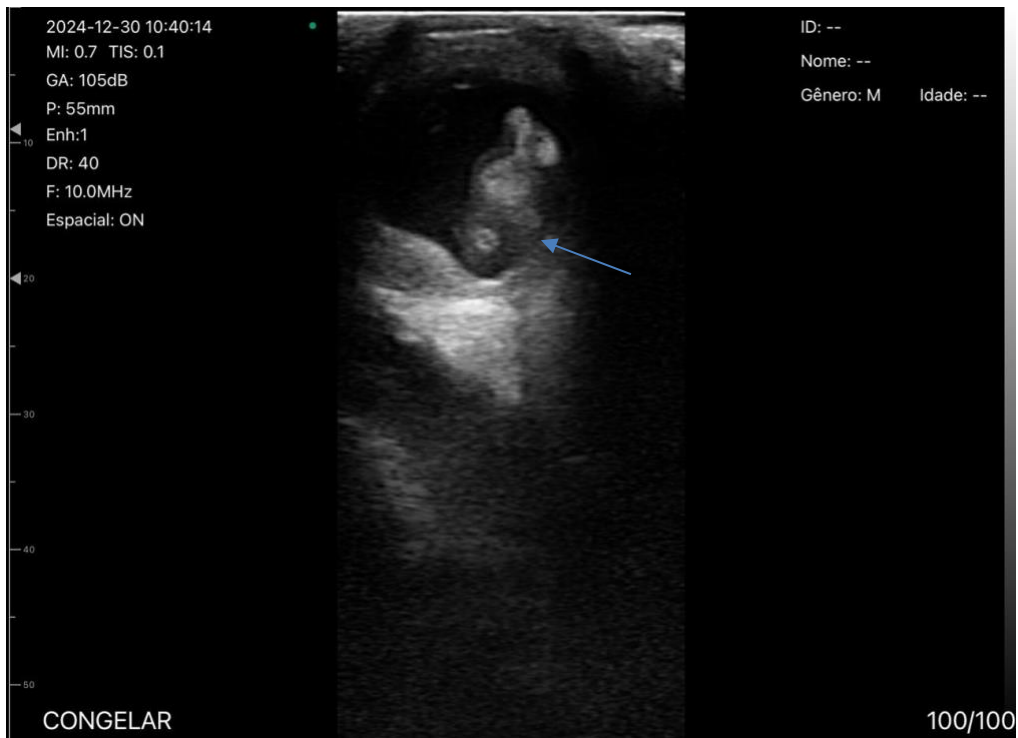


Figura 15: Ultrassonográfica do bulbo ocular, seta evidenciando o descolamento de retina. Fonte: pessoal, 2024.



Figura 16: Imagem ultrassonográfica do bloqueio peribulbar em um ponto guiada por ultrassom. Seta evidenciando imagem radiopaca pelo depósito do anestésico. Fonte pessoal, 2024.

A agulha foi inserida no espaço superonasal até o equador do bulbo com o bisel da agulha voltado para o bulbo ocular como sugere (Klaumann e Otero, 2013). Em seguida posicionou-se o aparelho de ultrassom com um pouco de gel onde foi possível observar as estruturas pelas imagens produzidas em um tablet, onde reajustou-se a agulha na porção superior da cavidade orbitária, aspirou a agulha e não observou a presença de sangue e infiltrou-se o anestésico. Importante lembrar que durante a observação das estruturas, guiada pelo ultrassom, foi possível observar o descolamento de retina, confirmando a gravidade do caso. Em seguida, foi obedecido o tempo de 20 minutos, que é o tempo de latência do cloridrato de ropivacaína, para completa insensibilização, para dar início ao procedimento cirúrgico. A cirurgia durou aproximadamente trinta minutos e durante todo o procedimento, os parâmetros fisiológicos, como eletrocardiograma (ECG), FC, SPO2, PAM e FR e capnografia ETCO2, foram monitorados utilizando-se o aparelho DeltaLife DL 1000®, monitor multiparamétrico. Não houve aumento da pressão arterial ou da frequência cardíaca, ou das duas, de forma significativa, o que seria sugestivo de dor ou plano anestésico superficial (Fantoni e Cortopassi, 2002). Ao fim da cirurgia, o cuff foi desinflado (balão presente no tubo endotraqueal), o aparelho de anestesia inalatória foi desligado e após alguns minutos o animal passou a respirar espontaneamente, apresentando força na mandíbula e reflexo de tosse, e retirado cuidadosamente o tubo endotraqueal. Como medicamentos pós-cirúrgico, o animal recebeu Meloxicam (0,1 mg/kg) e dipirona 25mg/kg pela via IM, e antibiótico cefalotina na dose de 30mg/kg pela via IV. O retorno anestésico, o animal não apresentou sinais de dor ou vocalização, sua recuperação foi rápida e os seus parâmetros fisiológicos estavam estáveis, dentro da normalidade.

## Parâmetros fisiológicos avaliados

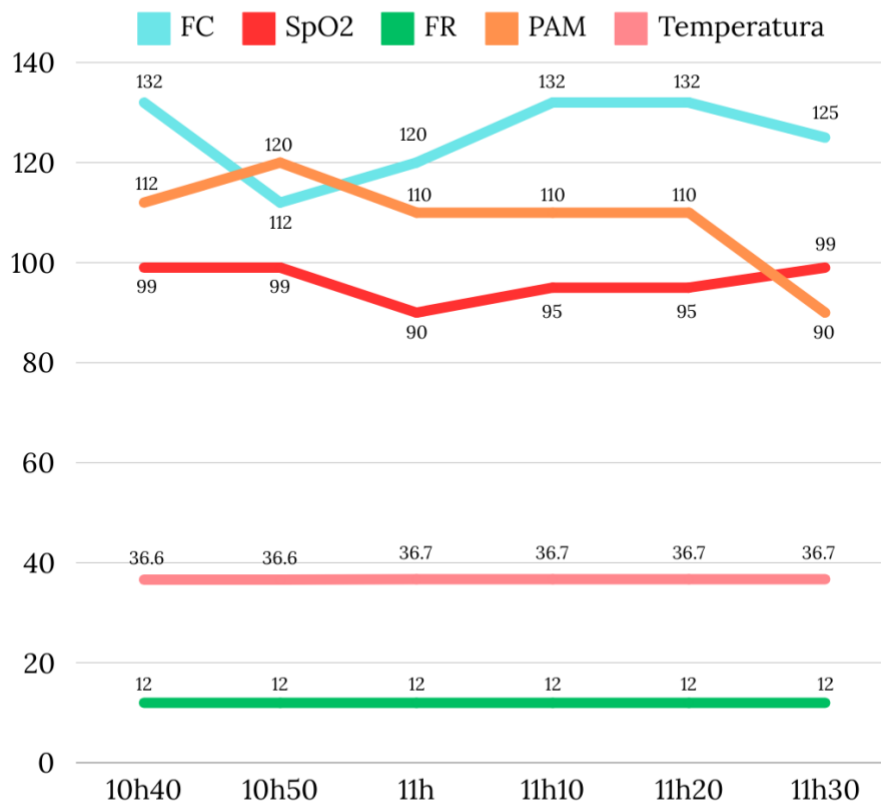


Gráfico 2: Parâmetros trans-anestésico. Fonte: O próprio autor. 2025.

*Parâmetros documentados no decorrer do trans-anestésico:*

*Documentados valores de temperatura*

## Resultados e discussão

A anestesia multimodal em associação sinérgica com diferentes fármacos, permite a redução das doses individuais e, conseqüentemente, a minimização dos efeitos adversos, explorando os benefícios de cada agente. A sedação foi induzida com cloridrato de acepromazina, uma fenotiazina que atua no bloqueio dos receptores dopaminérgicos pós-sinápticos (D2), no sistema nervoso central

(SNC), proporcionando tranquilização sem causar hipnose. Utilizou-se a dose mínima (0,01) mg/kg por se tratar de um animal dócil e tranquilo, somente um pouco assustado e porque não realizou exames prévios, como hemograma e eletrocardiograma. Uma vez que o cloridrato de acepromazina pode causar bradicardia e pode induzir o sequestro de hemácias pelo baço (Boanova, 2021). Por conta disso, a escolha da dose mínima. A sua ação depressora sobre o sistema nervoso central e simpático preserva a resposta a estímulos dolorosos, embora não possua propriedades analgésicas. Sua latência é de 10-15 minutos via intravenosa e 35-40 minutos via intramuscular, com duração de 4-6 horas. No protocolo anestésico não foi utilizado opióides, o que poderia produzir um estado de neuroleptanalgesia (sedação e analgesia), e potencializava o seu efeito antiemético segundo Lumb & Jones (2017), mas poderia “mascarar” a eficiência do bloqueio, ou seja, não se saberia ao certo qual fármaco estaria exercendo melhor ação analgésica.

Na indução utilizou-se propofol, um anestésico intravenoso não barbitúrico de natureza lipossolúvel, cuja formulação em emulsão aquosa (contendo óleo de soja, glicerol e fosfolípido de ovo) garante rápida distribuição e metabolismo, permitindo início de ação imediato devido à sua fácil passagem pela barreira hematoencefálica (Lumb & Jones; 2017).

A escolha do propofol justifica-se pela sua capacidade de proporcionar um despertar anestésico rápido e suave, com efeitos residuais mínimos. Em comparação com outros agentes indutores, o propofol se destaca pela recuperação rápida da consciência, sem a persistência de depressão respiratória ou outros efeitos adversos prolongados. Essa característica, aliada à sua eficácia na indução e manutenção da anestesia, o tornou um agente popular tanto na anestesia humana quanto na veterinária (Lumb & Jones; 2017). A curta latência do propofol, com efeito completo em poucos minutos, é uma vantagem significativa, especialmente em situações de urgência ou em pacientes com condições clínicas instáveis. Sua duração de ação, pode variar, mas geralmente não ultrapassa 9 minutos na indução, e permite um controle preciso da profundidade anestésica.

Foi associada ao propofol, também na indução o cloridrato de cetamina, que é um agente anestésico dissociativo, exerce seu efeito primário através do antagonismo não competitivo dos receptores NMDA (N-metil-D-aspartato), canais iônicos cruciais na transmissão sináptica no sistema nervoso central. Ao bloquear esses receptores, o cloridrato de cetamina induz um estado conhecido como "dissociação", caracterizado por analgesia e catalepsia, sem a perda completa da consciência. Este estado cataléptico se manifesta como acinesia (ausência de movimento voluntário) e perda dos reflexos posturais, mas sem a supressão completa da atividade cerebral. (Dias, 2022).

A analgesia proporcionada pelo cloridrato de cetamina é bastante significativa para dor somática (dor originada em tecidos corporais), e quando em conjunto com bloqueios, potencializa os efeitos do anestésico local, como no caso, do cloridrato de ropivacaína a 1% (Fontanela, 2018), mas sua ação analgésica não é segura para dor visceral (Lumb; Jones; 2017).

O cloridrato de cetamina apresenta uma latência curta, variando de 30 a 90 segundos na via intravenosa e de 5 a 10 minutos via intramuscular, com duração de ação que pode chegar a 1 hora. Como afirmou (Fantoni & Cortopassi, 2008), o cloridrato de cetamina está contraindicada para procedimentos oculares por causar aumento da pressão intracraniana, mas como foi utilizada em uma dose baixa e em associação a outros fármacos, os seus efeitos excitatórios não foram observados, pois, no trans-cirúrgico o paciente não apresentou quaisquer alterações cardiorrespiratórias, o que comprova a eficiência do bloqueio peribulbar guiado por ultrassom, uma vez que estes sugerem estímulo nociceptivo. O cloridrato de cetamina também é capaz de modular a resposta à dor em doses baixas, sem induzir a perda completa da consciência, ampliando ainda mais a sua aplicabilidade clínica. (Dias, 2022)

Outro fármaco utilizado na indução foi o cloridrato de lidocaína; a lidocaína, aminoamida de uso difundido, proporciona analgesia e bloqueio motor rápidos e eficazes, sendo empregada em diversas aplicações: raquianestesia, anestesia tópica, analgesia em dor crônica e como antiarrítmico e antiepiléptico. Sua alta lipossolubilidade permite ação em diferentes fibras nervosas, com duração de 40 a 120 minutos (dependendo do uso de vasoconstritores). A dosagem deve ser cuidadosamente controlada: 5-10 mg/kg em cães (20 mg/kg pode causar convulsões), e no máximo 6 mg/kg em felinos, devido à maior sensibilidade. (Klaumann; Otero; 2013).

Para a manutenção do plano anestésico, optou-se pelo isoflurano, um agente inalatório amplamente utilizado em medicina veterinária. Sua escolha se justifica por suas propriedades farmacocinéticas e farmacodinâmicas favoráveis, aliadas a um perfil de segurança relativamente amplo. Seu uso se deu através de um vaporizador calibrado de início com um fluxo de 2.0 L/ minuto e em seguida, ajustou-se para 1.5L/ minuto, o que promoveu uma estabilidade do plano anestésico, o qual permaneceu por todo o trans-cirúrgico sem apresentar qualquer intercorrência.

Para o bloqueio Peribulbar, o anestésico local escolhido foi o cloridrato de ropivacaína a 1% com o volume de 1ml. Klaumann (2013) propôs 0,2 ml/kg de cloridrato de ropivacaína 1% a ser utilizado. Enquanto, Wagatsuma (2013), propõe que o volume necessário para o bloqueio eficiente do anestesio ropivacaína a 1% é de 0,3ml/kg

O volume de anestésico permitido para administração do bloqueio Peribulbar é bem maior, quando comparado com o bloqueio retrobulbar, devido a infiltração de anestésico no espaço extraconal, podendo alcançar o interior do cone muscular (Filho, 2015). O qual pode ser minimizado, ao utilizar o aparelho de ultrassom para guiar o bloqueio, porque pode-se visualizar as estruturas e assim, ser mais assertivo na deposição do anestésico. Consequentemente, evitar possíveis casos de quemose (Filho, 2015).

Durante a realização do bloqueio, foi preciso alguns minutos de manuseio do aparelho de ultrassom na busca da obtenção de uma imagem nítida em que fosse possível identificar as estruturas anatômicas (janela acústica) para dispersão do anestésico no local desejado. (Wagatsuma, 2013).

Por fim, as técnicas de anestesia locorregional (ALR) representaram bem a abordagem da analgesia perioperatória, oferecendo uma estratégia versátil e eficaz para o controle da dor sem a necessidade de anestesia geral profunda (Cabala, 2016).

## **Conclusão**

A anestesia multimodal, como o bloqueio peribulbar guiado por ultrassom em um único ponto com ropivacaína, permitiu a diminuição das doses utilizadas, assim como a confirmação visual em tempo real da correta localização da agulha e da deposição do anestésico local no sítio anatômico desejado, potencializando a ação dos fármacos e minimizando os riscos. Como consequência, houve uma diminuição do agente inalatório e uma boa repercussão cardiorrespiratório, livre de opioides, mas com uma boa analgesia residual pós cirúrgicos, que se refletiu em um retorno anestésico tranquilo e uma boa recuperação do animal.

#### **Referências Bibliográficas:**

CABALA, R. W; Uso da Anestesia Periférica em Caninos e Bovinos. Um estudo clínico experimental. Belo Horizonte; Escola de veterinária; UFMG; 2016.

CAMPOY, L.; BEZUIDENHOUT, A.J.; GLEED, R.D.; MARTIN-FLORES, M.; RAW, R.M.; SANTARE, C. L.; JAY, A. R.; WANG, A. L. Ultrasound-guided approach for axillary brachial plexus, femoral nerve, and sciatic nerve blocks in dogs. *Veterinary Anesthesia and Analgesia*. v.37, p.144. 2010.

CARREGARO, A. B.; LUNA, S. P. L. Anestesia geral inalatória. In: LUNA, J. T.; AGUIAR, A. J. A. Anestesiologia em pequenos animais. *Anestesiologia Veterinária*. FMVZ – UNESP, Botucatu, São Paulo, 2016. S. P. L.; NETO, FMVZ- UNESP, Botucatu, São Paulo, 2016.

CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T. Medicação Pré-Anestésica. In: *Anestesia em Cães e Gatos*. São Paulo: Roca, 2002.

DIAS, Brenda. Bloqueio dos nervos ciático e femoral para osteossíntese em terço proximal de fêmur em cão sem raça definida (SRD); estudo de caso. Recife, 2022.

FILHO R. S. S; efeito da clonidina e hialuronidase associada a lidocaína na anestesia peribulbar em cães submetidos à cirurgia de catarata. Recife, 2015.

FUTEMA, F. Técnicas de Anestesia Local. In: FANTONI E CORTOPASSI. *Anestesia em cães e gatos*. 2ª edição. São Paulo: Editora Roca Ltda, 2010. p. 310-322.

JACOBS, R. B; Anestesia total intravenosa (TIVA) em cão da raça poodle com lipoma localizado em região de plexo braquial esquerdo. Jaboticabal, 2024.

KLAUIMANN, P. R; OTERO, P.E. Anestesia locorregional do bulbo ocular. IN. *Anestesia locorregional em pequenos animais*; Pg:103, São Paulo: Roca, 2013.

PINTO, RBB.; RIBEIRO, KC.; SILVA, MF da; REGALIN, D.; MEIRELLES-BARTOLI, RB.; AMARAL, AVC do. Principais blocos anestésicos para cirurgia ocular em cães e gatos. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, [S. l.], v. 3, pág. e55210313719, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i3.13719. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13719>. Acesso em: 6 mar. 2025.

RANKIN, D.C. Sedativos e tranquilizantes. In: GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI; W. J.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S. A. *Anestesiologia e analgesia em veterinária*: Lumb & Jones. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca; 2017.

WAGATSUMA, J, T, Bloqueio Peribulbar com Ropivacaína a 1% guiado por ultrassonografia em cães: avaliação e padronização da técnica. Araçatuba, 2013.