

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS  
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM PRÁTICA VETERINÁRIA DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA REALIZADO JUNTO À CLÍNICA VETERINÁRIA ANIMALE E JUNTO AO HOSPITAL VETERINÁRIO GOVERNADOR “LAUDO NATEL” AMBOS LOCALIZADOS EM JABOTICABAL - SP**

**Assunto de interesse:** Bloqueio Anestésico Regional do Nervo Isquiático e Femoral (Complexo Safeno Femoral – abordagem inguinal) na Cirurgia de TPLO.

**Lídia Maria Pereira Rocha**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS**  
**CÂMPUS DE JABOTICABAL**

RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM PRÁTICA VETERINÁRIA DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA, REALIZADO JUNTO À CLÍNICA VETERINÁRIA ANIMALE E JUNTO AO HOSPITAL VETERINÁRIO GOVERNADOR “LAUDO NATEL”, AMBOS LOCALIZADOS NA CIDADE DE JABOTICABAL.

Assunto de interesse: Bloqueio Anestésico Regional do Nervo Isquiático e Femoral (Complexo Safeno Femoral – abordagem inguinal) na Cirurgia de TPLO.

Lídia Maria Pereira Rocha

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Annelise Carla Camplesi dos Santos

Relatório do Estágio Curricular Obrigatório em Prática Veterinária apresentado à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp - *Campus* de Jaboticabal, para obtenção do grau de Médico Veterinário.

**JABOTICABAL – SP**  
**2º SEMESTRE DE 2023**

R672r

Rocha, Lídia Maria Pereira

Relatório final do Estágio Curricular Obrigatório em prática veterinária do curso de Medicina Veterinária, realizado junto à Clínica Veterinária Animale e junto ao Hospital Veterinário Governador "Laudon Natel", ambos localizados na cidade de Jaboticabal. :

Assunto de interesse: Bloqueio Anestésico Regional do Nervo Isquiático e Femoral (Complexo Safeno Femoral – abordagem inguinal) na Cirurgia de TPL.O. / Lídia Maria Pereira Rocha. -- Jaboticabal, 2024

58 p. : il., tabs., fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal

Orientadora: Anelise Carla Campesi dos Santos

1. Bloqueio Nervoso. 2. Anestesiologia. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

DEPARTAMENTO: Clínica e Cirurgia Veterinária

## CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM PRÁTICA VETERINÁRIA DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA, REALIZADO JUNTO À CLÍNICA VETERINÁRIA ANIMALE E JUNTO AO HOSPITAL VETERINÁRIO GOVERNADOR "LAUDO NATEL", AMBOS LOCALIZADOS NA CIDADE DE

TÍTULO: JABOTICABAL.

Assunto de interesse: Bloqueio Anestésico Regional do Nervo Isquiático e Femoral (Complexo Safeno Femoral – abordagem inguinal) na Cirurgia de TPLO.

ACADÊMICO: Lídia Maria Pereira Rocha

CURSO: Medicina Veterinária

ORIENTADOR (ES): Profª Drª Annelise Carla Camplesi dos Santos

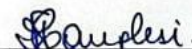
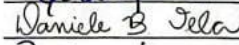

Aprovado e corrigido de acordo com as sugestões da Banca Examinadora

### BANCA EXAMINADORA:

Presidente Profª Drª Annelise C. Camplesi dos Santos

Membro Me. Daniele Belchior Vela

Membro Me. Pauline Ruth Lima

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

Jaboticabal 04 / 01 / 2024

Aprovado em reunião do Conselho do Departamento em: 04 / 01 / 24.

  
\_\_\_\_\_  
Profª Drª Paola Castro Moraes

## AGRADECIMENTOS

Em especial agradeço à Deus, por estar sempre comigo em todos os momentos e não ter me desamparado nos momentos de turbulência e pela oportunidade de concluir mais uma etapa na minha vida.

Aos meus pais, Sergio Rocha e Irene Alzira e especialmente minha madrastra Terezinha Rocha, que são meus maiores exemplos de seres humanos e profissionais e que me inspiram todo dia a ser uma boa pessoa e uma boa profissional e aos meus irmãos: Luís Sergio, Fernando e Plínio, por estarem sempre ao meu lado nesta longa caminhada, sendo fundamentais na realização deste sonho.

À minha grande amiga de infância Natália Ortiz Rocha, que é como uma irmã que sempre esteve comigo em todas as etapas da minha vida, sempre ao meu lado para me aconselhar e me amparar em momentos difíceis, essa conquista é nossa.

Aos meus colegas de faculdade que pude conhecer e compartilhar essa aventura, em especial Felipe Del Massa Martins, Helena Zeviani, João Márcio Àvila Borges e Fernando Petri. Um destaque para Pauline Lima e Daniele Vela, excelentes profissionais que me inspiram todo dia a buscar o melhor da profissional que tenho me tornado e que viraram grandes amigas do coração. E a todos os amigos que fiz durante esta caminhada e estiveram ao meu lado compartilhando experiência profissional e pessoal.

Agradeço imensamente à minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Annelise Carla Camplesi dos Santos pelos ensinamentos, conselhos, atenção, compreensão e por não medir esforços ao me auxiliar durante esta caminhada.

À minha eterna filha canina, Morena que hoje é uma estrelinha, porém está comigo sempre, você sempre foi e sempre será minha luz.

## SUMÁRIO

<b>I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO .....</b>	<b>10</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2. DESCRIÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE ESTÁGIO .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Clínica Veterinária Animale .....</b>	<b>10</b>
2.1.1. A clínica.....	10
2.1.2. Serviços prestados .....	11
2.1.3. Especialidades.....	11
<b>2.2. Hospital Veterinário Governador “Laudo Natel” .....</b>	<b>12</b>
2.2.1. O Hospital .....	12
2.2.2. Serviços prestados .....	12
2.2.3. Setores .....	12
<b>3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DO ESTÁGIO .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Clínica Veterinária Animale .....</b>	<b>14</b>
3.1.1. Clínica Médica de pequenos animais.....	14
3.1.2. Instalações.....	14
3.1.3. Funcionamento .....	14
3.1.4. Atividades .....	14
<b>3.2. Hospital Veterinário Governador “Laudo Natel” .....</b>	<b>18</b>
3.2.1. Setor de Anestesiologia .....	18
3.2.2. Avaliação Pré-Anestésica .....	18
3.2.3. Anamnese .....	19
3.2.4. Medicação Pré-Anestésica (MPA) .....	19
3.2.5. Indução .....	19
3.2.6. Analgesia .....	20
3.2.7. Manutenção .....	20
3.2.8. Monitoração anestésica .....	20
3.2.9. Pós Operatório.....	21
3.2.10. Sedação.....	22
<b>4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DO ESTÁGIO .....</b>	<b>32</b>
<b>5. CONCLUSÕES .....</b>	<b>32</b>

<b>II. ASSUNTO DE INTERESSE .....</b>	<b>34</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>36</b>
2.1. Ruptura do ligamento cruzado cranial .....	36
2.2. Fisiopatologia da Dor .....	36
2.3. Estratégias Tradicionais de Controle da Dor .....	37
<b>3. TÉCNICA DE BLOQUEIO ANESTÉSICO REGIONAL DO NERVO ISQUIÁTICO E FEMORAL.....</b>	<b>38</b>
3.1. Seleção e Preparação do Paciente.....	38
3.2. Anatomia Palpatória e Pontos de Referência Ultrassonográfica...39	
3.3. Administração dos Anestésicos Locais .....	42
3.4. Monitoração Anestésica.....	44
<b>4. EVIDÊNCIAS CLÍNICAS E RESULTADOS .....</b>	<b>45</b>
4.1. Estudos Clínicos sobre Bloqueio Isquiático e Femoral.....	45
4.2. Comparação com Outras Estratégias de Controle da Dor – Epidural/Peridural .....	45
4.3. Avaliação da Analgesia Pós Operatória.....	46
4.4. Impacto na Recuperação e Tempo de Internação .....	46
<b>5. BENEFÍCIOS E IMPLICAÇÕES PRÁTICAS.....</b>	<b>47</b>
5.1. Redução da Necessidade de Anestésicos Gerais .....	47
5.2. Custos Associados à Implementação do Bloqueio .....	47
<b>6. RELATO DE CASO .....</b>	<b>48</b>
<b>7. DISCUSSÃO DO RELATO DE CASO .....</b>	<b>52</b>
<b>8. CONCLUSÃO .....</b>	<b>53</b>
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>54</b>

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1.</b> Serviços prestados pela Clínica Veterinária Animale.....	11
<b>Tabela 2.</b> Setores de atendimento do Hospital Governador “Laudo Natel” da FCAV – Unesp Jaboticabal/SP.....	13
<b>Tabela 3.</b> Número e porcentagem de casos clínicos atendidos na Clínica Veterinária Animale em relação a suspeita clínica/diagnóstico .....	16
<b>Tabela 4.</b> Número e porcentagem de procedimentos realizados no Hospital Veterinário.....	23

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Porcentagem de animais atendidos de acordo com a espécie, na Clínica Veterinária Animale totalizando 149 atendimentos..... 15
- Figura 2.** Porcentagem de animais atendidos de acordo com o sexo e a espécie na Clínica Veterinária Animale ..... 15
- Figura 3.** Porcentagem de casos atendidos de acordo com os sistemas orgânicos envolvidos, na Clínica Veterinária Animale..... 17
- Figura 4.** Porcentagem de cães e gatos em procedimentos realizados no Hospital Veterinário totalizando 65 procedimentos. .... 22
- Figura 5.** Números totais de procedimento por área realizado no Hospital Veterinário totalizando 65 procedimentos. .... 24
- Figura 6.** Porcentagem de procedimentos por área, realizados no Hospital Veterinário..... 24
- Figura 7.** Porcentagem de cada procedimento em relação ao total de procedimentos acompanhado pela estagiária no Hospital Veterinário..... 25
- Figura 8.** Fármacos utilizados nas medicações pré-anestésicas administradas nos procedimentos cirúrgicos, realizados no setor de Obstetrícia e Reprodução Animal ..... 25
- Figura 9.** Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos cirúrgicos oncológicos, realizados no setor de Obstetrícia..... 26
- Figura 10.** Fármacos utilizados nas medicações pré-anestésicas administradas nos procedimentos cirúrgicos, realizados na área Oftalmologia ..... 26
- Figura 11.** Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos cirúrgicos oncológicos, realizados na área de Oftalmologia..... 27
- Figura 12.** Fármacos utilizados nas medicações pré-anestésicas administradas nos procedimentos cirúrgicos, realizados na área de Ortopedia..... 27

<b>Figura 13.</b> Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos cirúrgicos oncológicos, realizados na área de Ortopedia do setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais .....	28
<b>Figura 14.</b> Fármacos utilizados nas medicações pré-anestésicas administradas nos procedimentos cirúrgicos, realizados na área de Tecidos Moles do setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais .....	28
<b>Figura 15.</b> Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos cirúrgicos oncológicos, realizados na área de Tecidos Moles do setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais .....	29
<b>Figura 16.</b> Fármacos utilizados nas medicações pré-anestésicas administradas nos procedimentos cirúrgicos, realizados na área de Odontologia .....	29
<b>Figura 17.</b> Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos cirúrgicos oncológicos, realizados na área de Odontologia.....	30
<b>Figura 18.</b> Fármacos utilizados nas medicações pré-anestésicas administradas nos procedimentos cirúrgicos, realizados na área de Oncologia .....	30
<b>Figura 19.</b> Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos cirúrgicos oncológicos, realizados na área de Oncologia Veterinária (SOV)....	31
<b>Figura 20.</b> Fármacos utilizados nas sedações, realizados no Hospital Veterinário .....	31
<b>Figura 21.</b> Vistas medial (A) e lateral (B) do membro pélvico de um cão e suas regiões cutâneas inervadas pelos nervos .....	40
<b>Figura 22.</b> Triângulo femoral de um cão. Observar a emergência do nervo femoral a partir do músculo psoas e do seu ramo safeno .....	41
<b>Figura 23.</b> Imagem ultrassonográfica do nervo femoral obtida mediante escaneamento transversal no triângulo femoral.....	43

**Figura 24.** Imagem ultrassonográfica transversal do nervo isquiático. Observar que a agulha é introduzida pela face medial da coxa com técnica in plane, sendo observada em toda sua extensão ..... 44

**Figura 25.** Imagem (A) Abordagem lateral medial do Nervo Isquiático. Imagem (B) Abordagem inguinal do Nervo Femoral – Complexo Safeno Femoral..... 50

**Figura 26.** Média dos valores obtidos durante a avaliação dos parâmetros .... 51

## **I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

### **1. INTRODUÇÃO**

O estágio curricular foi realizado em dois estabelecimentos veterinários, no período de 7 de agosto de 2023 a 20 de dezembro de 2023, perfazendo um total de 752 horas, como parte dos requisitos para conclusão do curso de Medicina Veterinária da FCAV/Unesp campus de Jaboticabal – São Paulo (SP), sob a orientação do Profa. Dra. Annelise Carla Camplesi dos Santos.

O objetivo ao escolher esses estágios foi aprimorar os conhecimentos teóricos e práticos obtidos durante a graduação, ganhar experiência direta no campo da medicina veterinária na área de clínica e anestesiologia veterinária e desenvolver uma compreensão maior das responsabilidades e desafios que envolvem a rotina clínica médica e anestésica.

A primeira parte do estágio foi realizada junto à Clínica Veterinária Animale, localizada na cidade de Jaboticabal, São Paulo (SP). A supervisão interna do estágio foi desempenhada pela M.V. M.Sc. Pauline Lima, durante o período de 07/08/2023 a 30/09/2023, totalizando 312 horas. A segunda parte do estágio foi realizada no Hospital Veterinário Governador “Laudo Natel”, localizado na cidade de Jaboticabal, São Paulo (SP). A supervisão interna do estágio foi desempenhada pelo Prof. Dr. Carlos Eduardo de Siqueira, durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023 totalizando 440 horas.

### **2. DESCRIÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE ESTÁGIO**

#### **2.1. Clínica Veterinária Animale**

##### **2.1.1. A clínica**

A Clínica Animale localizada na Av. José da Costa, 956, bairro Aparecida, vem sendo destaque como uma das melhores clínicas veterinárias da cidade de Jaboticabal desde 2019, onde na qual realiza atendimento clínico e cirúrgico e conta com uma equipe interdisciplinar

### 2.1.2. Serviços prestados

A Clínica Veterinária Animale realiza atendimentos de clínica médica geral de pequenos animais, clínica cirúrgica de pequenos animais, possui internação 24 horas, e um laboratório que realiza exames de hemograma e bioquímico, urinálise e UPC e atende especialidades em parceria com médicos veterinários de Jaboticabal e região, tais como Dermatologia, Oftalmologia, Oncologia, Ortopedia, Obstetrícia, Diagnóstico por Imagem e Anestesiologia.

### 2.1.3. Especialidades

A Clínica Veterinária Animale possui uma rotina com diversos e dinâmicos atendimentos como descritos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Serviços prestados pela Clínica Veterinária Animale

SETOR	SERVIÇO
Clínica Médica	Consultas marcadas previamente e urgências e emergências, internação 24 horas
Dermatologia	Avaliação clínica, diagnóstico e tratamento das enfermidades da pele e seus anexos. Exames complementares
Oftalmologia	Diagnóstico, cirurgia e tratamento de todas as doenças que atingem os olhos, e anexos
Oncologia	Diagnóstico e tratamento em pequenos animais
Ortopedia	Consultas, diagnósticos, cirurgia e tratamento ortopédicos
Raio-X	Imagens e laudos
Ultrassom	Imagens e laudos
Cirurgia Geral	Cirurgias gerais de tecidos moles e tratamentos
Anestesiologia	Anestesiologia volante em pequenos animais

Fonte: autora.

Em média, são atendidas de 40 a 50 pacientes semanalmente. As consultas se dividem em clínica médica e especialidades apresentando ótimos resultados nos tratamentos. Possui 6 funcionários fixos, dentre eles Cirurgiã Geral e Clínica,

Clínica Médica, Enfermeira, Patologista Clínico e outros colaboradores. Durante o estágio eu pude acompanhar as rotinas clínicas e cirúrgicas.

## **2.2. Hospital Veterinário Governador “Laudo Natel”**

### **2.2.1. O Hospital**

O Hospital Veterinário Governador “Laudo Natel” localiza-se na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Câmpus de Jaboticabal – UNESP, na rodovia de acesso Prof. Paulo Donato Casttelane no bairro Vila Industrial na cidade de Jaboticabal-SP. O horário de funcionamento é das 7h às 18h de segunda-feira a sexta-feira.

É um hospital comprometido com a saúde animal, com atuação desde 25 de outubro de 1971, com inauguração em 06 de maio de 1974. Possui o objetivo de ensinar e contribuir com o treinamento e desenvolver pesquisas dos alunos de graduação e pós-graduação em medicina veterinária. Oferece treinamento, através de estágios à alunos da UNESP e de outras instituições. Permite treinamento dos alunos do Colégio Técnico Agrícola em práticas hospitalares e oferece suporte estrutural e logístico ao desenvolvimento de cursos extracurriculares voltados à área médico-hospitalar.

### **2.2.2. Serviços prestados**

O hospital veterinário oferece serviços veterinários em diferentes especialidades na área de saúde animal, atendendo animais do próprio município e de todos os estados brasileiros, com predominância regional.

### **2.2.3. Setores**

O Hospital Veterinário Governador “Laudo Natel” é segmentado nos seguintes setores: Anestesiologia Veterinária, Cardiologia Veterinária, Clínica Cirúrgica de Grandes Animais, Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, Clínica de Grandes Animais, Clínica Médica de Pequenos Animais, Diagnóstico por Imagem, Nutrição e Nutrição Clínica de Cães e Gatos, Obstetrícia e Reprodução Animal, Oftalmologia Veterinária, Oncologia de Cães e Gatos e Patologia Clínica Veterinária (Tabela 2).

**Tabela 2.** Setores de atendimento do Hospital Governador “Laudo Natel” da FCAV – Unesp Jaboticabal/SP.

SETOR	SERVIÇO
Anestesiologia Veterinária	Assistências anestésica à pequenos e grandes animais
Cardiologia Veterinária	Atendimento clínico especializado na área de cardiologia veterinária
Clínica Cirúrgica de Grandes Animais	Atendimento de equinos, bovinos, ovinos, caprinos e suínos portadores de afecções clínico-cirúrgicos
Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais	Atendimento de cães e gatos portadores de afecções clínico-cirúrgicos
Clínica de Grandes Animais	Atendimento clínico em equinos, asininos e muares e suínos
Clínica Médica de Pequenos Animais	Atendimento clínico geral em cães e gatos
Diagnóstico por Imagem	Exames radiográficos e ultrassonográficos
Nutrição Clínica de Cães e Gatos	Orientação nutricional geral e prescrições de dietas terapêuticas para pacientes atendidos e internados no HV
Obstetrícia e Reprodução Animal	Atendimento especializado em obstetrícia e reprodução animal
Oftalmologia Veterinária	Atendimento especializado à animais de pequeno e grande porte além de espécies selvagens
Oncologia Veterinária	Atendimento especializado em neoplasias
Patologia Clínica Veterinária	Realização de exames laboratoriais que visa o apoio diagnóstico e desenvolvimento acadêmico-científico em medicina veterinária

Fonte: fcav.unesp.br (2023).

### **3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DO ESTÁGIO**

#### **3.1. Clínica Veterinária Animale**

##### **3.1.1. Clínica Médica de pequenos animais**

O estágio realizado na Clínica Veterinária Animale teve duração de 8 semanas. Durante este período pude acompanhar a Médica Veterinária Pauline Lima em sua rotina clínica, auxiliando em consultas desde o primeiro atendimento com o tutor, realizações de coleta de exames, discussões de casos clínicos, diagnósticos e tratamentos dos pacientes.

##### **3.1.2. Instalações**

A Clínica Veterinária Animale possui recepção, sala de emergência, sala de vacinação, sala de especialidades, três consultórios médicos, internação, uma sala de descanso para plantonistas, centro cirúrgico, laboratório de análises clínicas, baias para cães de todos os portes e gatos, baias específicas de infecciosas, uma copa, quatro banheiros e uma lavanderia.

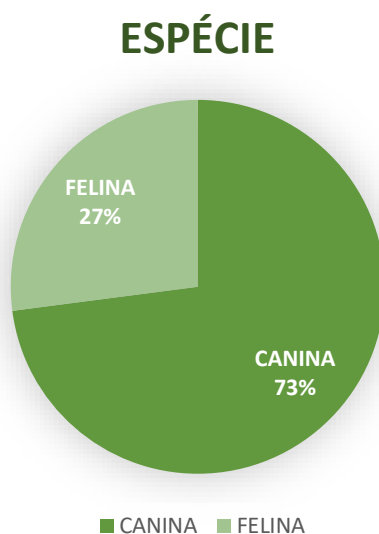
##### **3.1.3. Funcionamento**

A clínica possui atendimento 24 horas, realizando consultas e cirurgias em horário comercial (8h às 20h). Após este horário, institui-se plantão, realizado por um médico veterinário plantonista. Durante meu estágio pude acompanhar alguns plantões, onde geralmente são atendidos casos emergenciais.

##### **3.1.4. Atividades**

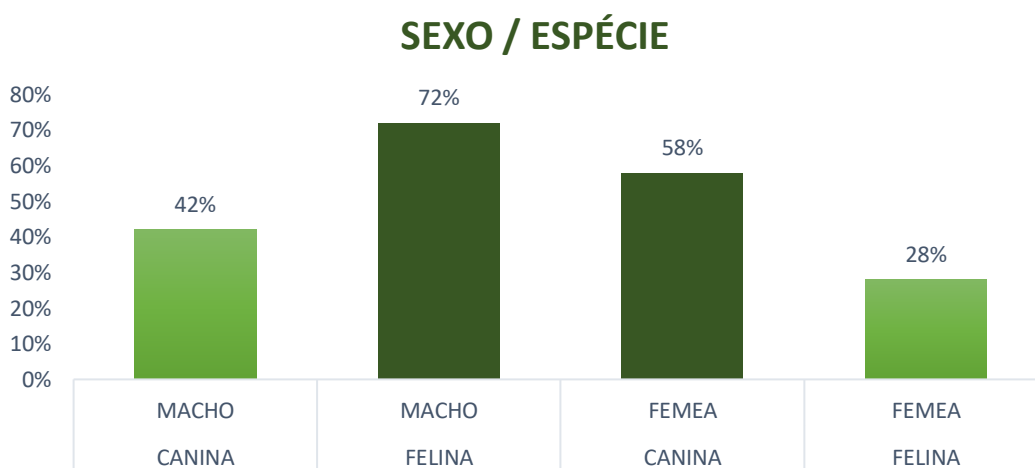
Os gráficos e tabelas a seguir se referem a casuística da Clínica Veterinária Animale acompanhada durante o período de estágio curricular entre 07/08/2023 a 29/09/2023. As informações são referentes ao número de casos atendidos, espécies, sexo, conduta de cada caso de acordo com o sistema acometido.

Pela análise da Figura 1, é possível constatar que há uma predominância nos casos atendidos da espécie canina (73%), em relação a espécie felina (27%).



**Figura 1.** Porcentagem de animais atendidos de acordo com a espécie, na Clínica Veterinária Animale durante o período de 07/08/2023 a 29/09/2023, totalizando 149 atendimentos.

A Figura 2 nos traz uma análise em relação a espécie e ao sexo predominante de casa uma delas. No período de estágio os atendimentos foram predominantemente do gênero masculino em felinos (72%) contrastando com os atendimentos predominantemente do gênero feminino nos caninos (58%).



**Figura 2.** Porcentagem de animais atendidos de acordo com o sexo e a espécie na Clínica Veterinária Animale durante o período de 07/08/2023 a 29/09/2023.

Na Tabela 3 consta a quantidade e porcentagem das afecções atendidas. As hemoparasitoses (11,26%) tiveram predominância de suspeitas clínicas/

diagnósticos nos atendimentos, seguidas de gastroenterites (8,45%) e de otites fúngicas (7,74%).

**Tabela 3.** Número e porcentagem de casos clínicos atendidos na Clínica Veterinária Animale em relação a suspeita clínica/diagnóstico, durante o período de 07/08/023 a 29/09/2023.

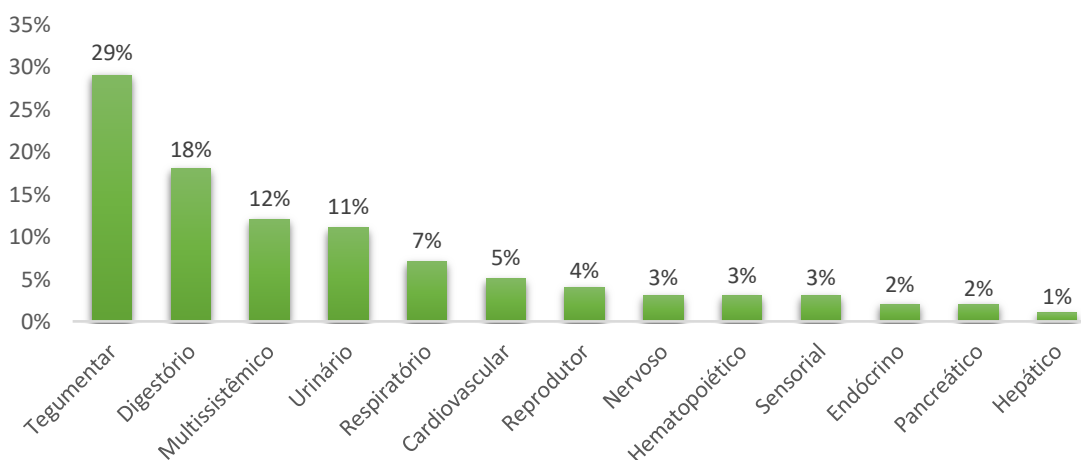
#### CLÍNICA VETERINÁRIA ANIMALE

DIAGNÓSTICO	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAGEM
ASCITE	1	0,70%
ATOPIA	4	2,81%
ASMA	2	1,40%
BRONQUITE	2	1,40%
CARDIOMIOPATIA DILATADA	3	2,11%
CISTITE BACTERIANA	4	2,81%
COLÂNGIO HEPATITE FELINA	2	1,40%
COMPLEXO RESPIRATÓRIO FELINO	2	1,40%
CRIPTORQUIDIA	1	0,70%
DERMATITE POR LAMBEDURA	3	2,11%
DAPE	2	1,40%
DERMATOFITOSE	2	1,40%
DOENÇA RENAL AGUDA	1	0,70%
DOENÇA RENAL CRÔNICA	5	3,52%
DTUIF OBSTRUTIVA	2	1,40%
EMERGÊNCIA	2	1,40%
ENDOCARDIOSE	4	2,81%
ENTRÓPIO	2	1,40%
ESPLENOMEGALIA	4	2,81%
EPILEPSIA	2	1,40%
ESCABIOSE CANINA	2	1,40%
FÍSTULA PERIANAL	4	2,81%
FOLICULITE GRANULOMATOSA	1	0,70%
GASTROENTERITE	12	8,45%
GLAUCOMA	1	0,70%
HEMANGIOSSARCOMA	2	1,40%
HEMOPARASITOSE	16	11,26%
HEPATITE CRÔNICA	2	1,40%
HIPERADRENOCORTICISMO	3	2,11%
INTOXICAÇÃO POR PIRETRÓIDE	1	0,70%
INSUFICIÊNCIA PANCREÁTICA EXÓCRINA	1	0,70%
INTOXICAÇÃO POR ACETOAMINOFENO	1	0,70%
LÚPUS ERITREMATOSO SISTÊMICO	1	0,70%

MALASSEZIOSE	5	3,52%
MIÍASE	2	1,40%
NEOPLASIA MAMÁRIA	3	2,11%
OTITE FUNGÍCA	11	7,74%
OTITE BACTERIANA	2	1,40%
PANCREATITE CRÔNICA	3	2,11%
PARVOVIROSE	6	4,22%
PERFURAÇÃO OCULAR	1	0,70%
PERIODONTITE	4	2,81%
PIOMETRA	4	2,81%
PSEUDOCIESE	1	0,70%
TOSSE DOS CANIS	3	2,11%
UROLÍTIASE CANINA	1	0,70%
UROLÍTIASE FELINA	2	1,40%
SÍNDROME COGNITIVA	3	2,11%
<b>TOTAL</b>	<b>149</b>	<b>100%</b>

É possível, ainda, apontar o sistema Tegumentar (29%) que compreende afecções da pele (derme e epiderme e seus anexos) como sendo o maior responsável pela casuística do período. Seguindo-se a este, as afecções nos sistemas Digestório (18%), como as gastroenterites e Multissistêmico (12%), como a hemoparasitose. Pode-se destacar, também, as afecções associadas ao sistema Urinário (11%) (Figura 3).

### Casos Atendidos De acordo Com Os Sistemas Orgânicos Acometido (%)



**Figura 3.** Porcentagem de casos atendidos de acordo com os sistemas orgânicos envolvidos, na Clínica Veterinária Animale durante o período de 07/08/2023 a 29/09/2023.

### **3.2. Hospital Veterinário Governador “Laudo Natel”**

Durante o período de estágio no setor de anestesiologia do HV da FCAV - Unesp Jaboticabal foi possível acompanhar toda a rotina dos residentes do setor, sendo elas: anamnese dos pacientes, avaliação pré-anestésica, medicações pré-anestésicas, indução, analgesia, manutenção, monitoração anestésica, pós-operatório, liberação do paciente e sedações.

#### **3.2.1. Setor de Anestesiologia**

O setor de anestesiologia conta com professores especializados e pelos residentes que realizam os procedimentos oferecidos, através do programa de aprimoramento e residência do MEC.

#### **3.2.2. Avaliação Pré-Anestésica**

A finalidade da avaliação pré-anestésica é a elaboração de um protocolo anestésico adequado para cada caso e paciente, de forma a contribuir com a segurança e o sucesso das cirurgias ou do procedimento programado. Para isso, é necessário que se tenha conhecimento das particularidades de cada espécie, um exemplo seria a limitada capacidade de conjugação e glucuronização hepática, fazendo com que a excreção se dê principalmente pelos rins na espécie felina.

Outro exemplo seria a capacidade limitada de captação e distribuição dos fármacos devido ao fenótipo do paciente, sendo este o caso das raças braquicefálicas que por possuir pré-disposição para Síndrome Braquicefálica, há uma facilidade maior de obstrução das vias aéreas e dispneia.

Outro fator importante é a idade é fator importante, tendo em vista que animais mais novos enfrentam desafios na biotransformação dos fármacos devido a imaturidade do sistema enzimático hepático, já animais mais velhos além da dificuldade na biotransformação, possuem dificuldade em excretar os fármacos devido a senilidade dos órgãos.

Além desses fatores supracitados, deve-se considerar também possíveis comorbidades (doenças prévias), o procedimento a ser realizado (nível de dor), temperamento do paciente e particularidades individuais de cada um.

### **3.2.3. Anamnese**

A anamnese consiste fundamentalmente em conhecer o histórico de saúde do paciente com o intuito de identificar condições pré-existentes tais como problemas respiratórios e cardíacos. Histórico pregresso de cirurgias que o paciente já tenha realizado e ter conhecimento de como o paciente se manteve e retornou de outras anestésias, possíveis intercorrências, sensibilidades a medicamentos. É necessário identificar se o paciente está em tratamento, quais medicações e horários de administração, pois alguns medicamentos podem interagir com agentes anestésicos, fazendo com que influencie na escolha do agente e a dosagem dele. A comunicação com o tutor permite que informações cruciais sobre o paciente seja elucidada e assim seja feito um planejamento adequado para aquele paciente.

Dessa forma é necessário que se individualize os protocolos e se tenha conhecimento das particularidades das espécies.

### **3.2.4. Medicação Pré-Anestésica (MPA)**

A MPA possui a finalidade de tranquilizar o animal para que manipulação do paciente seja tranquila, com o mínimo de estresse possível e fazendo com que a indução se torne mais fácil e a recuperação tranquila.

A escolha do agente depende de fatores, tais como espécie, temperamento, o tipo de procedimento e o quanto ele requer de sedação, grau de desidratação do paciente e estado geral do animal.

Os agentes mais utilizados na rotina do Hospital Veterinário são da classe dos fenotiazínicos, agonistas  $\alpha$ -2-adrenérgicos, benzodiazepínicos e opioides.

### **3.2.5. Indução**

O paciente tranquilizado pela MPA, é encaminhado ao centro cirúrgico, onde se preconiza o silêncio para que se possa começar a indução do paciente. A indução é feita lentamente para que seja possível analisar o efeito no animal, realizando-se a técnica de dose-efeito, ou seja, a quantidade administrada deve ser o suficiente para a perda dos reflexos protetores, seguindo-se com a intubação

oro-traqueal. A estagiária tinha como responsabilidade auxiliar no posicionamento e intubação do paciente.

### **3.2.6. Analgesia**

A analgesia transoperatória tem papel fundamental no bem estar do paciente, proporcionando conforto durante a cirurgia, contribuindo com uma recuperação tranquila. O uso de analgesia durante o procedimento cirúrgico tem como objetivos a diminuição do estresse cirúrgico, conseqüentemente, uma melhor estabilidade fisiológica, além de contribuir com a redução das doses de agentes anestésicos, levando a uma melhor recuperação.

O Hospital Veterinário conta com bombas de infusões contínuas que são utilizadas principalmente em procedimentos longos e para drogas que regulem maior acuracidade nas doses.

### **3.2.7. Manutenção**

Na rotina do Hospital Veterinário, há dois tipos de anestésicos inalatórios, o Isoflurano e o Sevoflurano, sendo o segundo mais indicado em animais cardiopatas, pois proporciona maior estabilidade nesses pacientes.

A manutenção possui um papel crucial durante o procedimento cirúrgico, pois devido à alta volatilidade destes fármacos, o plano anestésico pode mudar rapidamente, ou seja, é necessária a atenção total do anestesista responsável, a fim de evitar intercorrência como o aprofundamento ou despertar do paciente. O bem estar do paciente é essencial para a segurança do procedimento, do paciente e de toda equipe cirúrgica.

### **3.2.8. Monitoração anestésica**

Com o intuito de garantir uma cirurgia sem grandes intercorrências, a monitoração anestésica é de suma importância, pois garante uma resposta rápida e eficiente por parte da equipe.

Cabe à estagiária e equipe anestésica a monitoração contínua com o objetivo de assegurar uma anestesia de qualidade, que proporcione bem estar ao paciente, a redução de possíveis danos, bem como a busca pelo equilíbrio do

sistema cardiovascular, da função respiratória e responder ao estresse durante o procedimento cirúrgico.

A monitoração consiste em averiguar parâmetros como frequência cardíaca, respiratória, oximetria, capnografia, temperatura corporal e pressão arterial. A pressão arterial pode ser mensurada de duas formas: pressão sistólica através do doppler e a pressão arterial média invasiva, na qual consiste no acesso de uma artéria para uma monitoração em tempo real do sistema cardiovascular podendo acompanhar em casos de hipertensão ou hipotensão, e assim avaliar e garantir uma perfusão adequada aos órgãos vitais. Esses parâmetros são avaliados por um monitor multiparamétrico e são registrados em uma ficha anestésica a cada 5 minutos.

### **3.2.9. Pós Operatório**

Após o procedimento cirúrgico, a administração de medicamentos é feita para garantir a saúde e bem-estar do paciente. Dentre os principais medicamentos utilizados, podem-se citar os anti-inflamatórios e analgésicos.

No Hospital Veterinário, usualmente após a monitoração constante, avaliação do procedimento e estado fisiológico do paciente, são administrados dipirona (25 mg/kg), cloridrato de tramadol (4 mg/kg) e meloxicam (0,1 mg/kg) e em casos de cirurgias mais dolorosas, o opioide metadona (0,25 mg/kg).

Cada procedimento e cada paciente necessitam de uma avaliação individual para que seja feita a melhor conduta a fim de garantir um pós-operatório tranquilo, proporcionando bem estar.

Após a recuperação do paciente, os parâmetros vitais avaliados (frequência cardíaca e respiratória, pressão arterial, temperatura e avaliação dolorosa) e após restabelecimento dos mesmos, é realizado a liberação do paciente após as instruções serem fornecidas ao tutor.

É recomendado restrição de espaço ao paciente para que se evite complicações ou problemas à incisão cirúrgica e o uso do colar elizabetano ou roupa cirúrgica é recomendado para que o paciente não tenha acesso à incisão cirúrgica.

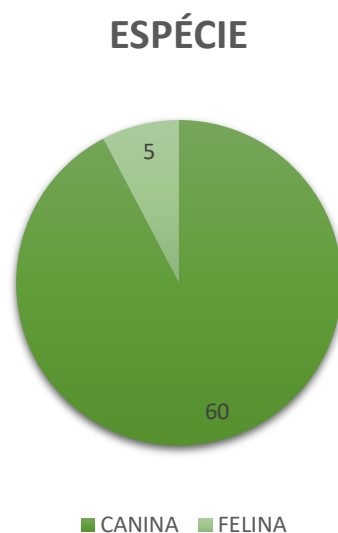
Apesar do paciente já ser liberado com a temperatura corporal estabilizada, a indicação para casa é que o animal permaneça aquecido e longe de ar-condicionado e ventiladores para manter a temperatura.

Um dos requisitos para o procedimento cirúrgico é o jejum do paciente, portanto após a cirurgia e recuperação, o mesmo já está liberado para alimentação, porém esse processo precisa ser gradual para que não haja complicações.

### 3.2.10. Sedação

A realização da sedação tem como objetivo minimizar o desconforto e estresse dos pacientes em procedimentos ambulatoriais ou diagnósticos, como a realização de exames radiográficos, ultrassonográficos, coletas de amostras ou procedimentos que envolvam manipulação do paciente. Com a minimização do estresse ou comportamentos indesejados, como agressividade, agitação ou medo, a manipulação do paciente se torna mais tranquila e mais segura tanto para o paciente quanto para o médico veterinário.

A seguir os gráficos e tabelas referentes a casuística do setor de Anestesiologia Veterinária durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023, com informações sobre casuística em relação a espécies, porcentagem de procedimentos, utilização de fármacos na medicação pré-anestésica, utilização de fármacos nas induções anestésicas.



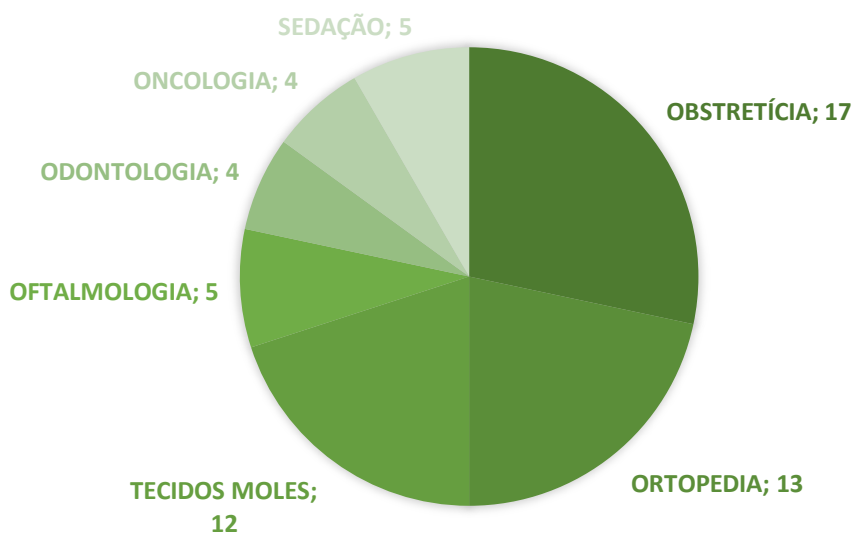
**Figura 4.** Porcentagem de cães e gatos em procedimentos realizados no Hospital Veterinário durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023, totalizando 65 procedimentos.

**Tabela 4.** Número e porcentagem de procedimentos realizados no Hospital Veterinário durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

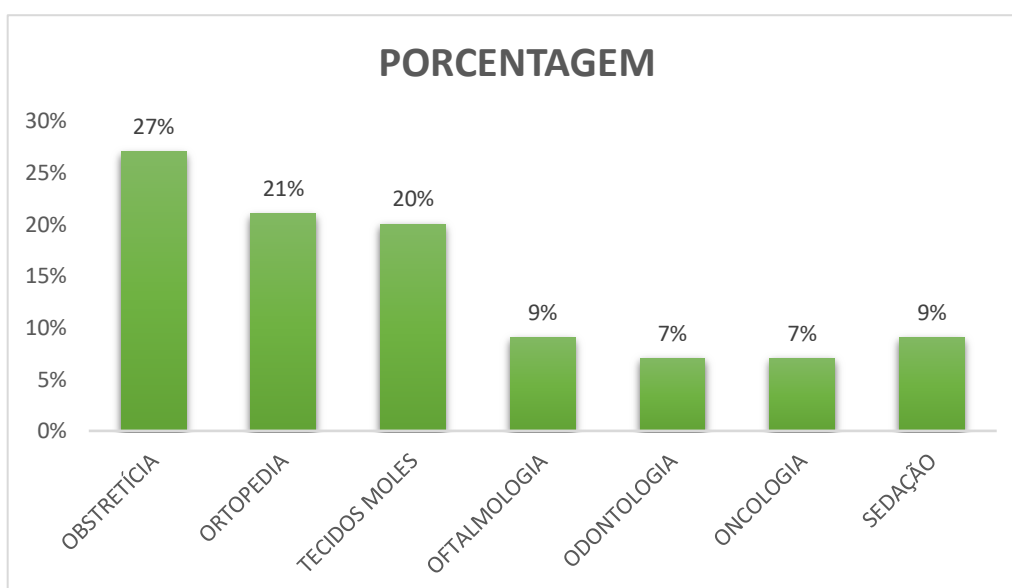
**HOSPITAL VETERINÁRIO GOVERNADOR "LAUDO NATEL"**

PROCEDIMENTOS	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAGEM
AMPUTAÇÃO DE MEMBRO TORÁCICO	1	1,72%
AMPUTAÇÃO DE RETO	1	1,72%
ARTRODESE TARSO METATÁRSICA	1	1,72%
<i>CHERRY EYE</i>	2	3,44%
DISTIQUIÁSE	1	1,72%
ESPLENECTOMIA	1	1,72%
EXENTERAÇÃO	2	3,44%
HEMILAMINECTOMIA	1	1,72%
HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA	1	1,72%
HÉRNIA INCISIONAL	1	1,72%
MASTECTOMIA	5	8,62%
NODULECTOMIA	9	15,51%
ORQUIECTOMIA	4	6,89%
OVARIOHISTERECTOMIA	7	12,06%
OSTEOSSÍNTESE DE RÁDIO/ULNA	1	1,72%
OSTEOSSÍNTESE DE TÍBIA	1	1,72%
PARTO DISTÓCICO	1	1,72%
PEDICULECTOMIA	1	1,72%
PIOMETRA	2	3,44%
PDA	1	1,72%
PROFILAXIA DENTÁRIA	4	6,89%
CIRURGIAS RECONSTRUTIVAS	2	3,44%
REMOÇÃO DE PRÓTESES	1	1,72%
RINOTOMIA	1	1,72%
SEDAÇÃO	5	8,62%
SLOT VENTRAL	1	1,72%
TPLO	4	6,89%
TPLO MODIFICADA	1	1,72%
URETOSTOMIA	1	1,72%
VULVOPLASTIA	1	1,72%
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

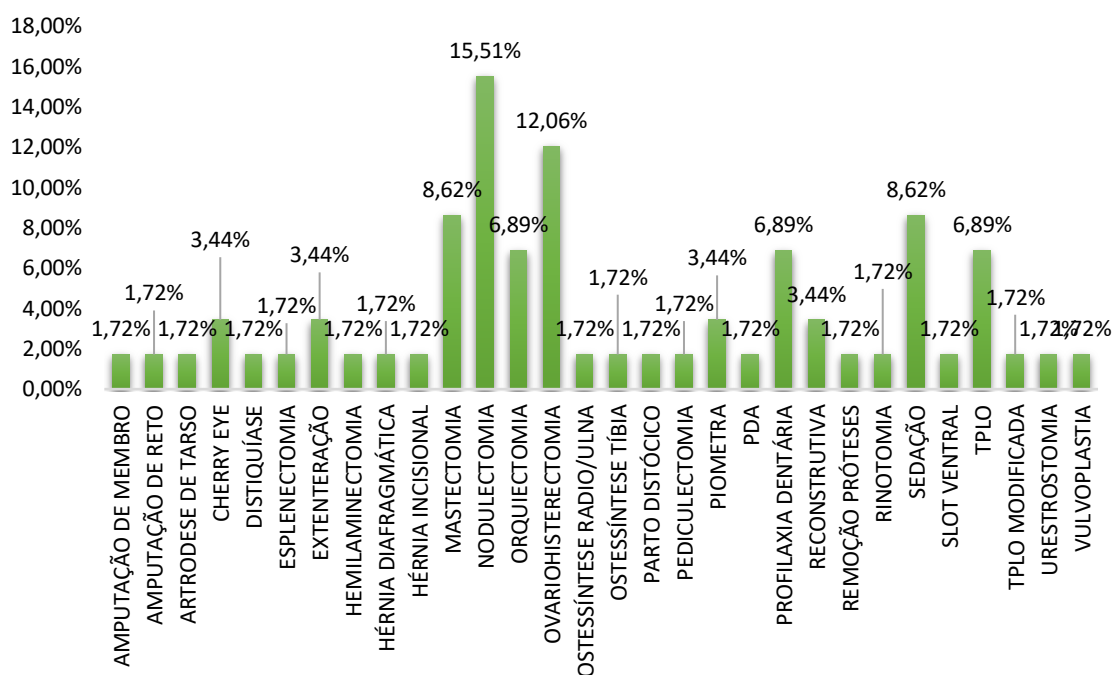
## NÚMERO DE PROCEDIMENTOS



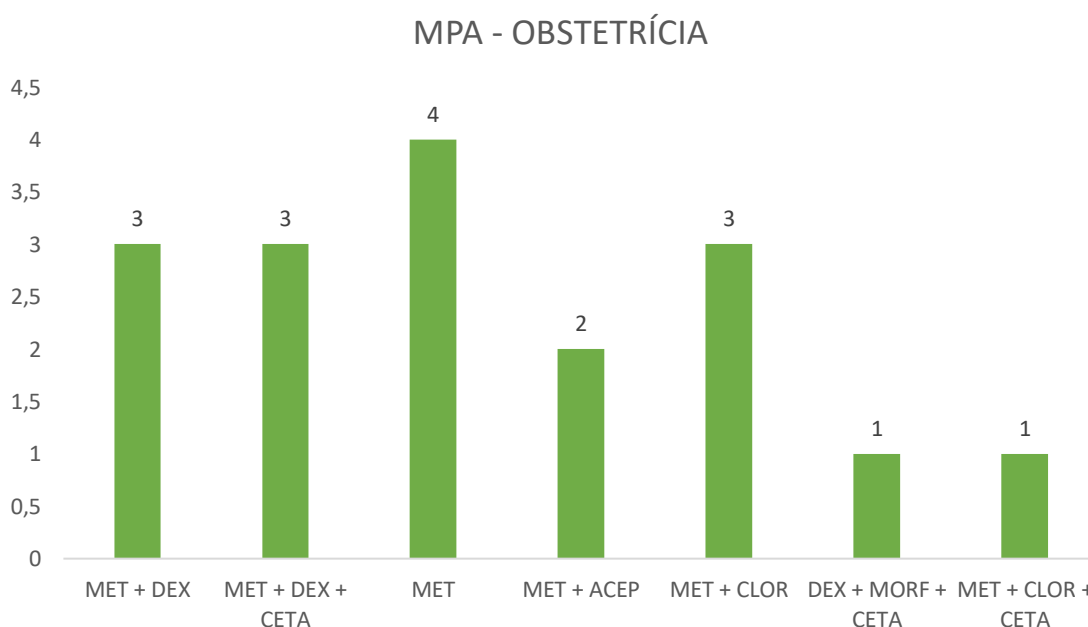
**Figura 5.** Números totais de procedimento por área realizado no Hospital Veterinário, durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023, totalizando 65 procedimentos.



**Figura 6.** Porcentagem de procedimentos por área, realizados no Hospital Veterinário durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

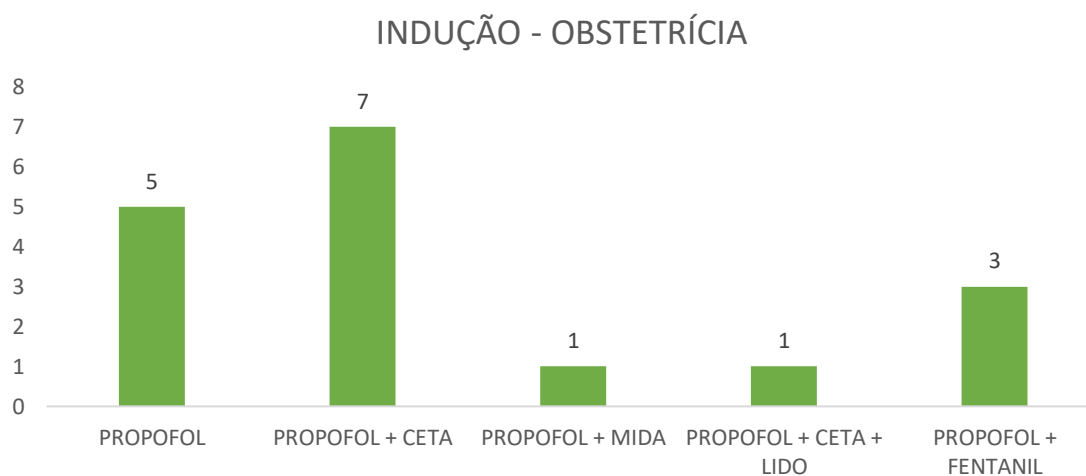


**Figura 7.** Porcentagem de cada procedimento em relação ao total de procedimentos acompanhado pela estagiária no Hospital Veterinário durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.



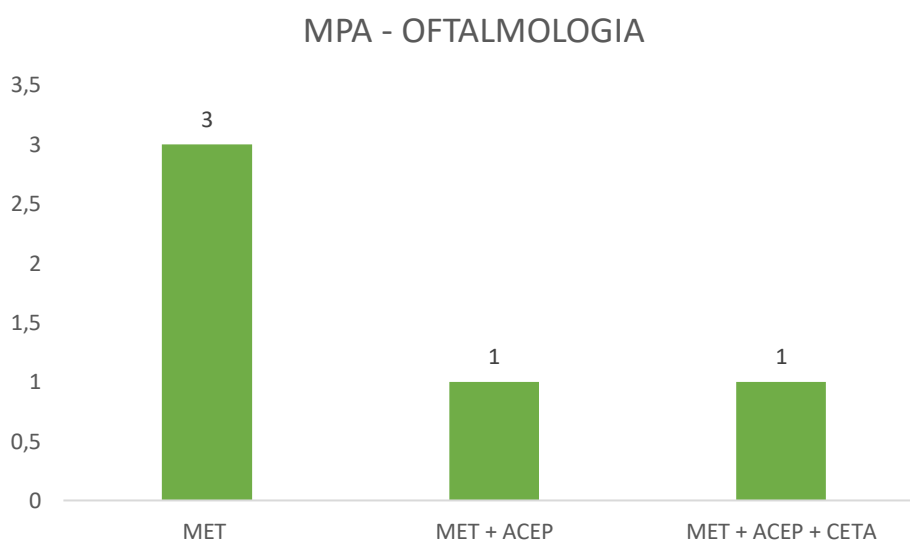
**Figura 8.** Fármacos utilizados nas medicações pré-anestésicas administradas nos procedimentos cirúrgicos, realizados no setor de Obstetrícia e Reprodução Animal durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

**Legenda:** MPA: medicação pré-anestésica ACE(P): acepromazina; CETA: cetamina; DEX: dexmedetomidina; MET: metadona; MORF: morfina



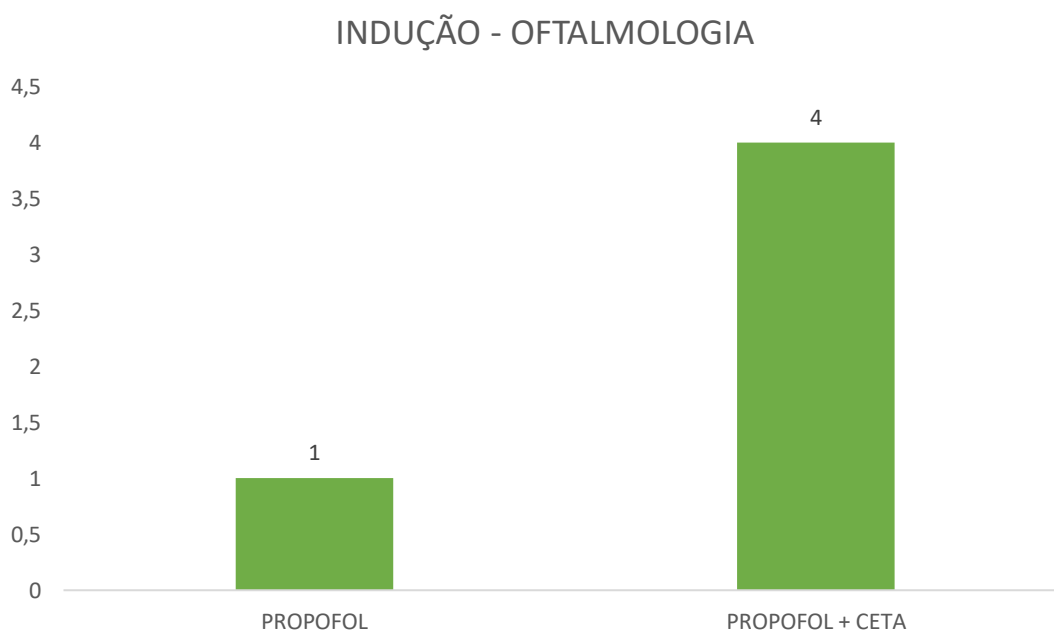
**Figura 9.** Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos cirúrgicos oncológicos, realizados no setor de Obstetrícia durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

**Legenda:** CETA: cetamina; LIDO: lidocaína; MIDA: midazolam



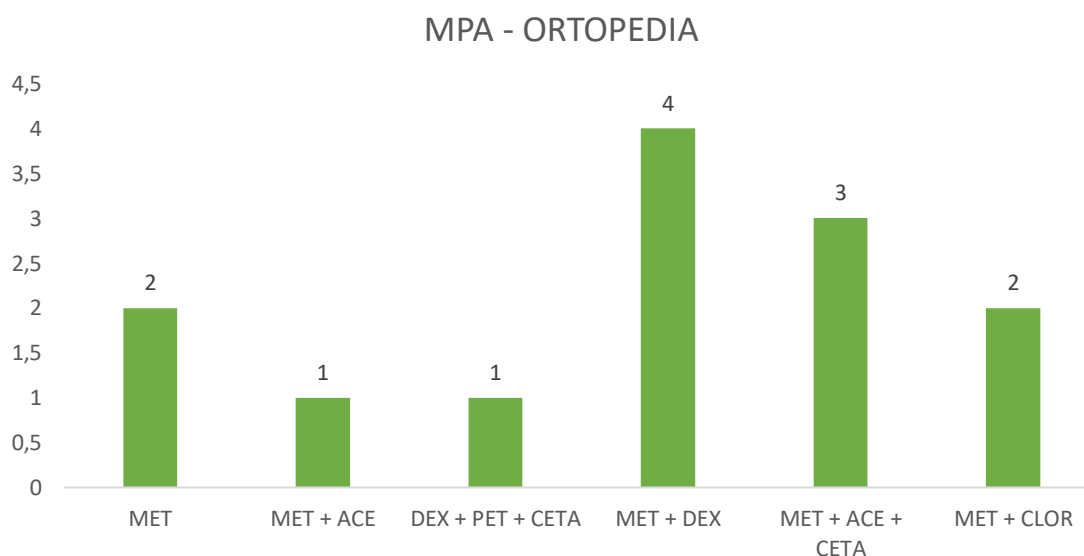
**Figura 10.** Fármacos utilizados nas medicações pré-anestésicas administradas nos procedimentos cirúrgicos, realizados na área Oftalmologia durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

**Legenda:** ACE(P): acepromazina; CETA: cetamina; MET: metadona;



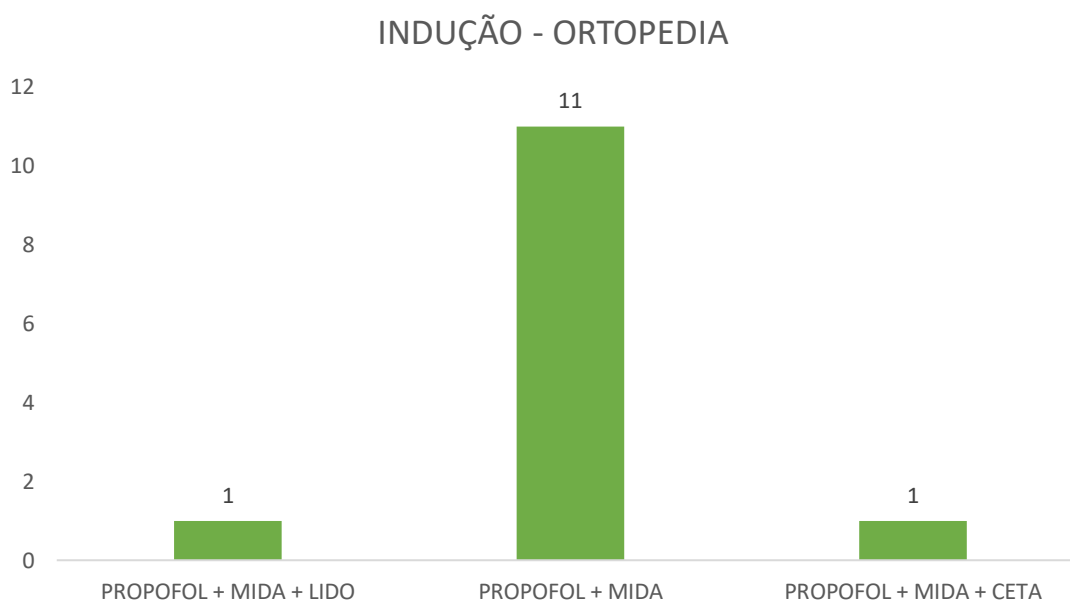
**Figura 11.** Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos cirúrgicos oncológicos, realizados na área de Oftalmologia durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

**Legenda:** CETA: cetamina



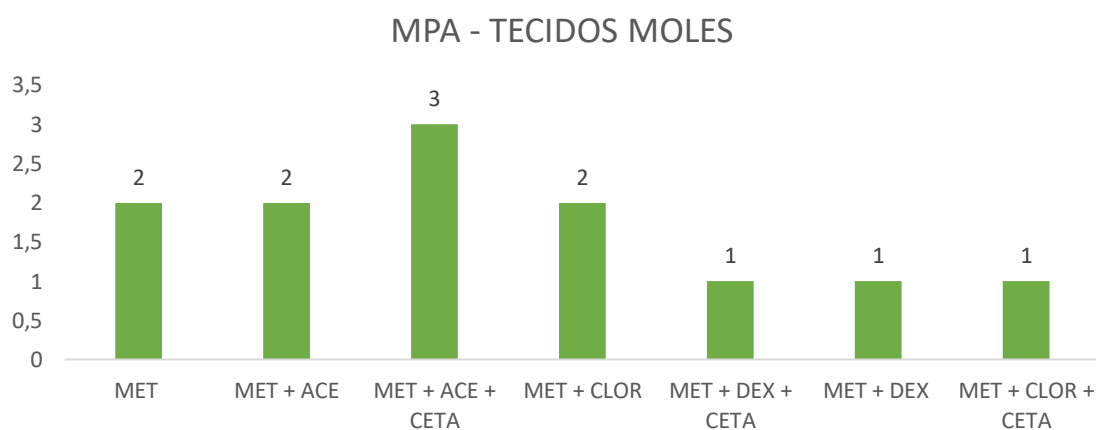
**Figura 12.** Fármacos utilizados nas medicações pré-anestésicas administradas nos procedimentos cirúrgicos, realizados na área de Ortopedia durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

**Legenda:** ACE: acepromazina; CETA: cetamina; CLOR: clorpromazina; DEX: dexmedetomidina; MET: metadona; PET: petidina



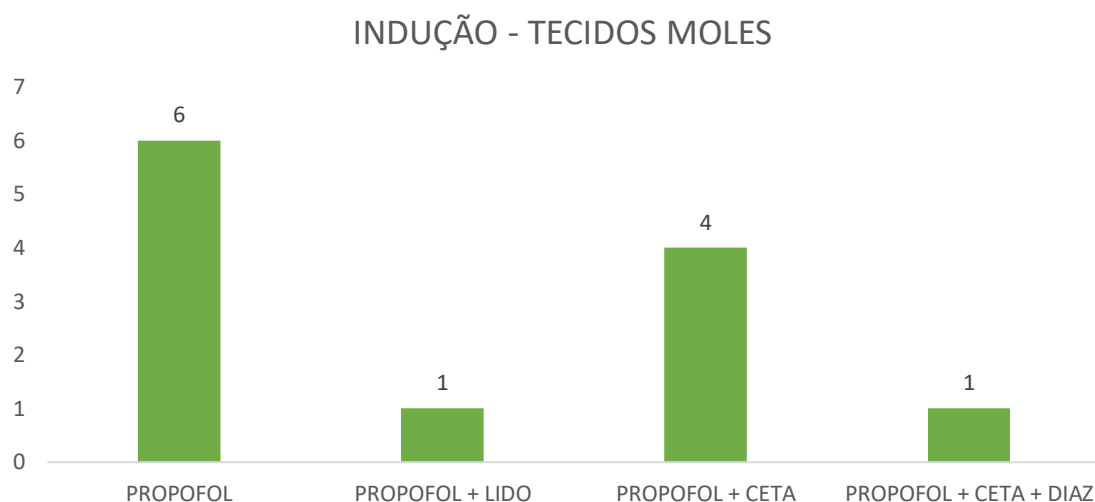
**Figura 13.** Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos cirúrgicos oncológicos, realizados na área de Ortopedia do setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

**Legenda:** CETA: cetamina; LIDO: lidocaína; MIDA: midazolam



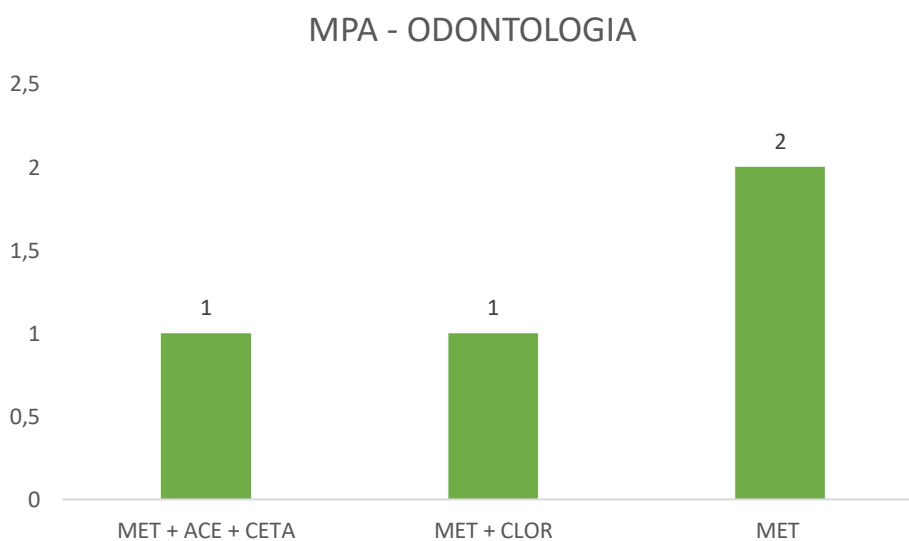
**Figura 14.** Fármacos utilizados nas medicações pré-anestésicas administradas nos procedimentos cirúrgicos, realizados na área de Tecidos Moles do setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

**Legenda:** ACE: acepromazina; CETA: cetamina; CLOR: clorpromazina; DEX: dexmedetomidina; MET: metadona;



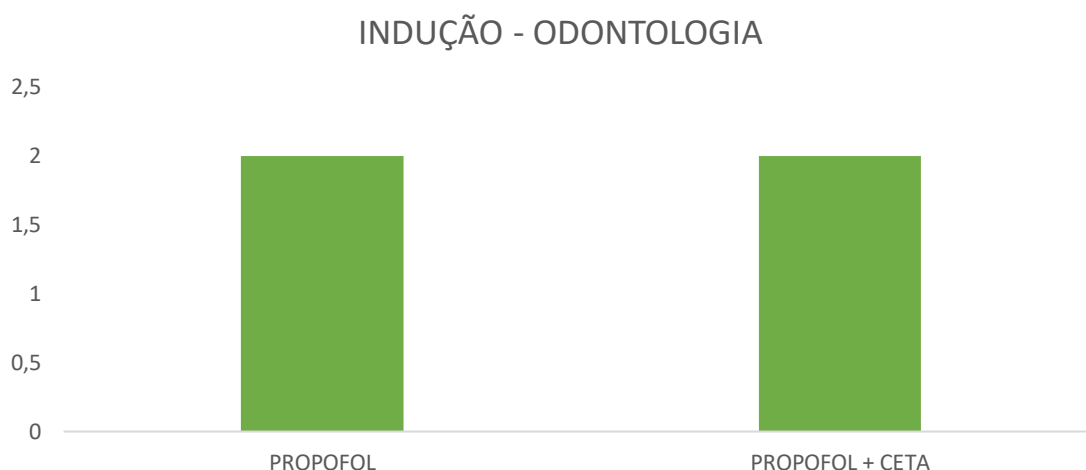
**Figura 15.** Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos cirúrgicos oncológicos, realizados na área de Tecidos Moles do setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

**Legenda:** CETA: cetamina; DIAZ: diazepam; LIDO: lidocaína



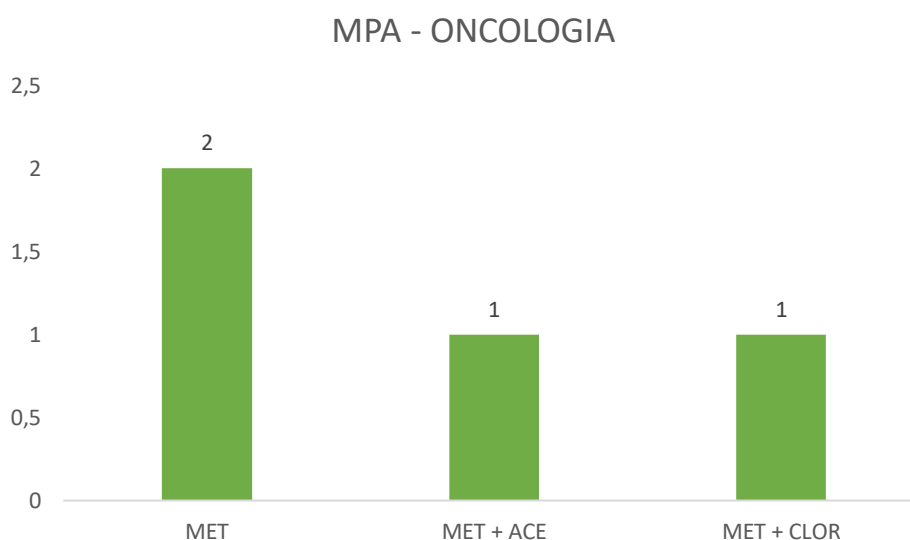
**Figura 16.** Fármacos utilizados nas medicações pré-anestésicas administradas nos procedimentos cirúrgicos, realizados na área de Odontologia durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

**Legenda:** ACE: acepromazina; CETA: cetamina; CLOR: clorpromazina; MET: metadona



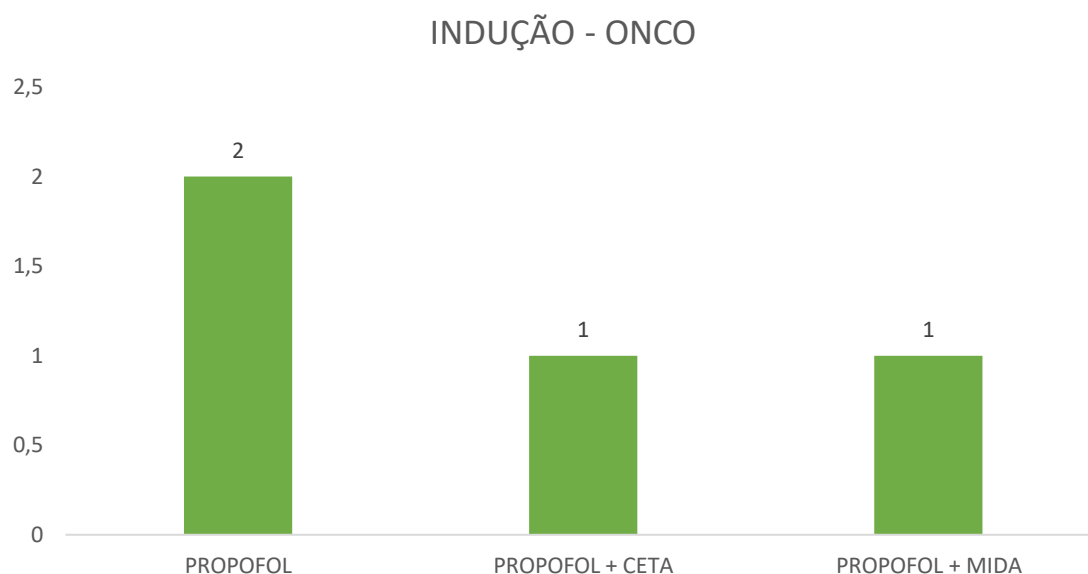
**Figura 17.** Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos cirúrgicos oncológicos, realizados na área de Odontologia durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

**Legenda:** CETA: cetamina



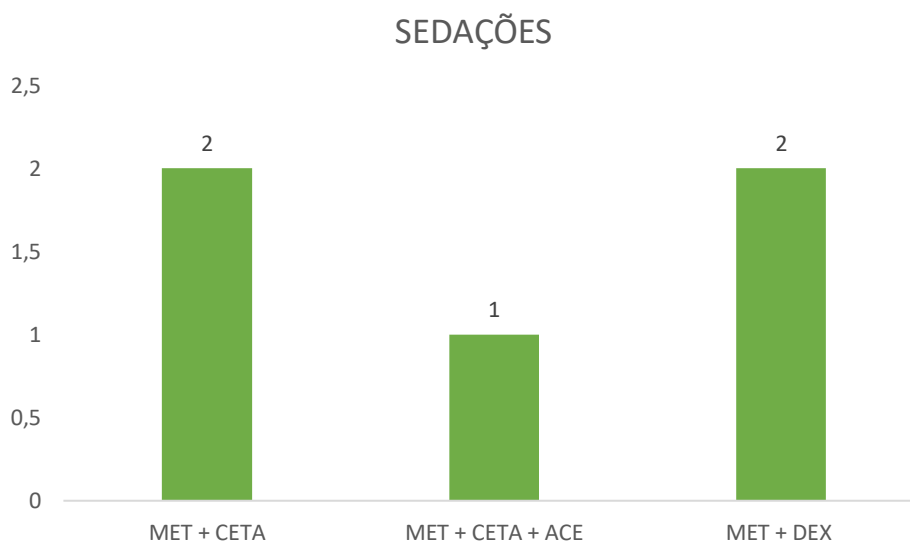
**Figura 18.** Fármacos utilizados nas medicações pré-anestésicas administradas nos procedimentos cirúrgicos, realizados na área de Oncologia durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

**Legenda:** ACE: acepromazina; CETA: cetamina; CLOR: clorpromazina; MET: metadona;



**Figura 19.** Fármacos utilizados para indução anestésica nos procedimentos cirúrgicos oncológicos, realizados na área de Oncologia Veterinária (SOV) durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

**Legenda:** CETA: cetamina; MIDA: midazolam



**Figura 20.** Fármacos utilizados nas sedações, realizados no Hospital Veterinário durante o período de 02/10/2023 a 20/12/2023.

**Legenda:** ACE: acepromazina; CETA: cetamina; DEX: dexmedetomidina; MET: metadona

#### **4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DO ESTÁGIO**

Durante o Estágio Curricular Obrigatório em Prática Veterinária, foi enfrentado desafios que incentivaram a estagiária desenvolver habilidades de resolução de problemas e aprimorar capacidade de trabalhar em equipe. Os aprendizados que ao longo desse período foram adquiridos foi de extrema importância tanto no âmbito profissional com aprimoramento técnico quanto no âmbito pessoal com desenvolvimento de habilidades interpessoais com os tutores e colegas de trabalho.

Foi de suma importância poder ampliar a visão e perspectiva acerca da profissão. Poder acompanhar profissionais dedicados ao exercício da medicina veterinária em vários setores foram fundamentais para consolidação dos conhecimentos teóricos adquiridos durante a graduação e para a preparação profissional na prática. As vastas experiências no estágio contribuíram para uma enriquecedora formação, além de poder compartilhar o conhecimento com profissionais já consolidados e realizar uma troca de informações e conhecimentos.

Na Clínica Veterinária Animale foi desafiador entrar em contato com a realidade de uma clínica particular, porém muito produtora para consolidar e ampliar o conhecimento em condutas clínicas, exames laboratoriais e complementares, em prescrições medicamentosas, relação interpessoal com tutores de várias realidades, tornando possível desenvolver um diálogo claro e produtora com o intuito de ajudar o paciente, obtendo um melhor resultado nos tratamentos.

No Hospital Veterinário Governador “Laudo Natel” a estagiária pode colocar em prática seus conhecimentos de manejo e conceitos anestésicos, com o intuito de proporcionar bem estar ao paciente. A rotina dentro do hospital ofereceu uma oportunidade de discussão interdisciplinar a respeito do estado de saúde do paciente com o propósito de melhor escolha no protocolo anestésico para cada indivíduo.

#### **5. CONCLUSÕES**

É notório e inevitável a reflexão da trajetória que o estágio curricular obrigatório proporcionou, onde pude colocar em prática todo conhecimento da

graduação e adquirir mais. A experiência foi de suma importância para a consolidação e aplicação do conhecimento teórico em prática. A exposição de situações e desafios exigiram não somente a base teórica, mas também a aplicação de habilidades tanto práticas como desenvolvimento de relações interpessoais e a resolução de problemas.

A possibilidade de fazer estágio em duas áreas de interesse, em ambientes distintos: uma clínica que oferece serviço privado e um hospital veterinário de uma instituição pública que oferece um serviço com um custo mais acessível e com acesso acadêmico, permitiu uma elucidação de uma formação mais ampla.

A conclusão dessa etapa não só foi benéfica para atividades práticas, mas também para perspectiva da profissão. Ao longo da graduação temos somente uma breve perspectiva e o estágio curricular facilita a compreensão da complexidade que a profissão de médico veterinário realmente tem e, conseqüentemente, prepara o aluno para o mercado de trabalho, tornando-o apto a enfrentar os desafios dessa gratificante profissão.

## II. ASSUNTO DE INTERESSE

**Título: Bloqueio Anestésico Regional do Nervo Isquiático e Femoral (Complexo Safeno Femoral – abordagem inguinal) na Cirurgia de TPLO.**

### **Resumo:**

A ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr) é uma das causas mais comuns para a intervenção cirúrgica em cães. A cirurgia de Osteotomia de Nivelamento da Platô Tibial (TPLO) é uma intervenção comum em cães com ruptura do ligamento cruzado cranial. Este trabalho revisa a aplicação do bloqueio anestésico regional combinado do nervo isquiático e femoral como uma estratégia eficaz para o controle da dor perioperatória e melhoria na recuperação pós-operatória em pacientes caninos submetidos à TPLO. Examina-se a anatomia, técnica de realização do bloqueio, evidências clínicas e os benefícios dessa abordagem para a prática veterinária.

### **1. INTRODUÇÃO**

A ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr) é uma afecção articular traumática comum nos cães e o tratamento geralmente cirúrgico deve ser instituído para minimizar alterações degenerativas (Iamaguti *et al.*, 1998). O tratamento para correção da RLCCr pode ser conservativo ou cirúrgico e deve ser indicada o quanto antes (Kim *et al.*, 2010).

Sua etiopatogenia não foi totalmente elucidada ainda e pode ser considerada controversa (Comerford *et al.*, 2011), porém as de origem traumáticas ou degenerativas como a conformação anormal do joelho, degeneração ligamentar e as artropatias imunomediadas são as principais descritas (Schulz, 2014).

O tratamento cirúrgico tem como objetivo a restauração da função articular e conseqüentemente melhorar a qualidade de vida do animal promovendo o alívio da dor (Kowaleski, 2012). Para isso, várias técnicas cirúrgicas podem ser utilizadas para a correção da ruptura do ligamento cruzado cranial, podendo ser 35 técnicas intracapsulares, extracapsulares e procedimentos baseados em osteotomia (Heidorn, 2018).

As cirurgias ortopédicas são consideradas procedimentos que promovem dor, de intensidade moderada a severa, e a analgesia perioperatória nesses pacientes tem se apresentado como um grande desafio, tanto em homens (Pasero e Mccaffery, 2007) quanto em animais (Lemke, 2004).

A dor aguda pós-operatória é classificada como nociceptiva e está associada a efeitos indesejados, como desconforto, recuperação prolongada e sequelas a longo prazo, como a possibilidade de evolução para a dor crônica (Ledowski *et al.*, 2012; Searle *et al.*, 2012). Portanto, a instituição de uma terapia analgésica adequada diminui os efeitos metabólicos, imunológicos e endócrinos causados pela dor, reduzindo a morbidade e mortalidade pós-operatórias (Beilin *et al.*, 2003; Xu e Brennan, 2011).

Levando em consideração a importância de realizar uma anestesia balanceada, tendo em vista uma abordagem multimodal, a anestesia locorregional é uma ótima opção, pois promove analgesia, diminui o requerimento de opioides e a recuperação pós-operatória é melhor e mais rápida (Campoy, 2019). Em cirurgias de joelho, a anestesia geral inalatória pode ser complementada com técnicas de anestesia locorregional (MASSONE, 2011), e neste sentido, o uso de bloqueios regionais em cirurgias ortopédicas demonstrou ser superior à anestesia geral isolada, demonstrando-se muito eficazes no controle da dor perioperatória (França *et al.*, 2015).

Assim, pela importância de uma abordagem multimodal em procedimentos ortopédicos e para melhor conforto do paciente e interesse pessoal pela área de anestesiologia, foi finalidade do presente trabalho relatar o caso de um cão submetido ao bloqueio do nervo isquiático e do complexo nervoso femoral-safeno

para a realização da cirurgia de Osteotomia de Nivelamento da Platô Tibial (TPLO) e sua monitoração.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Ruptura do ligamento cruzado cranial**

A ruptura do ligamento cruzado em cães é responsável por boa parte das causas de claudicação de membro pélvico nesta espécie, e o tratamento a ser realizado, na maioria das vezes, é cirúrgico. A cirurgia tem como propósito estabilizar a articulação do joelho, evitar progressão da degeneração da articulação e minimizar a possibilidade de ruptura do ligamento contralateral, fato que ocorre em 40 a 60% dos casos (Vasseur, 2007; Johnson, 2014). A RLCCr é causa comum de claudicação no membro pélvico de cães, que pode ocasionar instabilidade na articulação do joelho, lesões de meniscos, osteoartrose e leva a desconforto e dor crônica se não tratada (Vasseur, 2007).

Desde a primeira descrição da ruptura completa ou parcial do ligamento em medicina veterinária por Carlin em 1926, uma infinidade de técnicas cirúrgicas foi descrita para a resolução do problema (Mattila, 2012).

### **2.2. Fisiopatologia da Dor**

O início, a propagação e a percepção da dor são determinadas, tanto na periferia quanto no sistema nervoso central (SNC), por uma série de mediadores químicos (Faleiros *et al.*, 1997), como as prostaglandinas, leucotrienos, bradicininas, serotoninas, substância P e histamina (Andrade, 2008b).

O processo geralmente tem início a partir de uma lesão tissular em decorrência de um traumatismo, isquemia ou inflamação, que resulta na liberação desses mediadores inflamatórios que ativam receptores específicos para a dor (chamados de nociceptores), que estão espalhados por várias partes do corpo (Clinical report, 1996; Faleiros *et al.*, 1997; Andrade, 2008a), como pele, serosas, tecidos ósseos, articulações, vasos sanguíneos, músculos, tendões e vísceras (Tranquilli *et al.*, 2005).

Os sinais transmitidos através de neurônios nociceptivos até as estruturas supra-espinhais (o tálamo e finalmente, o córtex) induzem a percepção consciente

da dor (Coppens, 2000). Uma vez que os nociceptores são estimulados, eles tendem a responder aos estímulos subsequentes de forma mais intensa e vigorosa, fenômeno conhecido por sensibilização periférica (Shafford *et al.*, 2001).

A sensação do estímulo doloroso envolve quatro vias: transdução, transmissão, modulação e percepção. A transdução é a transformação da energia física ou mecânica recebida em atividade elétrica, que é conduzida por meio dos neurônios ao SNC, processo chamado transmissão. A modulação é a modificação da transmissão por sistemas analgésicos endógenos. A sensação e a consciência da dor são as vias nervosas finais, chamadas percepção da dor (Oliver e Lorenz e KORNEGAY, 1997; Lamont *et al.*, 2000).

Os efeitos da dor se manifestam em diversos sistemas orgânicos podendo gerar vários transtornos, que levam a um maior risco de infecção, retardo na cicatrização, diminuição no consumo alimentar e hídrico, que conseqüentemente, acabam acarretando o retardo da recuperação do paciente (Tranquilli *et al.*, 2005).

É possível classificarmos a dor em aguda, quando ela ocorre no tempo esperado de inflamação e cura, com duração de até três meses, ou em dor crônica, quando ela permanece por mais de três a seis meses (Epstein *et al.*, 2015). A dor crônica está associada a condições como osteoartrite e neoplasia, ou ainda, pelo dano ao tecido neural que gera dor crônica pós-cirúrgica ou neuropática (Macfarlane *et al.*, 2014).

### **2.3. Estratégias Tradicionais de Controle da Dor**

Os anestésicos gerais não possuem ação analgésica intrínseca, necessitando assim de grande quantidade de fármaco para manter o plano anestésico adequado. Elevadas concentrações de anestésicos gerais estão associadas à depressão cardiovascular e respiratória que ocorrem de maneira dose dependente (Ilkiw, 1999).

Diferentes técnicas têm sido propostas para garantir melhor qualidade anestésica e diminuir a intensidade de dor após cirurgias ortopédicas. As abordagens para analgesia preventiva podem ser direcionadas ao sistema nervoso periférico ou central, utilizando-se anti-inflamatórios não-esteroides (AINE), anestesia local e opioides, de maneira contínua ou intermitente (Woolf e Chong, 1993).

A anestesia peridural consiste na administração de anestésico local no espaço peridural, ou seja, ao redor da dura-máter, sendo uma técnica de anestesia regional amplamente utilizada em medicina veterinária (Torske e Dyson, 2000; Monteiro *et al.*, 2008). Trata-se de uma maneira de depositar o fármaco próximo ao sítio de ação, quer seja a medula espinhal, ou as raízes nervosas que se originam desta, utilizando-se doses de fármacos inferiores às empregadas por outras vias (Torske e Dyson, 2000; Gasparini *et al.*, 2007).

A administração de anestésico local pela via peridural promove bloqueio sensitivo e motor dos feixes nervosos de forma dose e volume dependentes, produzindo anestesia bilateral dos membros pélvicos e da região retro-umbilical abdominal (Jones, 2001; Valverde, 2008). As principais situações clínicas que contraindicam a administração de anestésicos locais pela via peridural são síndrome choque e hipovolemia, hipotensão arterial, sepse, infecções localizadas no local de punção e coagulopatias (Torske e Dyson, 2000; Jones, 2001; Valverde, 2008).

A primeira estratégia para maximizar o sucesso da terapia analgésica é o conceito de analgesia preemptiva, que se refere à aplicação de técnicas analgésicas antes de o paciente ficar exposto a estímulos nocivos como, por exemplo, a invasão cirúrgica (Raffe, 1997; Lascelles, 1999). Essa estratégia tem o objetivo de inibir o processo de sensibilização periférica e central, minimizando a dor pós-operatória e promovendo um menor período de recuperação do paciente (Robertson, 2006).

A segunda estratégia é a utilização de uma terapia analgésica multimodal, envolvendo a combinação de fármacos e técnicas que promovam efeito sinérgico, permitindo a utilização de baixas doses e diminuindo os efeitos colaterais (Tranquilli *et al.*, 2005; Luna, 2006b).

### **3. TÉCNICA DE BLOQUEIO ANESTÉSICO REGIONAL DO NERVO ISQUIÁTICO E FEMORAL**

#### **3.1. Seleção e Preparação do Paciente**

Pacientes ortopédicos podem ser apresentados para cirurgia eletivas, não eletivas ou que necessitem de tratamento emergencial (Johnson; Hulse, 2005). A

escolha de um protocolo anestésico para procedimentos ortopédicos depende do temperamento do animal, higidez, procedimento a ser realizado, grau de relaxamento muscular e analgesia requerida (Cruz, 2002).

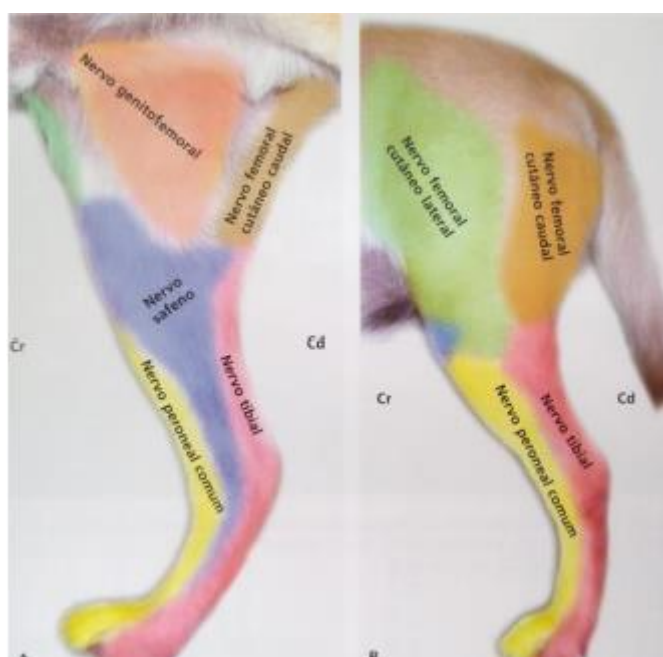
A maior parte das cirurgias ortopédicas é considerada moderada a intensamente dolorosa (Johnson; Hulse, 2005). O perióstio e a cápsula articular são ricos em nociceptores. É importante levar em consideração também que um animal fraturado já apresenta dor, gerada pelo estímulo dos nociceptores, por meio da formação de prostaglandinas decorrentes da lesão tecidual e consequente liberação de ácido aracdônico, desencadeando reação inflamatória. Nesse caso, há necessidade de se iniciar a analgesia no período pré anestésico (Cruz, 2002).

### **3.2. Anatomia Palpatória e Pontos de Referência Ultrassonográfica**

A medula espinhal do cão possui 36 segmentos, sendo oito cervicais, treze torácicos ou dorsais, sete lombares, três sacros e cinco caudais. De cada segmento uma raiz nervosa ventral e uma dorsal emergem bilateralmente, encontrando-se no forame intervertebral e formando o nervo espinhal correspondente (Otero, 2013).

Em cães, os plexos lombar e sacral são responsáveis pela formação dos principais nervos que suprem o membro pélvico quanto a inervação sensorial, motora e autônoma (Portela, 2013). Juntos, esses plexos formam o plexo lombossacral que é constituído pela intercomunicação entre os ramos ventrais dos cinco últimos pares de nervos lombares e dos três pares nervosos sacrais (Mahler e Adogwa, 2008; Evans e Delahunta, 2013).

Isto posto, o plexo lombossacro é composto por diversos ramos ventrais dos nervos lombares e sacrais, sendo os principais responsáveis pela inervação da região do joelho o nervo femoral cutâneo lateral, nervo femoral e seu ramo safeno e o nervo isquiático. O nervo femoral cutâneo lateral, o qual se origina do quarto nervo lombar é responsável pela sensibilidade cutânea da região dorsolateral da coxa e joelho, assim como na Figura 21.



Fonte: Portela, 2013.

**Figura 21.** Vistas medial (A) e lateral (B) do membro pélvico de um cão e suas regiões cutâneas inervadas pelos nervos correspondentes às diferentes cores. Nervo genitofemoral (laranja), nervo femoral cutâneo lateral (verde), nervo femoral/safeno (azul), nervo peroneal (amarelo), nervo tibial (vermelho), nervo femoral cutâneo caudal (marrom). Cr: cranial; Cd: caudal.

Enquanto o nervo femoral é originado a partir do quarto, quinto e sexto nervos espinhais lombares, e os ramos por ele emitidos garantem a inervação das quatro cabeças do músculo quadríceps, fêmur, região medial da cápsula articular do joelho, estruturas intra-articulares e pele da região medial do membro pélvico (Evans; de Lahunta 2001; Portela, 2013; Campoy, 2008a).



Fonte: Portela, 2013.

**Figura 22.** Triângulo femoral de um cão. Observar a emergência do nervo femoral a partir do músculo psoas e do seu ramo safeno. Cd: caudal; Cr: cranial; Do: dorsal; Ve: ventral.

Os nervos femoral e ciático são os principais ramos do plexo lombossacro, e o bloqueio desses nervos pode promover anestesia do membro pélvico em quase sua totalidade (Campoy *et al.*, 2008; Mahler e Adogwa, 2008; Portela, 2013).

O bloqueio do nervo femoral pode ser realizado por acesso inguinal, quando o nervo deixa o compartimento psoas em uma região chamada de triângulo femoral (Mahler e Adogwa, 2008; Portela, 2013). Nessa região anatômica, o nervo encontra-se cranial a artéria femoral, sendo esta utilizada como referência anatômica (Evans e Delahunta, 2013). A abordagem é realizada com o animal em decúbito dorsal, após a abdução do membro pélvico, expondo-se a região inguinal (Mahler e Reece, 2007; Portela, 2013).

A técnica guiada por ultrassonografia ajuda a individualizar o complexo nervoso femoral-safeno, reconhecer a fáscia íliaca e preservar os vasos femorais de eventuais punções e consequentemente permite a correta distribuição do anestésico e reduz a probabilidade de injeções intraneurais (Otero, 2013).

O nervo isquiático (ciático) pode ser localizado entre o trocânter maior do fêmur e a tuberosidade isquiática (Campoy *et al.*, 2008; Mahler e Adogwa, 2008; Portela, 2013), ou através do acesso parassacral (Portela *et al.*, 2010). O bloqueio deste nervo pode ser realizado com facilidade através da deposição do fármaco após inserção de uma agulha no terço proximal ao trocânter maior do fêmur, perpendicular a pele (Campoy, Martin-Flores, Ludders, erb *et al.*, 2012; Caniglia *et al.*, 2012; Portela, 2013).

O acesso lateral (proximal ou distal) do nervo ciático é descrito como uma técnica com maior facilidade para ser executada quando há o emprego de um aparelho de ultrassom (Campoy *et al.*, 2010; Portela, 2013; Portela, Otero, Biondi *et al.*, 2013).

### **3.3. Administração dos Anestésicos Locais**

O bloqueio do nervo femoral de abordagem inguinal promove insensibilização da face medial e distal de coxa, joelho e perna, envolvendo o terço distal do fêmur, a face medial da articulação do joelho e, em alguns casos, pode se estender até a pele da região medial do primeiro dedo (Otero, 2013).

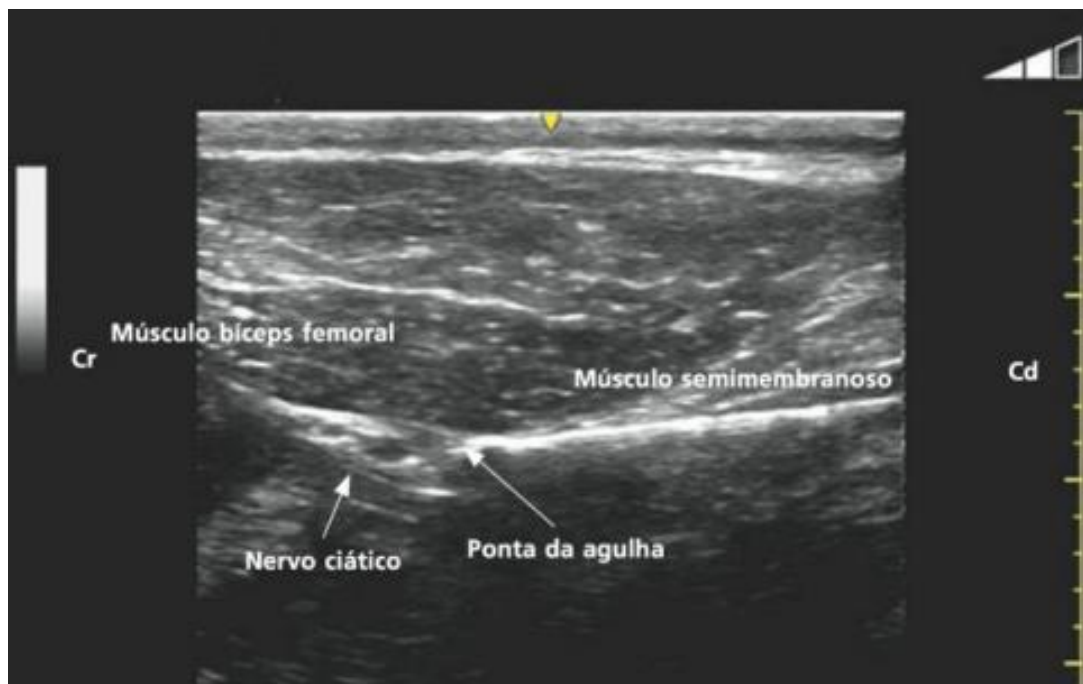
Com o paciente estabilizado em anestesia geral, há diversas abordagens disponíveis para a realização da técnica. Uma delas é em decúbito lateral com o membro a ser bloqueado para baixo, outra é o animal em decúbito lateral com o membro abduzido lateralmente 90°. Realizar a tricotomia e a antissepsia adequada na região medial da coxa. Com o auxílio do ultrassom posicionado de forma transversal à artéria femoral próximo ao triângulo femoral é possível a localização da artéria (pulsátil), veia (maior circunferência) e nervo femoral (estrutura nodular e hiperecoica). O nervo se localiza mais cranial e profundo em relação a artéria (Otero, 2013). O acesso da agulha é feito perpendicular à pele, desde a face dorsal da coxa, onde atravessa os músculos sartório e reto abdominal, conforme demonstrado na Figura 23.



Fonte: Otero, 2013.

**Figura 23.** Imagem ultrassonográfica do nervo femoral obtida mediante escaneamento transversal no triângulo femoral. (Transdutor linear de 12 MHz.) Cd = caudal; Cr = cranial

Por outra forma, o bloqueio do nervo isquiático também existe algumas abordagens descritas em cães, como a parassacral e a lateral. Para esse objetivo, o animal precisa estar em decúbito lateral com o membro a ser bloqueado para cima, na qual permite a visualização da face lateral da coxa do paciente. Com o auxílio do ultrassom, após a tricotomia e antissepsia adequada, posicionar o transdutor logo abaixo ao trocanter maior do fêmur e da tuberosidade isquiática, localizando o nervo isquiático uma estrutura discóide e bitubular hiperecoica. O nervo se localiza mais profundo ao músculo bíceps femoral e lateralmente aos músculos adutores e cranialmente ao músculo semimembranoso (Otero, 2013). O acesso da agulha se dá através da face caudal da coxa, no qual atravessa o músculo semimembranoso, conforme a Figura 24 abaixo.



Fonte: Otero, 2013.

**Figura 24.** Imagem ultrassonográfica transversal do nervo isquiático. Observar que a agulha é introduzida pela face medial da coxa com técnica in plane, sendo observada em toda sua extensão. Cd = caudal; Cr = cranial.

### 3.4. Monitoração Anestésica

A monitorização anestésica básica baseia-se na inspeção, na auscultação e na palpação do paciente. Esta inclui inspeção da função respiratória (frequência respiratória e padrão respiratório), da cor das membranas mucosas, do tempo de preenchimento capilar, da auscultação dos sons respiratórios, auscultação dos sons cardíacos e palpação do pulso periférico. No entanto os valores da monitorização instrumental devem ser confirmados pelos meios de monitorização anestésica básica (Alexandre, Costa, Mascarenhas, 2009).

A acompanhamento dos parâmetros fisiológicos vem sendo amplamente empregada durante os procedimentos anestésicos, buscando aumentar sua segurança através da identificação precoce de alterações que possam comprometer a vida do animal (Rezende, M. L. *et al.* 2002).

## 4. EVIDÊNCIAS CLÍNICAS E RESULTADOS

### 4.1. Estudos Clínicos sobre Bloqueio Isquiático e Femoral

Em estudos clínicos em pacientes submetidos a procedimentos ortopédicos na articulação femorotibiopatelar (Campoy, Martin-Flores, Ludders e Erb *et al.*, 2012; Caniglia *et al.*, 2012) demonstraram que a analgesia promovida pelo bloqueio desses dois nervos foi semelhante a produzida pela anestesia peridural. Quando comparados a administração sistêmica de opioides, os bloqueios periféricos no membro pélvico foram eficientes para promover analgesia em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas e não causaram efeitos adversos (Vettorato *et al.*, 2012).

Recentemente, estudos experimentais e clínicos têm identificado estruturas anatômicas como referências confiáveis e acessos apropriados para a realização dos bloqueios do plexo lombar, do nervo femoral/safeno, do plexo sacral e do nervo ciático (Campoy *et al.*, 2008; Mahler e Adogwa, 2008; Gurney e Leece, 2014).

Estudos realizados em medicina veterinária corroboram com os resultados obtidos na medicina humana, nos quais os bloqueios perineurais guiados por ultrassom para cirurgias de joelho em cães fornecem analgesia adequada tanto nos períodos trans quanto pós-operatórios (Campoy *et al.*, 2012; Mccally *et al.* 2015; Bartel *et al.* 2016; Romano *et al.*, 2016).

### 4.2. Comparação com Outras Estratégias de Controle da Dor – Epidural/Peridural

Outra técnica amplamente utilizada é a anestesia epidural ou peridural, na qual ela promove um bloqueio sensitivo e motor dos feixes nervosos dos membros pélvicos, bilateralmente (Valverde, 2008; Massone 2011, Jones, 2001).

Um estudo dirigido por Boscan e Wennogle (2016), comparou o uso de bloqueio de nervos ciático (isquiático) e femoral com anestesia peridural e sem anestesia regional. Nos grupos submetidos ao bloqueio periférico dos nervos ciático (isquiático) e femoral os resultados foram superiores no que diz respeito ao resgate de analgesia nos trans e pós-operatório e observou uma recuperação anestésica mais tranquila que os demais grupos.

Em contrapartida, segundo McCally *et al.* (2015), cães submetidos a osteotomia de nivelamento platô tibial (TPLO) foi feita uma comparação do uso de

bupivacaína em epidural com o bloqueio de nervo ciático (isquiático) e femoral e não encontraram diferença significativa na analgesia pós-operatória imediata.

Porém, um estudo realizado por Cardoso (2015), comparou o bloqueio perineural do nervo isquiático e femoral com lidocaína 2% com o bloqueio peridural com o mesmo fármaco, em cães submetidos a TPLO, demonstrou que pacientes que receberam o bloqueio perineural necessitaram de maior resgate analgésico em momentos ao longo do procedimento, levando os autores a duas hipóteses; falha na execução da técnica, o que levou a analgesia ausente ou incompleta ou então que a própria técnica não produz analgesia completa das estruturas anatômicas alvos, a articulação do joelho.

### **4.3. Avaliação da Analgesia Pós Operatória**

Com uma analgesia adequada pós-operatória, o conforto do paciente em sua recuperação pode-se trazer alívio para o paciente e conseqüentemente uma recuperação mais rápida e eficaz.

O conhecimento da anatomia, fisiologia e vias envolvidas no processo da dor é essencial para a instituição de uma terapia analgésica eficiente, preemptiva e multimodal. Essa abordagem para o tratamento da dor aguda em pacientes ortopédicos também ajudará no não estabelecimento das vias da dor crônica.

### **4.4. Impacto na Recuperação e Tempo de Internação**

Com a utilização de bloqueio nervosos para realização de cirurgias ortopédicas a recuperação do paciente é mais tranquila promovendo bem estar e uma recuperação mais rápida com alívio de dores e em alguns casos a internação não é necessária, diminuindo assim os custos para os tutores e menos estresse para o paciente.

## 5. BENEFÍCIOS E IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

### 5.1. Redução da Necessidade de Anestésicos Gerais

As vantagens do uso de técnicas de anestesia locorregional são redução no requerimento dos demais fármacos utilizados para a anestesia, evitar os efeitos depressores da anestesia geral, fácil realização das técnicas, promover analgesia preemptiva, redução de resposta ao estresse, maior estabilidade cardiovascular, além de serem fármacos com custo relativamente baixo e facilmente disponíveis (Skarda, 2007; Futema, 2009).

Um estudo realizado por Tayari *et al.* (2017), demonstrou que o bloqueio femoral realizado com auxílio do ultrassom em cães, submetidos a osteotomia de nivelamento platô tibial (TPLO) proporcionou analgesia, reduzindo a necessidade de opioides sistêmicos no pós-operatório por nove horas.

### 5.2. Custos Associados à Implementação do Bloqueio

Segundo estudos de Warrit *et al.* (2019), a inclusão de bloqueios nervosos guiados por ultrassom, o aumento do custo da anestesia foi parcialmente comprovado. No entanto, o custo global pareceu ter diminuído na maioria dos casos. O grupo que realizou o bloqueio necessitou de menos analgesia intraoperatória, analgesia pós-operatória e gerenciamento de complicações, como hipotensão durante a anestesia e agitação durante a recuperação. Portela *et al.* (2013) mostraram que a anestesia regional reduziu a analgesia de resgate pós-operatória necessária por pelo menos 2 horas após a realização de um procedimento ortopédico.

De acordo com Warrit *et al.* (2019), há algumas limitações no estudo; não houve um número considerável para tirar conclusões concretas sobre as vantagens e desvantagens financeiras sobre a implantação do bloqueio regional em cirurgias de TPLO. Os medicamentos e as doses variam de acordo com o paciente, alguns necessitam de medicações no pós-operatório e outros não para uma analgesia adequada, acrescentando no valor da anestesia.

Boscan e Wennogle (2016) mostraram que a anestesia diminuiu a necessidade de analgesia parenteral intraoperatória requisitos, incluindo analgesia de resgate e segundo Romano *et al.* (2016) a anestesia regional reduziu o requerimento de isoflurano e analgesia de resgate pós-operatória.

De acordo com os estudos analisados, o custo da implantação do bloqueio varia dependendo da disponibilidade de equipamentos, como o ultrassom ou neuroestimulador, de acordo com o animal e sua metabolização, a experiência do anestesista e de acordo com a disponibilidade de fármacos.

## 6. RELATO DE CASO

Um paciente canino, fêmea, com 4 anos e 5 meses de idade, castrada, pesando 23 Kg, da raça Border Collie havia sido atendida no Hospital Veterinário – Governador “Laudo Natel” pelo serviço de ortopedia com a queixa de claudicação do membro pélvico esquerdo havia 5 dias após pular de uma altura de mais de 2 metros e que ao se levantar demonstrava sinais de dor. Ao exame físico, foi constatado que o animal sentia dor na região femorotibiopatelar e devido a sintomatologia em conjunto com o porte da raça e seu temperamento agitado, suspeitou-se de ruptura do ligamento cruzado cranial. Por consequência, foi realizado o teste de gaveta, que consiste na tentativa de realizar o deslocamento da tíbia craniocaudalmente em relação ao fêmur. A suspeita foi confirmada, pois, a movimentação craniocaudal da tíbia foi além de 0 a 2 mm (Schulz, 2014). Tendo em vista isso, foi instituído um plano cirúrgico para a correção desta condição e optou-se pela técnica de osteotomia e nivelamento do platô tibial (TPLO).

Devido a necessidade de o animal ser submetido a um procedimento cirúrgico, foi coletado sangue para realização de exames complementares, sendo estes hemograma e bioquímica sérica para análise do perfil hepático e renal, os quais estavam dentro dos valores de referência para espécie.

Na avaliação pré-anestésica, foi constatado que o animal era hígido, não havia sopros na ausculta cardíaca, a frequência cardíaca era de 110 bpm, a mucosa normocorada, o TPC de 1 segundo, estava hidratada e o pulso normocinético. Após o questionário anestésico, constatou que o animal

não possuía histórico de convulsão, tosse, engasgo, espirro, desmaio, cianose e cansaço fácil.

Como MPA, foi utilizada a associação de dexmedetomidina 2 mcg/Kg (Dexdomitor®) e metadona 0,25 mg/Kg (MYTedon®), sendo esses administrados por via intramuscular.

Após a administração da MPA, esperou-se quinze minutos para poder realizar a tricotomia do local da cirurgia e o de acesso venoso periférico. Com a tricotomia já realizada o animal foi levado para o centro cirúrgico, sendo induzido a anestesia com propofol 3 mg/Kg (OPONAP®) e midazolam 0,15 mg/Kg (DORMire®), sendo esses administrados por via intravenosa. Enquanto a indução foi realizada, a pré-oxigenação foi realizada em conjunto.

Após a perda do reflexo palpebral medial, o animal foi posicionado em decúbito esternal e foi realizada a intubação endotraqueal com uma sonda de tamanho 9 mm. A manutenção anestésica se deu com isoflurano (Isoforine®), em vaporizador calibrado com o anestésico diluído em uma mistura de oxigênio a 100% e ar comprimido, em uma proporção de 60:40, sendo fornecido através de um circuito anestésico com reinalação parcial de gases.

Em seguida após a verificação de que os reflexos mediais e laterais do olho estavam ausentes e o globo ocular rotacionado ventralmente, concluiu-se que o animal estava em plano anestésico-cirúrgico. Portanto, pode-se iniciar a realização dos bloqueios locorregionais. Com auxílio de um ultrassom (*Lumify*®) foi realizado o bloqueio do complexo nervoso femoral-safeno por abordagem inguinal com bupivacaína a 0,5% sendo utilizado a dose de 0,07 mL/kg e o bloqueio do nervo isquiático pela abordagem lateral com bupivacaína a 0,5% (Neocaína®), na dose de 0,1 mL/Kg.

A realização do bloqueio do nervo isquiático foi pela abordagem lateral medial, com o animal posicionado em decúbito lateral direito, com o membro a ser bloqueado para cima. Com o auxílio do ultrassom posicionado transversalmente ao eixo longitudinal do membro, foi localizado o complexo nervoso, uma estrutura discoide, bitubular e com a agulha em plano foi introduzida de caudal a cranial através do ventre do músculo semitendinoso, após conferir a posição extravascular da agulha e o teste de aspiração, foi administrado o teste que é feito com solução fisiológica e após a verificação da correta posição, foi administrado o anestésico lentamente.

Já o bloqueio do femoral – complexo femoral-safeno – é dado através da abordagem inguinal. Com o animal também em decúbito lateral direito, porém com o membro a ser bloqueado estendido em direção caudal e com a abdução de 90°. Com o ultrassom posicionado na face medial da coxa à altura do terço proximal do triângulo femoral, foi localizada a artéria femoral (pulsátil) e a veia femoral (compressível devido a pressão exercida pelo transdutor). O nervo femoral localiza-se mais cranialmente e profundo em relação à artéria femoral e possui uma estrutura nodular hiperecoica. A agulha foi introduzida em plano dorsal da coxa, atravessando o músculo sartório e o reto abdominal, foi conferido a posição extravascular da agulha e feito o teste de aspiração, foi realizado o teste com solução fisiológica e após isso administrado o anestésico lentamente, conforme a Figura 25.

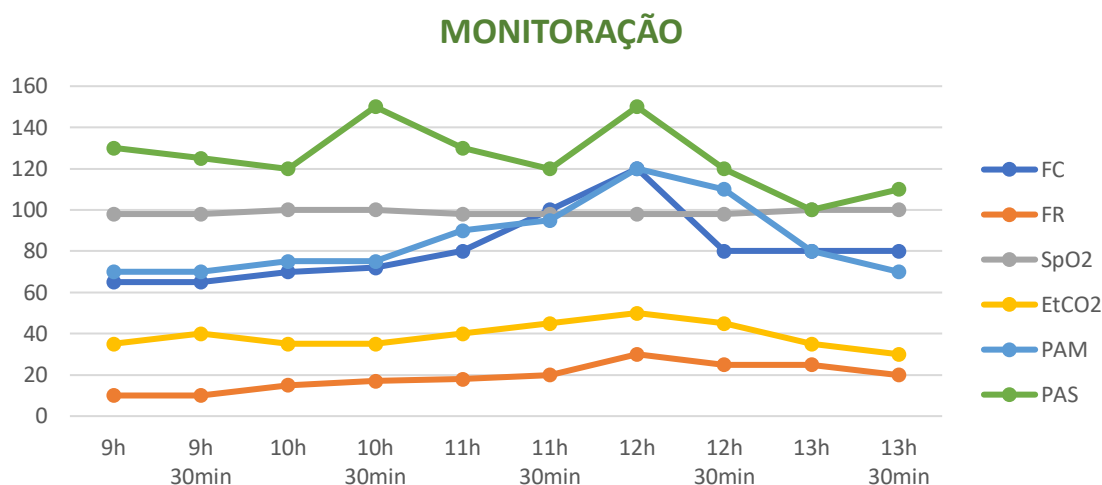


Fonte: autora.

**Figura 25.** Imagem (A) Abordagem lateral medial do Nervo Isquiático. Imagem (B) Abordagem inguinal do Nervo Femoral – Complexo Safeno Femoral.

A monitoração anestésica do paciente se deu através de um monitor multiparamétrico em que os parâmetros vistos eram a FC, FR, SpO<sub>2</sub>, EtCO<sub>2</sub> e a eletrocardiografia. Foi também realizada a monitoração da PAM, através do método invasivo com a artéria podal canulada. Os parâmetros avaliados eram registrados em uma ficha anestésica de 5 em 5 minutos ou quando

houvesse alguma intercorrência. As médias dos parâmetros obtidos em quatro horas de procedimento anestésico estão ilustradas na Figura 26.



Fonte: autora.

**Figura 26.** Média dos valores obtidos durante a avaliação dos parâmetros de capnografia (ETCO<sub>2</sub>), frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC), pressão arterial média (PAM) e porcentagem de hemoglobina saturada (SpO<sub>2</sub>) durante o procedimento anestésico-cirúrgico de TPLO.

Ao iniciar a cirurgia o animal se manteve estável, porém após o acesso capsular da articulação do joelho, a pressão começou a se elevar chegando a 120 mmHg de PAM e 150 mmHg de PAS, porém os demais parâmetros se mantiveram sem alterações, foi avaliado esse quadro de hipertensão por cinco minutos e com o animal em plano anestésico suspeitou-se que o bloqueio anestésico foi parcialmente eficiente optando-se por iniciar infusão contínua do opioide remifentanil (REMifas®) com taxa variando entre 5 – 20 µg/Kg/min e infusão contínua de cetamina (Cetamin®) na dose de 0,6 mg/Kg e lidocaína na dose de 3 mg/kg com taxa de 23 mL/kg/hora. Após 10 minutos o quadro se normalizou com PAM= 70 mmHg e PAS= 105 mmHg, houve uma diminuição da frequência cardíaca que variou entre 65 e 70 bpm.

Com a estabilização da pressão, foi feita a tentativa de desmame das bombas de infusões para retirada total, porém o animal ainda continuava apresentando quadro de estímulo nociceptivo com o aumento das pressões, então decidiu mantê-lo com taxas baixas das bombas durante o procedimento e no começo do término da cirurgia foi realizado o desmame.

Por se tratar de um animal agitado, foi optado pelo encerramento do fornecimento do anestésico inalatório após a limpeza da ferida cirúrgica e bandagem do membro. Após encerrado o anestésico inalatório a extubação se deu em 5 minutos após apresentar reflexo de deglutição e o animal estar consciente.

A medicação pós-anestésica foi feita com metadona 0,25mg/Kg IM (MYTedon®), dipirona 25mg/Kg IV (Febrax®) e meloxicam 0,1 mg/Kg SC (Melocox®). Com o animal consciente, foi realizado o teste de dor, pressionando o local cirúrgico e não houve sinal de dor como retirada do membro ou vocalização no pós imediato.

Em seguida o animal foi levado para a sala de recuperação pós-anestésica junto com seu tutor para a recuperação da anestesia, após avaliado e alerta, o animal foi liberado para casa sem a necessidade de internação com as devidas orientações pós cirúrgicas e anestésicas, como: limitação de espaço pois o animal ainda pode apresentar passos falsos devido a metabolização dos fármacos, controle de temperatura como evitar ar-condicionado e/ou ventiladores e alimentação liberada porém gradualmente.

Após 15 dias o animal retornou para avaliação cirúrgica e retirada dos pontos, foi chamada o setor de anestesiologia para avaliação e exame físico no qual não demonstrou sinais de dor e já apoiava o membro sem queixas.

## **7. DISCUSSÃO DO RELATO DE CASO**

Prorrogar o tempo de analgesia com a utilização de bloqueios perineurais dos nervos femoral e isquiático pode reduzir a necessidade de analgésicos sistêmicos no pós-operatório, reduzindo assim, as chances de efeitos colaterais quando são associados a anestesia geral ou epidural/peridural, como a hipotensão. Para que se evite erros na implantação do bloqueio, o uso de ultrassom e/ou neuroestimuladores é essencial para o auxílio na localização dos nervos. No entanto, intercorrências podem ser observadas mesmo com a assistências destes, apesar de serem raras.

Muitos autores comprovam a eficácia do uso do bloqueio locorregional dos nervos femoral e isquiático, como adjuvantes no limiar da dor pós-operatória

de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos ortopédicos, mas alguns alegam não haver diferença de analgesia no trans e pós-operatório na aplicação de bloqueios. Alguns autores alegam maior eficácia o uso da anestesia epidural/peridural, entretanto, para saber se os bloqueios dos nervos femoral e isquiático são superiores à anestesia epidural, na redução da dor, maiores estudos precisam ser realizados.

As vantagens do uso de técnicas de anestesia locorregional são redução no requerimento dos demais fármacos utilizados para a anestesia, evitar os efeitos depressores da anestesia geral, fácil realização das técnicas, promover analgesia preemptiva, redução de resposta ao estresse, maior estabilidade cardiovascular, além de serem fármacos com custo relativamente baixo e facilmente disponíveis.

## **8. CONCLUSÃO**

Pode-se concluir que a realização de bloqueios locorregionais são eficazes para analgesia transoperatória e conseqüentemente contribui para a analgesia pós-operatória. Todavia para obter o êxito do bloqueio, é fundamental o conhecimento anatômico da espécie e possuir ferramentas auxiliares.

Escolhendo um protocolo adequado de anestesia locorregional, pode-se contornar os efeitos depressores da anestesia geral, minimizar as respostas de estresse envolvidas com planos profundos ou superficiais, promover uma maior estabilidade cardiovascular.

Além disso, apesar de demandar certo conhecimento, habilidade e equipamentos específicos para a execução das técnicas, a anestesia locorregional associada à anestesia geral, é considerada padrão-ouro para analgesia e bem estar dos pacientes, além da vantagem de utilizar fármacos facilmente disponíveis e de baixo custo.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDRE N, COSTA M, MASCARENHAS R. **Anestesia volátil e monitoração anestésica.** p 30. URI: <http://hdl.handle.net/10174/4779>. ISBN: 978-989-20-1712-9, 2009.
- ANDRADE, S.F. ANALGÉSICOS. In. **Manual de terapêutica veterinária.** 3. ed. São Paulo: Roca. Cap. 6, p. 77-88 (a), 2008.
- BECKER, D. E. & REED, K. L. **Local anesthetics: review of pharmacological considerations.** *Anesthesia Progress*, 59(2), 90-101, 2012.
- BEILIN, B. *et al.* **Effects of preemptive analgesia on pain and cytokine production in the postoperative period.** *Anesthesiology*, v. 98, n. 1, p. 151-5, 2003.
- BOSCAN P, WENNOGLE S. **Evaluating femoral-sciatic nerve blocks, epidural analgesia, and no use of regional analgesia in dogs undergoing tibia-plateau-leveling-osteotomy.** *J Am Anim Hosp Assoc* 52, p. 102 e 108, 2016.
- CAMPOY, L. **Locoregional Anesthesia for Hind Limbs. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice.** v. 49, n. 6, p. 1085–1094. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31581984/>, 2019.
- CAMPOY, L. *et al.* **Ultrasound-guided approach for axillary brachial plexus, femoral nerve, and sciatic nerve blocks in dogs.** *Vet Anaesth Analg*, v. 37, n. 2, p. 144-53, Mar 2010. ISSN 1467-2987, 2010.
- CAMPOY, L.; MARTIN-FLORES, M.; LUDDERS, J. W.; ERB, H. N.; GLEED, R. D. **Comparison of bupivacaine femoral and sciatic nerve block versus bupivacaine and morphine epidural for stifle surgery in dogs.** *Vet Anaesth Analg*, v. 39, n. 1, p. 91-98, 2012.
- CANIGLIA, A. M.; DRIESSEN, B.; PUERTO, D. A.; BRETZ, B.; BOSTON, R. C.; LARENZA, M. P. **Intraoperative antinociception and postoperative analgesia following epidural anesthesia versus femoral and sciatic nerve blockade in dog undergoing stifle joint surgery.** *J Am Vet Med Assoc*, v. 241, n. 12, p. 1605-1612, 2012.
- CARDOSO, G. S. **Avaliação da anestesia peridural e do bloqueio perineural dos nervos ciático e femoral com lidocaína 2% em cães anestesiados pelo isofluorano e submetidos à cirurgia de correção de ruptura de ligamento cruzado cranial.** Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, 84f, 2015.
- CLINICAL REPORT. **Guidelines for the management of pain in veterinary practice.** *Australian Veterinary Practitioner*, v.26, n.4, p.206-209, 1996.

COPPENS, P. **The Analgesic plan: a strategy to control pain.** The European Journal of Companion Animal Practice, v.10, n.1, p.23-27, 2000.

CRUZ, M. L. **Anestesia em ortopedia.** In Fantoni, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos.** 1 ed. São Paulo: Roca, p. 280-285, 2002.

EPSTEIN, M. *et al.* **Pain management guidelines for dogs and cats.** Journal of the American Animal Hospital Association, v.51, n.2, p.67–84, 2015.

EVANS, H. E.; DELAHUNTA, A. **Sistema nervoso.** In: EVANS, H. E.; DELAHUNTA, A. **Guia para a dissecação do cão.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 217 – 238, 2001.

EVANS, H. E.; DELAHUNTA, A. SPINAL NERVES. In: (Ed.). **Miller's Anatomy of the Dog.** 4. Missouri: Elsevier Health Sciences, p.611-657. ISBN 0323266231, 9780323266239, 2013.

FALEIROS, R. R.; ALVES, G.E.; MARQUES, A.P. **Dor aguda: vias anatômicas, bioquímica e fisiopatologia.** Caderno Técnico da Escola de Veterinária da UFMG, n. 21, p.5-14, 1997.

FRANÇA, M. DE A.; ARAUJO, S. A.; DE ABREU, E. F.; JORGE, J. C. **Anestesia peridural: vantagens e desvantagens na prática anestésica atual.** Revista Médica de Minas Gerais, v. 25, n. 4, p 36-47, 2015.

FUTEMA, F. **Técnicas de anesthesia local.** In: **Anestesia em cães e gatos.** 2. ed. São Paulo: Roca, Cap. 20, p. 310-332 2009.

HULSE, D. A.; JOHNSON, A. L. **Fundamentos da cirurgia ortopédica e tratamento de fraturas.** In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais.** São Paulo: Rocca, Cap 28, p. 787-853, 2005.

IAMAGUTI, P.; TEIXEIRA, R. B.; PADOVANI, C. F. **Ruptura do ligamento cruzado em cães. Estudo retrospectivo da reconstituição com fascia lata.** Cienc. Rural [online]. vol.28, n.4, pp.609-615, 1998.

ILKIW, J. E. **Balanced anesthetic techniques in dogs and cats.** Clin Tech Small Anim Pract, v. 14, n. 1, p. 27-37, ISSN 1096-2867, 1999.

JOHNSON, A. L. **Fundamentos de cirurgia ortopédica e tratamento de fraturas.** In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais.** 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 1033-1105, 2014.

KIM, S. E. *et al.* **Effect of cranial cruciate ligament deficiency, tibial plateau leveling osteotomy, and tibial tuberosity advancement on contact mechanics and alignment of the stifle in flexion.** Vet Surg, v. 39, n. 3, p. 363-70, ISSN 0161-3499, 2010.

KLAUMANN, P. R.; Otero, P. E. **Anestesia locorreional em pequenos animais.** São Paulo: Roca, 2013.

KOWALESKI, M. P. **Stifle joint**. In: TOBIAS K.M.J., et al. **Veterinary Surgery Small Animal**. 1. ed. Canada: Elsevier, Cap. 61, p. 906–998, 2012.

LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GRIMM, K. A. **Physiology of pain**. **Veterinary clinics of North America: small animal practice**. v. 30, n. 4, 2000.

LEMKE, K. A. **Understanding the pathophysiology of perioperative pain**. **The Canadian Veterinary Journal**. v. 45, n. 5, p. 405-413, ISSN 0008-5286. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC548624/>, 2004.

LUNA, S. P. L. **Técnicas de Anestesia Local em Pequenos Animais**. In: LUNA, S. P. L.; NETO, F. J. T.; AGUIAR, A. J. A. **Anestesiologia em pequenos animais**. Anestesiologia Veterinária – FMVZ- UNESP, Botucatu, São Paulo, 2016.

MACFARLANE, P.D.; TUTE, A.S.; ANDERSON, B. **Therapeutic options for the treatment of chronic pain in dogs**. *Journal of Small Animal Practice*, v.55, n.3, p. 127-134, 2014.

MAHLER, S. P.; ADOGWA, A. O. **Anatomical and experimental studies of brachial plexus, sciatic, and femoral nerve-location using peripheral nerve stimulation in the dog**. *Vet Anaesth Analg*, v. 35, n. 1, p. 80-9, ISSN 1467-2987 1467-2987, 2008.

MAHLER, S. P.; REECE, J. L. M. **Electrical nerve stimulation to facilitate placement of an indwelling catheter for repeated brachial plexus block in a traumatized dog**. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, v. 34, n. 5, p. 365-370, ISSN 1467- 2995. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-2995.2006.00335.x>, 2007.

MASSONE, F. **Anestesia local**. In: MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas**. Texto e atlas colorido. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 23-32, 2011.

MATTILA, J. **Surgical treatment of canine cranial cruciate ligament deficiency: a literature review**. 49 f. Tese (Doutorado) - Curso de Faculty of Veterinary Medicine, Department of Equine and Small Animal Medicine, Small Animal Surgery, University of Helsinki, Helsinki, 2012.

MCCALLY, R. E., BUKOSKI, A., BRANSON, K. R., FOX, D. B. & COOK, J. L. **Comparison of shortterm postoperative analgesia by epidural, femoral nerve blocks, or combination femoral and sciatic nerve block in dogs undergoing tibial plateau leveling osteotomy**. *Veterinary Surgery*, 44(8), 983-987, 2015.

MONTEIRO, E. R. *et al.* **Efeitos da metadona ou do neostigmine, associados à lidocaína administrados pela via epidural em cães**. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 60, p. 1439-1446, ISSN 0102-0935, 2008.

OLIVER, J. E.; LORENZ, M. D.; KORNEGAY, J. N. **Handbook of veterinary neurology**. 3. ed. Philadelphia: W.B. Saunders, p. 47-63, 333-337, 1997.

OTERO, P. E. **Anestesia locorregional do neuroeixo.** In: Klaumann, P. R.; Otero, P. E. **Anestesia locorregional em pequenos animais.** São Paulo: Roca, p. 135-176, 2013.

PASERO, C.; MCCAFFERY, M. Orthopaedic **Postoperative Pain Management.** Journal of PeriAnesthesia Nursing, v. 22, n. 3, p. 160-174, 6/ ISSN 1089- 9472. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947207000949>, 2007.

PORTELA D. A., OTERO P. E, BRIGANTI A *et al.* **Femoral nerve block: a novel psoas compartment lateral pre-iliac approach in dogs.** Vet Anaesth Analg 40, 194 e 204, 2013.

PORTELA, D. A. **Anestesia locorregional do membro pélvico.** In: KLAUMANN, P. R. e OTERO, P. E. (Ed.). **Anestesia locorregional em pequenos animais.** São Paulo: Editora Roca, cap. 8, p.213-261. ISBN 978-85-4120-133-9, 2013.

PORTELA, D. A. *et al.* **Peripheral nerve stimulation under ultrasonographic control to determine the needle-to-nerve relationship.** Vet Anaesth Analg, v. 40, n. 6, p. e91-9, ISSN 1467-2987, 2013.

RAFFE, M. **Recent advances in our understanding of pain: how should they affect management.** Seminars in Veterinary Medicine and Surgery Small Animal, Philadelphia, v. 12, n. 2, p. 75-79, 1997.

REZENDE, M. L. *et al.* **Monitoramento Hemodinâmico Invasivo em Pequenos Animais.** Ciências Agrárias, Londrina, v. 23, n. 1, p. 93-100, 2002.

ROMANO M., PORTELA D. A., BREGHI G *et al.* **Stress-related biomarkers in dogs administered regional anaesthesia or fentanyl for analgesia during stifle surgery.** Vet Anaesth Analg 43, p. 44 e 45, 2016.

SCHULZ, K. S. **Afecções articulares.** In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais** 4. ed. Elsevier, Cap. 34, 2014.

SHAFFORD, H.L.; LASCELLES, B.D.X.; HELLYER, P.W. **Preemptive analgesia: managing pain before it begins.** The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian, v.96, n.6, p.478-491, 2001.

SKARDA, R. T.; TRANQUILLI, W. J. **Local and regional anesthetic and analgesic techniques: dogs.** In: Lumb and Jooes veterinary anesthesia. 4. ed, Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, p. 561-594, 2007.

TAYARI, H., TAZIOLI, G. BREGHI, G. and BRIGANTI, A. **Ultrasound-guided femoral and obturator nerves block in the psoas compartment in dogs: anatomical and randomized clinical study.** Veterinary Anaesthesia and Analgesia, 44(5), 1216-1226, 2017.

TORSKE, K. E.; DYSON, D. H. **Epidural analgesia and anesthesia.** Vet Clin North Am Small Anim Pract, v. 30, n. 4, p. 859-74, ISSN 0195-5616, 2000.

TRANQUILLI, W.J.; GRIMM, K.A.; LAMONT, L.A. **Terminologia, fisiologia, reconhecimento e estratégias clínicas para tratamento da dor. Tratamento da dor para o clínico de pequenos animais.** 2. ed. São Paulo: Roca, Seção 1, p. 1-12, 2005.

VALVERDE, A. **Epidural Analgesia and Anesthesia in Dogs and Cats.** Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. Volume 38, Issue 6, Pages 1205-1230; 2008.

VASSEUR, P.B. **Articulação do joelho.** In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais.** 3. ed. São Paulo: Manole, cap. 147. p. 2090-2133, 2007.

VETTORATO, E. *et al.* **Peripheral nerve blocks of the pelvic limb in dogs: a retrospective clinical study.** Vet Comp Orthop Traumatol, v. 25, n. 4, p. 314-20. ISSN 0932-0814 (Print) 0932-0814, 2012.

WARRIT, KANAWEE; GRIFFENHAGEN, GREGG; GOH, CLARA; BOSCAN, PEDRO. **Financial impact of ultrasound-guided lumbar plexus and sciatic nerve blocks with electrostimulation for tibial plateau leveling osteotomy surgery in dogs.** Veterinary Anaesthesia and Analgesia, 46(5), 682–688, 2019.

WOOLF, C. J.; CHONG, M.-S. **Preemptive Analgesia-Treating Postoperative Pain by Preventing the Establishment of Central Sensitization.** Anesthesia & Analgesia, v. 77, n. 2, ISSN 0003-2999. Disponível em: [http://journals.lww.com/anesthesiaanalgesia/Fulltext/1993/08000/Preemptive\\_Analgesia\\_Treating\\_Postoperative\\_Pain.26.aspx](http://journals.lww.com/anesthesiaanalgesia/Fulltext/1993/08000/Preemptive_Analgesia_Treating_Postoperative_Pain.26.aspx), 1993.

XU, J.; BRENNAN, T. J. **The Pathophysiology of Acute Pain: Animal Models.** Current Opinion in Anaesthesiology, v. 24, n. 5, p. 508-514, ISSN 0952-7907, 2011.