



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

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

**RELATO DE CASO: BLOQUEIO DOS NERVOS FEMORAL E CIÁTICO EM  
PACIENTE PEDIÁTRICO CANINO**

**MARIA BÁRBARA DE SANTANA BURGOS BRITO**

**RECIFE, 2019**

**MARIA BÁRBARA DE SANTANA BURGOS BRITO**

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

**RELATO DE CASO: BLOQUEIO DOS NERVOS FEMORAL E CIÁTICO EM  
PACIENTE PEDIÁTRICO CANINO**

**Trabalho realizado como exigência parcial  
para obtenção do grau de Bacharel (a) em  
Medicina Veterinária**

**Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lílian Sabrina  
Silvestre de Andrade**

**Supervisora: Msc. Maria Raquel de Almeida**

**RECIFE, 2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

B862b Brito, Maria Bárbara de Santana Burgos.  
Bloqueio dos nervos femoral e ciático em paciente pediátrico canino /  
Maria Bárbara de Santana Burgos Brito. – Recife, 2019.  
56 f.; il.

Orientador(a): Lílian Sabrina Silvestre de Andrade.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade  
Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária, Recife,  
BR-PE, 2019.

Inclui referências e anexo(s).

1. Anestesia veterinária 2. Pediatria veterinária 3. Anestesia local  
I. Andrade, Lílian Sabrina Silvestre de, orient. II. Título

CDD 636.089



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

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

**RELATO DE CASO: BLOQUEIO DOS NERVOS FEMORAL E CIÁTICO EM  
PACIENTE PEDIÁTRICO CANINO**

Relatório elaborado por  
**MARIA BÁRBARA DE SANTANA BURGOS BRITO**

Aprovado em \_\_/\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profª. Drª. Lílian Sabrina Silvestre de Andrade**

**Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE**

---

**Profª. Drª. Fábiana Regina Nascimento Fernando Burgos**

**Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal da UFRPE**

---

**Médica Veterinária Caroline Isabelle de Souza Milfont**

**Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE**

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico aos meus pais, marido e animais,  
os principais responsáveis  
pela realização do meu maior sonho,  
o de ser Médica Veterinária.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me amar, capacitar, proteger, guiar e permanecer ao meu lado em todos momentos da minha vida. Sem Ele nenhuma vitória seria possível.

À minha mãe Catarina Burgos e mãe Luzene Burgos por toda oração, dedicação, proteção, cuidado, carinho e amor, fazendo até o impossível para me ver conquistar meus objetivos e por suportarem comigo cada dificuldade encontrada em meu caminho. A elas todo meu amor.

Ao meu marido Felipe Rodrigues que sempre está ao meu lado, mesmo que a milhares de quilômetros de distância, me apoiando e sempre acreditando na minha capacidade. Você me dá forças para lutar por cada conquista. Agradeço por tanto cuidado e amor por mim.

Ao meu pai Evaldo Brito que sempre confiou em mim e me apoia em qualquer situação. Obrigada por dar a mim Joana Brito, uma irmã tão especial depois de tantos anos.

À minha avó Elizabeth Januário que desde sempre me encheu de amor e cuidado, torcendo sempre pela minha felicidade e conquistas.

Ao meu padrasto Irapuan Lourenço que me cuida e protege como um pai, acompanhando todos meus passos e batalhas.

Aos meus filhos de quatro patas Lindinha, Snoopy, Flor, Troy, Nina, Dumba, Malisa, Serafina, Lessi, Mel, Bobinho e Theo por me darem o amor mais puro e verdadeiro desse mundo. Minha vida não seria tão feliz se não fosse eles.

Aos meus tios Fábria Burgos e Ronaldo Filho por serem mais que tios, por cuidar e zelar como se fossem pais, por todo incentivo durante meus estudos e realizações. Obrigada por me darem meus primos Ana Fábria Burgos e João Emanuel Burgos, que enchem meu coração de alegria e amor todos os dias.

À minha bisavó Maria de Lourdes Santana e tia Silvia Santana que sempre demonstram seu amor torcendo e orando por mim, comemorando cada conquista.

A todos meus tios, primos e sogros que comemoram minhas conquistas sempre torcendo por mim.

À minha igreja e casa Igreja Batista do Amor juntamente com meus queridos pastores, líderes e à minha célula que me ensinam todos os dias a amar como Jesus.

Às minhas orientadoras Lílian Sabrina e Ana Paula Tenório que sempre com muita dedicação ajudaram e incentivaram meus estudos, me aconselhando e guiando meus caminhos se tornando referências de profissional e ser humano para mim.

À Tássia Pires, Letycia Almeida, Caroline Coenga e Lorena Cavalcanti que junto à toda equipe VetMais me proporcionaram um estágio maravilhoso, garantindo meu aprendizado com muito carinho e dedicação.

Aos técnicos Raquel de Almeida e Rômulo Nunes e residentes Caroline Milfont e Airton Rodrigues da Universidade Federal Rural de Pernambuco que me ensinaram e fizeram eu me apaixonar mais ainda pela Anestesiologia Veterinária.

À minha turma SV1, em especial Gabrielly Lins, Jéssica Crasto, Caroline Leite, Lúcia Helena, Débora Alves e Gislaine Mariel, que mais do que ninguém viveu junto a mim todas as etapas da graduação. Vocês têm um lugar especial em meu coração.

Aos mestres Edvaldo Lopes, Grazielle Aleixo, Maria Betânia, Rosilda Barreto, Andréa Alice, Rinaldo Mota, Wilton Júnior, José do Egito, Edna Michelly, Roseana Diniz, Rita Maia e demais mestres da graduação que contribuíram cada um com sua maneira na minha jornada acadêmica.

Aos meus professores e amigos do Colégio e Curso Menino Jesus que juntos a mim, lutaram pelos objetivos hoje conquistados.

Aos meus amigos que apoiam e comemoram comigo cada uma das minhas conquistas.

Às amigas que a monitoria de Anestesiologia me proporcionou, sempre juntas em busca de mais conhecimentos e comemorando a vida de cada uma em cada uma das várias confraternizações.

À toda equipe do Laboratório de Doenças Infectocontagiosas que participaram de uma fase muito importante da minha graduação, contribuindo com muita dedicação no meu aprendizado.

Aos animais e tutores que conheci durante toda minha graduação, que contribuíram para minha formação e experiência profissional. Sou eternamente grata.

## EPÍGRAFE

*Porque Dele, e por Ele,  
e para Ele são todas as coisas;  
glória, pois, a Ele eternamente. Amém!  
Romanos 11:36*



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Entrada principal do setor de pequenos animais do HOVET. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	20
Figura 2: Sala cirúrgica de Rotina do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	21
Figura 3: Sala de Clínica Cirúrgica do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). ....	22
Figura 4: Sala de Técnica Cirúrgica do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). ....	22
Figura 5: Sala de preparo do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).....	23
Figura 6: Bloco cirúrgico de Grandes Animais do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	23
Figura 7A e B : Aparelhos de anestesia inalatória universal do HOVET/UFRPE.. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	24
Figura 8: Ambulatório para atendimento dos pacientes do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).....	26
Figura 9: Sala de fluidoterapia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	26
Figura 10: Vista ventral do plexo lombossacral de um cão. Na dissecação foram extraídos os órgãos abdominais, seccionado o púbis e dissecado o músculo iliopsoas esquerdo, para mostrar o plexo lombar. Cd = cranial; Cr = cranial. Fonte: Portela, 2013. ....	39
Figura 11: Imagens radiográficas apresentando fratura epifisária <i>Salter Harris</i> tipo I em epífise distal do fêmur esquerdo, com deslocamento caudal de segmento distal fraturado e fratura epifisária <i>Salter Harris</i> tipo I em epífise proximal de tíbia esquerda. Fonte: Focus Centro Diagnóstico Veterinário (2019).....	43
Figura 12: Circuito Baraka adaptado com dois T de Ayres. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .	45
Figura 13: Monitor multiparamétrico utilizado no HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	46
Figura 14: Local da introdução da agulha para realização do bloqueio do nervo ciático. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	47
Figura 15: Estimulador de nervos periféricos utilizado no HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).....	47
Figura 16: Local da introdução da agulha para realização de bloqueio do complexo nervoso femoral-safeno por abordagem inguinal. Fonte: Arquivo pessoal (2019).....	48

Figura 17: Paciente em incubadora para restabelecimento da temperatura fisiológica. Fonte:  
Arquivo pessoal (2019). .....49

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Número de animais distribuídos por espécie e sexo atendidos durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	28
Gráfico 2: Distribuição dos tipos de cirurgia acompanhadas durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).....	30

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição das raças de cães que foram submetidos a procedimentos anestésicos durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	29
Tabela 2: Procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais acompanhados durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	30
Tabela 3: Procedimentos anestésicos acompanhados durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	31
Tabela 4: Técnicas anestésicas locais e loco-regionais empregadas durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	33
Tabela 5: Valores hematológicos apresentados na avaliação pré-anestésica. Fonte: Feldman <i>et al</i> (2000). .....	44
Tabela 6: Valores bioquímicos apresentados na avaliação pré-anestésica. Fonte: Feldman <i>et al</i> (2000). .....	44

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Fármacos empregados para MPA, indução e manutenção anestésica nos procedimentos de anestesia geral acompanhados durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	31
Quadro 2: Fármacos anestésicos utilizados em protocolos de sedação e anestesia dissociativa acompanhados durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	32
Quadro 3: Fármacos anestésicos utilizados em protocolos de anestesia local e loco-regional durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	33
Quadro 4: Fármacos utilizados no trans e pós-operatório durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	34
Quadro 5: Características fisiológicas singulares dos pacientes neonatos e pediátricos que podem afetar a anestesia (NOTA: as alterações listadas consistem em alterações gerais associadas à idade, mas que podem não estar presentes em todos os pacientes neonatos. Fonte: Grubb <i>et al.</i> (2015) .....	36
Quadro 6: Parâmetros vitais obtidos durante avaliação pré-anestésica. Fonte: Arquivo pessoal (2019). .....	44

## LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

**%** – Porcentagem

**°C** – Graus centígrados

**ALT** – Alanina Aminotransferase

**AST** – Aspartato Transaminase

**bpm** – Batimentos por minuto

**DC** – Débito cardíaco

**dL** – Decilitros

**ENP** – Estimulador de Nervos Periféricos

**FA** – Fosfatase Alcalina

**FC** – Frequência cardíaca

**FR** – Frequência respiratória

**g** – Grama

**h** – Hora

**HOVET** – Hospital Veterinário

**Kg** – Quilograma

**mA** – Miliampere

**mL** – Mililitros

**ms** – Milissegundos

**PAM** – Pressão arterial média

**PAS** – Pressão arterial sistólica

**s** – Segundo

**SpO<sub>2</sub>** – Saturação de oxigênio

**TPC** – Tempo de preenchimento capilar

**UFRPE** – Universidade Federal Rural de Pernambuco

**UI** – Unidades internacionais

**US** – Ultrassom

**µg** – Microgramas

**µL** – Microlitros

**µSeg** – Microssegundos

## RESUMO

O presente relatório de conclusão de curso descreve as atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) na área de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco, no período entre 1 de abril a 14 de junho de 2019, totalizando 420 horas. O estágio ocorreu sob a orientação da Professora Doutora Lílian Sabrina Silvestre de Andrade e supervisão da Médica Veterinária Maria Raquel de Almeida, e se baseou no acompanhamento da rotina hospitalar dos procedimentos anestésicos realizados no hospital veterinário. Objetivou-se evidenciar a rotina de estágio, abrangendo os aspectos do local, atividades desenvolvidas e casuística. Além disso, também é apresentado o relato de caso de um paciente pediátrico atendido durante o estágio submetido à bloqueio dos nervos ciático e femoral para realização de osteossíntese de fêmur, apresentando particularidades dos pacientes pediátricos, técnicas anestésicas empregadas, bem como os fármacos utilizados. A anestesia locorregional vem sendo amplamente utilizada na medicina veterinária, pois com ela é possível a redução do requerimento de anestésicos gerais para submissão de um transoperatório favorável além de reduzir o uso de medicamentos analgésicos no pós-operatório dos animais, promovendo assim a diminuição dos efeitos colaterais associados a eles. Os bloqueios dos nervos femoral e ciático se mostraram eficazes no aumento do limiar da dor pós-operatória em paciente que foi submetido ao procedimento cirúrgico ortopédico, o qual é conhecido por promover dor de grau moderada a severa.

Palavras-chave: Anestesia veterinária; Pediatria veterinária; Anestesia local

## **ABSTRACT**

This report describes the activities carried out during the Mandatory Supervised Internship in the area of Veterinary Anesthesiology at the Veterinary Hospital of the Federal Rural University of Pernambuco, from April 1 to June 14, 2019, totaling 420 hours. The training took place under the guidance of Professor LÍlian Sabrina Silvestre de Andrade and supervision of the Veterinary Medicine Maria Raquel de Almeida, and was based on the follow-up of the hospital routine of the anesthetic procedures performed at the veterinary hospital. The objective was to highlight the routine of the internship, covering aspects of the place, activities developed and casuistry. In addition, the case report of a pediatric patient treated during the stage submitted to sciatic and femoral nerve block for femoral osteosynthesis, presenting particularities of the pediatric patients, anesthetic techniques employed, as well as the drugs used, is also presented. Locoregional anesthesia has been widely used in veterinary medicine, since it is possible to reduce the requirement of general anesthetics for submission of a favorable transoperative and reduce the use of analgesic drugs in the postoperative period of the animals, thus promoting the reduction of effects associated with them. Femoral and sciatic nerve blocks proved to be effective in increasing the postoperative pain threshold in patients who underwent orthopedic surgery, which is known to promote moderate to severe pain.

**Keywords:** Veterinary anesthesia; Veterinary pediatrics; Local anesthesia.



## SUMÁRIO

	<b>CAPÍTULO I: RELATÓRIO DE ESTÁGIO.....</b>	<b>18</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO .....</b>	<b>20</b>
2.1	Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco .....	20
2.2	Estrutura do Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco...	20
<b>3</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ACOMPANHADAS E DESENVOLVIDAS</b>	<b>25</b>
3.1	Atividades acompanhadas e desenvolvidas.....	25
3.2	Casuística.....	28
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>34</b>
	<b>CAPÍTULO II: RELATO DE CASO .....</b>	<b>35</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>36</b>
1.1	Fisiologia e anestesia dos pacientes pediátricos .....	36
1.2	Controle da dor trans e pós-operatória .....	38
1.3	Anatomia dos nervos femoral e ciático .....	38
1.4	Estimulador de nervos periféricos .....	40
1.5	Bloqueio do complexo nervoso femoral-safeno por abordagem inguinal .....	41
1.6	Bloqueio do nervo isquiático (ciático) .....	41
1.7	Anestesia local.....	42
<b>2</b>	<b>DESCRIÇÃO DO CASO .....</b>	<b>43</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>49</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>52</b>
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>53</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>57</b>

## **CAPÍTULO I: RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

## 1 INTRODUÇÃO

A relação entre os homens e animais de estimação vem crescendo bastante nos últimos anos, refletindo em uma maior expectativa de vida nesses animais e com isso, a exigência dos tutores em buscar profissionais capacitados para cuidar do seu pet também cresceu. Para que o médico veterinário esteja apto a atender a demanda do mercado, especializações em diversas áreas são necessárias para promoção da qualidade de vida e longevidade dos animais. Os avanços nas técnicas de anestesiologia veterinária são capazes de permitir que pacientes considerados críticos sejam anestesiados de forma mais segura e com menores riscos. O desenvolvimento das especialidades dentro da profissão incentiva a busca por conhecimentos mais profundos nas principais áreas de atuação.

O relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) visa a abordagem e descrição das atividades e procedimentos acompanhados durante o período de 01/04/2019 à 14/06/2019, na área de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco (HOVET/UFRPE), na cidade do Recife. Além disso, é descrito de forma sucinta a estrutura física e casuística do hospital. A partir da vivência do estágio, um relato de caso acompanhado também foi elaborado.

As atividades ocorreram de segunda a sexta-feira, totalizando oito horas diárias, contabilizando um total de 420 horas. As atividades ocorreram sobre a orientação da Professora Doutora Lílian Sabrina Silvestre de Andrade e supervisão da Médica Veterinária anesthesiologista Maria Raquel de Almeida da UFRPE, baseadas no acompanhamento da rotina de procedimentos anestésicos realizados pela supervisora e residentes em Anestesiologia Veterinária do referido hospital.

A escolha do HOVET/UFRPE para execução do estágio foi baseada no fato do mesmo ser um hospital escola que apresenta uma alta casuística e realização de atividades em variadas especialidades da medicina veterinária. Foi possível o acompanhamento de práticas anestésicas tanto em pequenos, quanto grandes animais, além de sedações para realização de diversos procedimentos em diferentes áreas como citologia e diagnóstico por imagem.

Por meio do ESO, objetiva-se o aprimoramento e aquisição de novos conhecimentos, tanto teóricos como práticos, sendo de suma importância para a formação acadêmica de médicos veterinários que podem aplicar os conhecimentos obtidos em sala de aula em situações da prática profissional, exercitando assim suas habilidades. Com isso, o profissional que se forma está apto para ingressar no mercado de trabalho.

## 2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

### 2.1 Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco

O ESO foi realizado no Setor de Anestesiologia do HOVET/UFRPE (Figura 1), localizado na rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife - PE, 52171-900. Os atendimentos à população ocorrem de forma gratuita através de uma marcação prévia por ligação telefônica. No Hospital são disponibilizados serviços clínico, laboratorial, diagnóstico por imagem, cirúrgico e anestésico tanto para pequenos como para grandes animais. O horário de funcionamento é de segunda à sexta-feira das 08 às 18h (Figura 1).



Figura 1: Entrada principal do setor de pequenos animais do HOVET. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

### 2.2 Estrutura do Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco

O HOVET/UFRPE possui quatro grandes áreas: clínica médica, patologia animal, medicina veterinária preventiva e reprodução animal. Estruturalmente, o hospital é dividido em:

- ✓ Recepção
- ✓ Sala de espera
- ✓ Enfermaria
- ✓ Sala de fluidoterapia e quimioterapia
- ✓ Farmácia
- ✓ Ambulatórios para atendimentos clínico, clínico cirúrgico e acupuntura
- ✓ Laboratórios de patologia clínica, patologia geral, doenças infecto-contagiosas, doenças parasitárias, reprodução animal, inspeção de leite e inspeção de carne
- ✓ Sala de raio X
- ✓ Sala de ultrassonografia, ecocardiografia e eletrocardiografia

- ✓ Ambulatório de grandes animais
- ✓ Sala de preparo
- ✓ Bloco cirúrgico de pequenos animais
- ✓ Bloco cirúrgico de grandes animais

O bloco cirúrgico de pequenos animais possui quatro salas cirúrgicas: sala de Rotina (Figura 2), sala de Cirurgia Experimental, sala de Clínica Cirúrgica (Figura 3) e sala de Técnica Cirúrgica (Figura 4). Possui uma sala de preparo (Figura 5), dois vestiários (masculino e feminino), uma sala de higienização pré-cirúrgica e duas salas de esterilização de materiais. Cada sala cirúrgica possui mesas cirúrgicas, focos cirúrgicos e armários com material de consumo.



Figura 2: Sala cirúrgica de Rotina do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).



Figura 3: Sala de Clínica Cirúrgica do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).



Figura 4: Sala de Técnica Cirúrgica do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).



Figura 5: Sala de preparo do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

O bloco cirúrgico de grandes animais (Figura 6), conta com uma mesa de cirurgia, bretes de contenção para animais e calhas. Os materiais e aparelhos necessários durante os procedimentos são levados para a sala quando os mesmos ocorrem.



Figura 6: Bloco cirúrgico de Grandes Animais do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

O Setor de Anestesiologia é coordenado pela Professora Dra. Ana Paula Monteiro Tenório, possui dois técnicos administrativos, Maria Raquel de Almeida e Rômulo Rocha Nunes, ambos Médicos Veterinários e três Médicos Veterinários residentes, dois R1 e uma R2. O mesmo é interligado a diversas áreas do hospital para realização dos serviços de sedação, analgesia e anestesia para procedimentos como exames de diagnóstico por imagem, coletas de amostras para exames laboratoriais, procedimentos ambulatoriais como curativos, cirurgias, entre outros. O setor possui três aparelhos de anestesia inalatória universal (Figura 7 A e B), quatro monitores multiparamétrico, dois aparelhos Doppler vascular, duas bombas de infusão, três neurolocalizador, três colchões térmicos e uma incubadora. Além desses materiais, os professores responsáveis pelas disciplinas de Técnica Cirúrgica e Clínica Cirúrgica possuem aparelhos anestésicos próprios os quais são utilizados em cirurgias de aulas práticas e projetos.

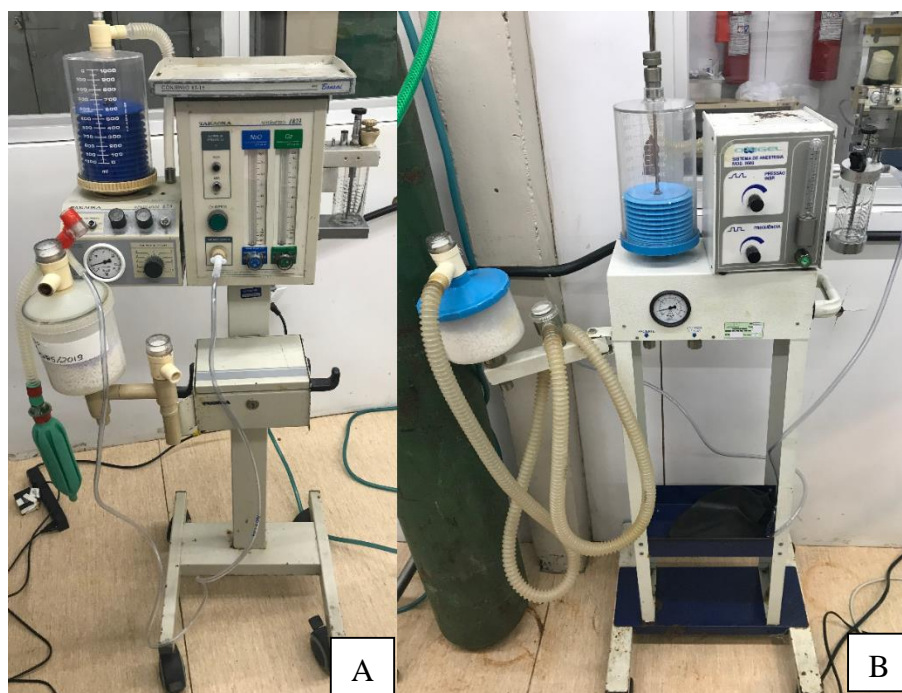


Figura 7A e B : Aparelhos de anestesia inalatória universal do HOVET/UFRPE..  
Fonte: Arquivo pessoal (2019).



### **3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ACOMPANHADAS E DESENVOLVIDAS**

#### **3.1 Atividades acompanhadas e desenvolvidas**

Os atendimentos e procedimentos referentes ao serviço de Anestesiologia Veterinária do HOVET/UFRPE são realizados pelos residentes, técnicos e coordenadora, os quais fazem rodízios semanais para realização das atividades.

Os procedimentos anestésicos cirúrgicos e ambulatoriais, durante o período do estágio, foram orientados por Lílian Sabrina Silvestre de Andrade (Orientadora/Profa. Dra. da UFRPE) e supervisionados por Maria Raquel de Almeida (Supervisora de estágio/Médica Veterinária Anestesista do HOVET/UFRPE) juntamente com os residentes.

A avaliação dos pacientes que seriam submetidos ao procedimento com intervenção anestésica iniciava-se em um dos ambulatórios para atendimento (Figura 8) reservados ou sala de fluidoterapia (Figura 9) do HOVET. Inicialmente realizava-se a anamnese e avaliação física do animal que incluíam: histórico em relação a possíveis anestésias já realizadas, jejum alimentar e hídrico, comportamento, episódios de desmaios, convulsões, quadros de cianose, uso de algum medicamento, alergias medicamentosas, avaliação das frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), aferição de temperatura corpórea e pulso arterial, avaliações das mucosas, do tempo de preenchimento capilar (TPC) e palpação dos linfonodos mandibulares e poplíteos e classificação de estado físico ASA (Sociedade Americana de Anestesiologistas).

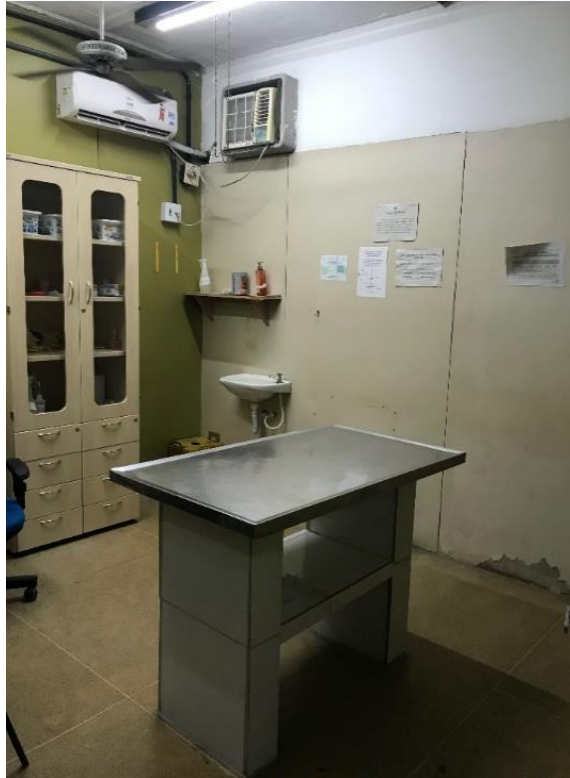


Figura 8: Ambulatório para atendimento dos pacientes do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).



Figura 9: Sala de fluidoterapia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Posteriormente realizava-se as avaliações dos exames pré-cirúrgicos previamente solicitados pelos clínicos ou clínicos-cirúrgicos e anestesistas como hemograma, bioquímico sérico, eletrocardiograma, ecocardiograma e mensuração da pressão arterial. Tais exames eram solicitados de acordo com espécie, idade, raça, porte e tipo de procedimento a ser realizado. Ao responsável pelo paciente, eram explicados os riscos anestésicos e qual tipo de anestesia seria realizado. À ficha de cada animal um termo de autorização anestésica (Anexo A) preenchido e assinado pelo responsável era anexado. Em alguns casos de sedação ou cirurgia de emergência não era possível a avaliação de exames laboratoriais, assim, realizava-se ao menos exame clínico antes do procedimento.

Em seguida, discutia-se o protocolo anestésico entre o anestesista responsável e os estagiários. Os resultados dos cálculos das doses dos fármacos escolhidos juntamente com todos dados recolhidos foram descritos na ficha anestésica do paciente (Anexo B e C). A medicação pré-anestésica era realizada com auxílio dos estagiários bem como a tricotomia, montagem de fluido e cateterização venosa.

Para os procedimentos anestésicos cirúrgicos havia uma organização prévia dos materiais a serem utilizados no bloco cirúrgico como: separação das luvas de procedimento, sondas endotraqueais, laringoscópio, guia sonda, gazes, agulhas específicas para anestesia local, abertura das válvulas dos cilindros de oxigênio, enchimento do vaporizador com anestésico inalatório, montagem do circuito anestésico de acordo com o paciente, do monitor multiparamétrico e da bomba de infusão, regulação da temperatura do colchão térmico, etc.

Após a preparação prévia pela equipe anestésica e cirúrgica o animal era encaminhado ao bloco cirúrgico onde realizava-se a pré-oxigenação, indução anestésica, intubação do paciente, conexão do paciente com o circuito anestésico, posicionamento do animal na mesa cirúrgica e colocação dos eletrodos, manguito de pressão, oxímetro e termômetro. Em seguida as técnicas de anestesia local eram feitas, conforme protocoladas.

Logo após a indução do animal, a ficha anestésica (Anexo 2) era preenchida a cada cinco minutos contendo parâmetros como FC, FR, pressão arterial média (PAM) ou sistólica (PAS), saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), temperatura corpórea. Além disso, eram avaliados os reflexos de profundidade anestésica. As medicações utilizadas no trans e pós-cirúrgico e drogas de emergência com cálculo de dose prévio eram anotadas na ficha.

Ao final da cirurgia, o paciente permanecia em observação até a extubação, retorno anestésico, recuperação da temperatura e ausência de sinais de dor, excitação ou possíveis intercorrências. Em seguida o animal voltava para o ambulatório onde permanecia com o tutor

e era liberado após retirada do acesso venoso e receber as recomendações pós-anestésicas e cirúrgicas.

As sedações serviram para procedimentos como: biópsia guiada por ultrassom, coletas para exame citológico, limpeza e curativos de feridas, drenagem de otohematomas, entre outros. Realizava-se anamnese, avaliação física e exames laboratoriais, quando existentes, bem como a discussão de protocolo, preenchimento da ficha anestésica e do risco anestésico e mensuração dos parâmetros vitais durante todo procedimento. As recomendações pós-anestésicas eram informadas ao tutor ao término.

### 3.2 Casuística

Durante o período de estágio foram acompanhados 79 procedimentos anestésicos incluindo anestésias gerais, anestésias dissociativas e sedações de pequenos e grandes animais. Em alguns casos, animais que estavam em procedimentos de sedação tiveram que ser encaminhados ao bloco cirúrgico para anestesia geral devido gravidade do tratamento. No gráfico 1 é distribuído o número de animais de acordo com as espécies e sexos atendidos durante o estágio, observando que a espécie canina teve maior casuística que as demais.

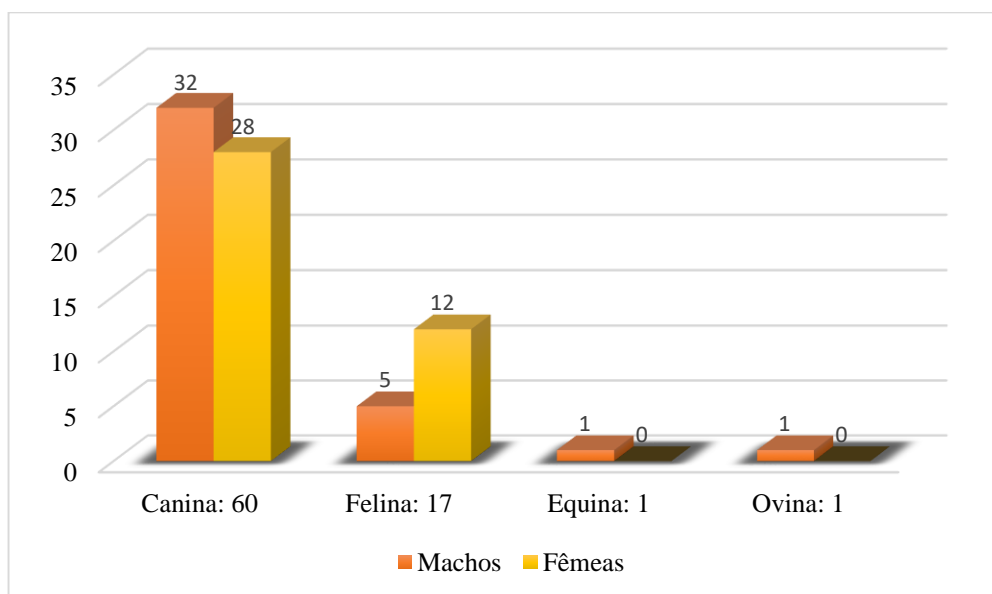


Gráfico 1: Número de animais distribuídos por espécie e sexo atendidos durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Em relação a raça dos animais atendidos, todos os felinos eram sem raça definida (SRD), o ovino era Santa Inês e o equino da raça Mangalarga Machador. Na Tabela 1 está a distribuição dos animais por raça da espécie canina.

<b>RAÇA</b>	<b>QUANTIDADE</b>
SRD	32
Yorkshire Terrier	5
Pitbull	4
Pinscher	4
Poodle	3
Labrador	2
Boxer	2
Rottweiler	2
Lhasa Apso	1
Husky Siberiano	1
Golden Retriever	1
Dogue Alemão	1
Buldogue Francês	1
Cocker Spaniel	1
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>

Tabela 1: Distribuição das raças de cães que foram submetidos a procedimentos anestésicos durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Os tipos de cirurgias acompanhados durante o estágio estão dispostos no Gráfico 2. É possível observar que entre elas, as do trato reprodutor foram as mais realizadas, seguida pelas cirurgias músculo esqueléticas.

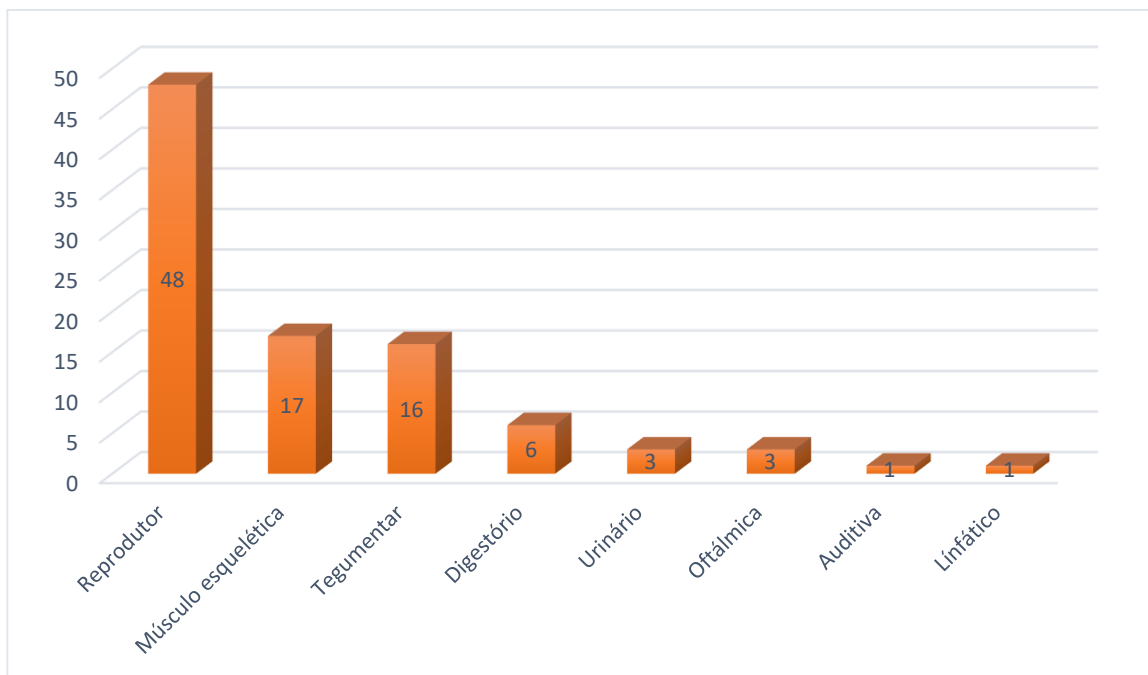


Gráfico 2: Distribuição dos tipos de cirurgia acompanhadas durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

O nome dos procedimentos acompanhados, juntamente com suas respectivas quantidades estão descritos na Tabela 2.

<b>Procedimento</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Procedimento</b>	<b>Quantidade</b>
Amputação do membro	1	Limpeza de ferida	1
Artrodese de tarso	1	Luxação de patela	2
Citologia	3	Mastectomia	12
Colectomia	1	Nodulectomia	9
Coleta de líquido	1	Orquiectomia	12
Colocefalectomia	1	OSH	17
Colostomia	2	Osteossíntese de fêmur	1
Conchectomia	1	Penectomia	4
Criocirurgia	3	Profilaxia dentária	3
Descompressão de medula	4	Retirada de enxerto	1
Desnervação coxofemoral bilateral	1	Retirada de placa	1
Estabilização de fratura lombar	1	Sepultamento da glândula da 3ª pálpebra	1
Esplenectomia	1	Sutura de ferida	3
Estabilização escápulo-umeral	1	Uretrostomia	3
Herniorrafia diafragmática	1	Estabilização de fratura lombar (L7)	1
Herniorrafia perineal	1	Enucleação	1

Tabela 2: Procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais acompanhados durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Dentre os procedimentos anestésicos acompanhados, anestésias gerais tiveram maior número que os demais, como mostra a Tabela 3. Em dois casos, os animais que estavam sedados precisaram de anestesia geral para que o procedimento ambulatorial pudesse ser realizado, sendo eles encaminhados para o centro cirúrgico.

<b>Procedimento</b>	<b>Quantidade</b>
Anestesia geral	67
Anestesia dissociativa	8
Sedação	6
<b>Total</b>	<b>81</b>

Tabela 3: Procedimentos anestésicos acompanhados durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Os fármacos empregados para medicação pré-anestésica, indução e manutenção anestésica nos procedimentos cirúrgicos que exigiam anestesia geral estão descritos no Quadro 1.

	<b>MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA</b>	<b>INDUÇÃO</b>	<b>MANUTENÇÃO</b>
<b>FÁRMACOS</b>	Acepromazina Butorfanol Cetamina Dexmedetomidina Diazepam Difenidrin Meloxicam Meperidina Metadona Midazolam Morfina Tramadol Xilazina	Cetamina Diazepam Fentanil Midazolam Propofol	Isoflurano Triple drip (gota tripla)

Quadro 1: Fármacos empregados para MPA, indução e manutenção anestésica nos procedimentos de anestesia geral acompanhados durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Os fármacos utilizados em procedimentos de anestesia dissociativa e sedação estão descritos no Quadro 2. É válido ressaltar que provavelmente o baixo número de sedações acompanhadas decorre do atendimento do serviço de radiologia que estava temporariamente suspenso devido problemas técnicos na máquina de raio-x durante o período de estágio.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>FÁRMACOS</b>
Anestesia dissociativa	Cetamina Dexmedetomidina Midazolam Tramadol Xilazina
Sedação	Acepromazina Atropina Diazepam Meperidina Morfina Cetamina Tramadol Xilazina

Quadro 2: Fármacos anestésicos utilizados em protocolos de sedação e anestesia dissociativa acompanhados durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Diversas técnicas de bloqueio local ou loco-regional foram realizadas durante o acompanhamento, destacando-se em quantidade o bloqueio epidural, bloqueio infiltrativo subcutâneo e a infiltrativa por tumescência. Elas foram utilizadas de forma isolada ou combinadas entre si para obtenção de uma melhor anestesia de acordo com o procedimento cirúrgico a ser realizado. Na Tabela 4 está descrito a quantidade de cada técnica empregada e no Quadro 3 os fármacos utilizados.



<b>TÉCNICA DE ANESTESIA LOCAL</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Epidural	31
Infiltrativa	13
Infiltrativa por tumescência	10
Bloqueio paravetebral	1
Bloqueio do plexo braquial	2
Bloqueio maxilar	2
Bloqueio mandibular	2
Bloqueio intercostal	1
Bloqueio do funículo espermático	4
Bloqueio peribulbar	1
Bloqueio nos nervos oftálmico, lacrimal e zigomático	1
Bloqueio intratesticular	7
Bloqueio auricular	1
Bloqueio dos nervos ciático e femoral	1
Bloqueio dos nervos ulnar, mediano e radial	1
Bloqueio do nervo femoral	1
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>

Tabela 4: Técnicas anestésicas locais e loco-regionais empregadas durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

<b>ANESTESIA LOCAL</b>	<b>FÁRMACOS</b>
	Adrenalina Bupivacaína Fentanil Lidocaína Metadona Morfina Ropivacaína Tramadol Xilazina

Quadro 3: Fármacos anestésicos utilizados em protocolos de anestesia local e loco-regional durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Tanto no trans-operatório quanto no pós-operatório, a aplicação de fármacos se faz necessária para: complementar o protocolo anestésico dos pacientes, garantir conforto ao paciente, minimizar efeitos adversos, prevenir infecções, etc. No trans-operatório foram utilizados antibióticos, anti-inflamatórios esteroidais e não esteroidais, analgésicos, anti-hemorrágicos, opióides, fármacos simpatomiméticos e anticolinérgicos, anestésicos locais, anestésicos dissociativos e infusões contínuas. Já no pós-operatório os fármacos utilizados foram analgésicos, opióides e anti-inflamatórios, com a finalidade principal de obtenção do

resgate analgésico dos pacientes. No Quadro 4 estão descritos os fármacos utilizados durante e após as cirurgias.

	<b>FÁRMACOS</b>		<b>FÁRMACOS</b>
<b>TRANS- OPERATÓRIO</b>	Ácido tranexâmico Adrenalina Atropina Bupivacaína Cefalotina Cetamina Dexametasona Dipirona Dobutamina Enrofloxacino Fentanil Infusão contínua de FK Infusão contínua de FLK Meloxicam Metadona Midazolam Penicilina Propofol	<b>PÓS- OPERATÓRIO</b>	Dipirona Meloxicam Morfina Tramadol

Quadro 4: Fármacos utilizados no trans e pós-operatório durante o período de estágio supervisionado obrigatório no serviço de Anestesiologia do HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

No decorrer do período de estágio ocorreu o óbito de um paciente felino submetido à herniorrafia diafragmática.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante o ESO foi possível vivenciar experiências práticas nas mais diversas situações, permitindo o aprimoramento e aplicação dos conhecimentos teóricos obtidos durante a graduação do estudante que está prestes a adentrar no mercado de trabalho, visto que há um grande aumento e procura por profissionais preparados e qualificados pelas empresas. Além disso, no estágio ocorre uma grande troca de experiências entre alunos de diferentes níveis acadêmicos juntamente com docentes e profissionais da área que podem levar ao uso de novas técnicas e estratégias de trabalho. No HOVET/UFRPE há diariamente uma elevada casuística e áreas interligadas, o que permite ao estagiário uma enriquecedora vivência prática.

Os tutores de animais valorizam cada vez mais aqueles profissionais que possuem especializações, o que dá à Medicina Veterinária um incentivo na busca de novas competências. Todo o aprendizado conquistado é de grande valia para o desenvolvimento das habilidades obtidas e busca por novos conhecimentos.

## **CAPÍTULO II: RELATO DE CASO**

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Fisiologia e anestesia dos pacientes pediátricos

Em cães e gatos, o período neonatal estende-se pelas primeiras 6 semanas de vida, e o período pediátrico, nas primeiras 12 semanas (Robinson, 1983; Fox, 1996). A imaturidade dos órgãos dos neonatos, especialmente no que se refere ao sistema cardiovascular e respiratório, interfere no processo farmacocinético da absorção, distribuição, metabolização e eliminação dos fármacos, influenciando diretamente no procedimento anestésicos a que estes animais sejam submetidos (Pascoe & Moon, 2001).

O estudo da anestesia em pacientes neonatos e pediátricos tem se desenvolvido bastante ao longo dos anos. Algumas características fisiológicas e seus respectivos efeitos sobre a anestesia estão descritos no quadro 5 abaixo:

<b>CARACTERÍSTICA FISIOLÓGICA</b>	<b>EFEITO SOBRE A ANESTESIA</b>
<b>Características gerais:</b> Hipoalbuminemia; permeabilidade aumentada da barreira hematencefálica; baixa porcentagem de gordura corporal; volume de líquido circulante centralizado; sistema termorregulador imaturo.	Efeito exagerado das doses padrão de fármacos para pacientes adultos jovens, necessidade de dose reduzida; tolerância diminuída a uma carga hídrica, não hiper-hidratar; a hipotermia contribui para a recuperação tardia, manter aquecido.
<b>Sistema renal/urinário:</b> Função renal imatura.	Duração de ação prolongada dos fármacos com depuração renal; pode prolongar o tempo de recuperação; tolerância diminuída a uma carga hídrica, não hiper-hidratar.
<b>Sistema hepático:</b> Função hepática imatura.	Duração prolongada dos fármacos com depuração hepática, pode prolongar o tempo de recuperação.
<b>Sistema respiratório:</b> Taxa metabólica elevada com alto consumo de oxigênio; volume minuto alto; reserva pulmonar limitada; caixa torácica complacente.	Reserva respiratória diminuída, há necessidade de oxigênio e suporte ventilatório na maioria dos pacientes; a indução com máscara ocorre com extrema rapidez, a indução precisa ser rigorosamente monitorada.
<b>Sistema cardiovascular:</b> Tecido miocárdico contrátil limitado; baixa complacência ventricular; reserva cardíaca limitada; débito cardíaco dependente da frequência cardíaca; controle vasomotor precário.	Reserva cardíaca diminuída, o sistema cardiovascular deve ser sustentado com fluidoterapia e alguns pacientes podem necessitar de suporte cronotrópico.

Quadro 5: Características fisiológicas singulares dos pacientes neonatos e pediátricos que podem afetar a anestesia (NOTA: as alterações listadas consistem em alterações gerais associadas à idade, mas que podem não estar presentes em todos os pacientes neonatos. Fonte: Grubb *et al.* (2015)

Cortopassi e Carvalho (2009) citam a termorregulação como complicação para os neonatos, uma vez que a capacidade de tremer e provocar vasoconstrição em resposta a diminuição de temperatura desses animais é limitada. Devido a maioria dos anestésicos causarem

vasodilatação periférica, o uso deles contribui para perda de calor e diminuição do metabolismo destes pacientes (Natalini, 2007). A diminuição da temperatura corporal pode acarretar em bradicardia, hipotensão, prolongação do tempo de eliminação dos fármacos e recuperação anestésica (Ambrósio, 2009).

Assim como sistema cardiovascular, respiratório, hepatorenal e o termorregulador, o metabolismo dos fármacos em neonatos varia em relação aos cães adultos sendo influenciada pela pequena quantidade de gordura corpórea total, elevado volume corporal de água e a diminuição da concentração de proteínas circulantes dos filhotes, essas alterações fisiológicas diferenciam cães adultos de filhotes, principalmente no processo de absorção, distribuição, metabolização e excreção dos fármacos (Hosgood, 1997; Crespilho *et al.*, 2006).

A ligação proteica de fármacos também se encontra reduzida em filhotes em virtude das baixas concentrações plasmáticas de albumina e  $\alpha$ -glicoproteínas (4,0 g/dl em neonatos; 5,7 a 7,4 g/dl em adultos), como consequência, a hipoalbuminemia em neonatos pode resultar em aumento das concentrações de fármacos livres no plasma e maiores efeitos tóxicos, além disso, os filhotes possuem maior permeabilidade hematoencefálica, ficando mais predispostos às intoxicações (CRESPILHO *et al.*, 2006).

De acordo com Prats (2005), a glicemia normal de animais jovens sadios e em jejum é mantida pela glicogenólise hepática. Todavia, as reservas de glicogênio hepático em neonatos são muito baixas e decrescem rapidamente durante o jejum, com isso, é de suma importância que o jejum alimentar não ultrapasse 6 horas e hídrico 2 horas.

Em relação aos valores laboratoriais de referência para cães e gatos durante os quatro primeiros meses de vida são diferentes daqueles de cães e gatos adultos. Por isso, um guia para interpretação de exames laboratoriais deve ser consultado, pois serve de referência (Hoskins, 2008). Comparando-se o hemograma do neonato com aquele do adulto normal, foram descritas diferenças como valores mais baixos no eritrograma (Davidson, 2003; Peixoto e Bezerra Junior, 2010), embora o hematócrito seja mantido em valores semelhantes aos dos adultos, em torno de 30 a 40% (Prats, 2005). Além desses, outros valores sanguíneos apresentam-se diferentes em neonatos quando comparados aos adultos normais, como: elevadas taxas de fosfatase alcalina e fósforo e baixas taxas de albumina, globulinas, colesterol e ureia (Barreto, 2003; Davidson, 2003; Peixoto e Bezerra Junior, 2010).

## **1.2 Controle da dor trans e pós-operatória**

Devido aos riscos de procedimentos anestésicos que utilizem fármacos com maior interferência nos parâmetros fisiológicos, principalmente para pacientes de riscos, alternativas de analgesia vem sendo cada vez mais estudadas. O manejo e controle da dor trans e pós-operatória é base de uma anestesia balanceada, que tem como objetivo utilizar diversos fármacos e técnicas anestésicas, causando assim depressão no sistema nervoso central, relaxamento muscular e perda da consciência com mínimos efeitos colaterais e com isso possibilitar a realização de diversas manobras clínicas e cirúrgicas (Otero, 2012).

Atualmente, o tratamento da dor trans e pós-operatória vem ganhando ênfase, uma vez que a injúria cirúrgica é um potente estimulante de respostas neuronais, segmentares e suprassgmentares, causadores de alterações fisiológicas e complicações pós-operatórias, levando a graves repercussões em diferentes órgãos e sistemas (Gaynor, 1999). Pacientes com dor pós-operatória podem apresentar alterações no padrão respiratório, agitação, agressividade, diminuição de ingestão de água e alimentos, e atraso no processo cicatricial (Haskins, 1987).

Para diminuição da intensidade tanto da dor trans como da pós-operatória de pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas, diversos métodos são encontrados, tendo como exemplo a anestesia locorregional. Esta tem sido amplamente empregada com o intuito de reduzir a quantidade requerida de anestésicos gerais, reduzindo seus riscos associados (Gurney & Leece, 2014). A anestesia locorregional é uma técnica que pode ser utilizada para obter uma anestesia balanceada, pois a mesma diminui ou até mesmo inibe os estímulos dolorosos por agir bloqueando a transmissão do impulso na fibra do tecido nervoso. Com isso diminui o requerimento de anestésico inalatório ou intravenoso durante o procedimento anestésico, minimizando os efeitos deletérios ao paciente, tendo a vantagem de ser reversível e custo acessível (Moraes, Bier e Rosa, 2013). Quando comparado ao uso de fármacos opioides sistêmicos, os bloqueios locorregionais são eficazes na analgesia de pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas (Vettorato *et al.*, 2012).

## **1.3 Anatomia dos nervos femoral e ciático**

Para obtenção de uma adequada anestesia locorregional o conhecimento da anatomia e fisiologia do local é imprescindível. Ou seja, para bloqueio do membro pélvico é importante identificar quais nervos são ramificados a partir do plexo lombossacro e que áreas serão anestesiadas a partir desse bloqueio (Campoy *et al.*, 2008; Mahler & Adogwa, 2008; Portela,

2013). A analgesia e a anestesia das articulações do joelho, tarso e metatarso podem ser obtidas por meio do bloqueio dos nervos ciático e femoral; do mesmo modo, a analgesia da pele, do tecido conjuntivo e dos músculos do membro pélvico (Kitchell e Evans 1993).

Os nervos femoral e ciático são os principais ramos do plexo lombossacro (Figura 10), e o bloqueio dos mesmos resulta em anestesia do membro pélvico quase que em sua totalidade (Campoy *et al.*, 2008; Mahler & Adogwa, 2008; Portela, 2013).

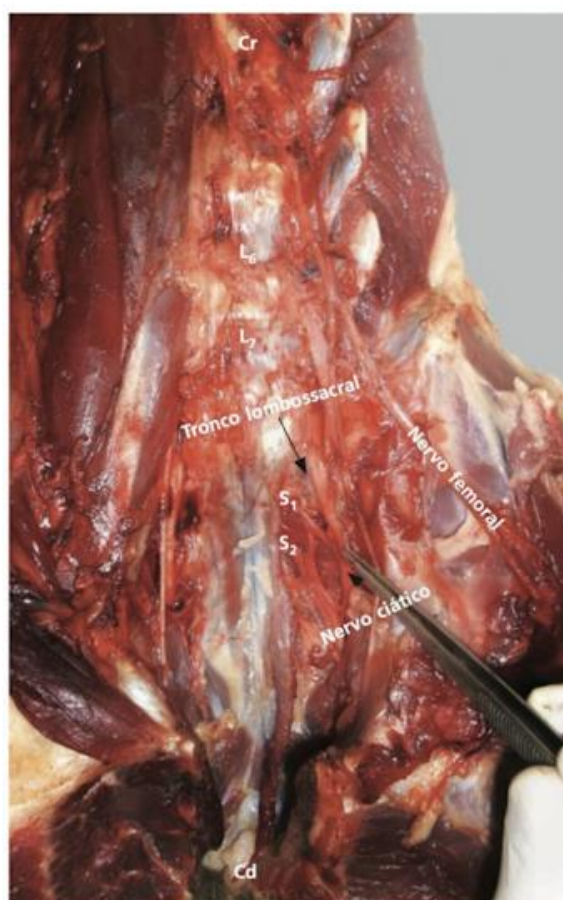


Figura 10: Vista ventral do plexo lombossacral de um cão. Na dissecação foram extraídos os órgãos abdominais, seccionado o púbis e dissecado o músculo iliopsoas esquerdo, para mostrar o plexo lombar. Cd = cranial; Cr = cranial. Fonte: Portela, 2013.

O nervo ciático é o maior nervo do corpo, continuando até a extremidade distal do membro. Essa estrutura deriva suas fibras, basicamente, dos ramos ventrais do último nervo lombar e do primeiro e segundo componentes sacrais do tronco sacral e encontra-se distalmente ao tronco lombossacral, através do forame isquiático maior. Ele deixa a cavidade pélvica e cursa entre os músculos glúteos médio e profundo, antes de dirigir-se para a coxa, caudal à articulação do quadril, onde fica protegido pelo trocanter maior do fêmur; em seguida, corre lateralmente ao

bíceps femoral da coxa. Próximo ao trocanter maior do fêmur, o nervo ciático libera diversos ramos, de vários tamanhos e espessuras, que inervam os músculos semitendinoso, semimembranoso e gluteobíceps. Inervam também o músculo obturador interno, gêmeos e quadrado da coxa, além de inervar a área cutânea na superfície caudal da coxa (Getty, 1986; König e Liebich, 2011).

O nervo femoral é o principal dos nervos do plexo lombar, ele se direciona caudalmente, emerge no triângulo femoral e posteriormente emite um ramo cutâneo, sendo conhecido por nervo safeno. Participa da inervação da região dorsomedial da coxa, medial do tarso, articulação femorotibiopatelar, cápsula articular e estruturas internas, e também fornece inervação motora dos músculos íliopsoas, sartório e quadríceps (Portela, 2013).

#### **1.4 Estimulador de nervos periféricos**

O aperfeiçoamento de técnicas anestésicas locorregionais se deu em contra-partida a criação e aplicação de aparelhos, como estimulador de nervos periféricos (ENP) e ultrassom (US), permitindo cada vez mais segurança para o paciente e qualidade nos bloqueios anestésicos. A ideia de usar aparelhos de neurolocalização é determinar a localização precisa dos nervos, ou de um grupo de nervos, possibilitando a administração correta do anestésico (Campoy, 2006) permitindo que anestésias locorregionais sejam realizadas mais rotineiramente e pacientes que apresentem maiores riscos anestésicos sejam submetidos a procedimentos que dispensem uso de anestésicos que interfiram no seu metabolismo.

O princípio da estimulação elétrica com ENP, se dá quando impulsos elétricos atingem o nervo e são transmitidos ao longo das fibras nervosas. A intensidade do estímulo é equivalente a distância da extremidade da agulha e o nervo, desta forma, quanto mais próximo do nervo, menor será a intensidade necessária (Marhofer & Chan, 2007). O controle da intensidade da corrente deve ser preciso e permitir ser configurado de 0 a 5 miliampères (mA), sendo possível gerar estímulos em 1 hertz (Hz) e 2 Hz (quantidade de estímulo por segundo), podendo configurar a duração de cada pulso elétrico em 0,1 a 0,3 milissegundos (ms). Sendo que pulso elétrico com duração menor que 0,15 ms estimulam somente fibras nervosas motoras (Otero, 2012). O aparelho de neuroeletroestimulação é útil, pois possibilita uma informação correta sobre a localização do nervo (Mahler e Adogwa, 2008).

Quando se consegue uma resposta de contração do músculo referente ao nervo que se busca localizar, com uma intensidade de corrente de 0,3 mA 0,5 mA com duração de estímulo de 0,1



$\mu$ Seg significa que a ponta da agulha está a uma distância adequada para que se realize a aplicação da solução anestésica no espaço perineural. Quando apresenta uma resposta de contrações musculares com uma intensidade de corrente mais baixa que 0,3 mA, pode indicar que a agulha está muito próxima ou até mesmo dentro do nervo, podendo causar danos às estruturas nervosas (Otero, 2012).

### **1.5 Bloqueio do complexo nervoso femoral-safeno por abordagem inguinal**

Para realização deste bloqueio é utilizada a técnica guiada por neuroestimulação elétrica, o animal deve estar sob anestesia geral ou sedação profunda. O mesmo é posicionado em decúbito lateral, com o membro a ser bloqueado para cima e estendido caudalmente. A região medial e dorsal da coxa deve ser raspada e preparada a zona de punção com soluções antissépticas. O eletrodo positivo deve ser posicionado sobre a pele, à altura da articulação do joelho do membro a ser bloqueado. Deve-se purgar a linha de extensão da agulha com a solução a ser instilada. A configuração do ENP deve ter corrente em 1 mA (2Hz, 0,1 ms) (Otero, 2018a).

Os pontos de referência para execução do bloqueio são o triângulo femoral e a pulsação da artéria femoral. O local da punção encontra-se cranial à artéria femoral, e o mais próximo possível do anel inguinal. As pulsações da artéria femoral são detectadas com a mão não dominante e a agulha deve ser introduzida cranialmente a ela, em direção ao músculo psoas, atravessando a fina espessura da parte caudal do músculo sartório e a fáscia ilíaca estando o complexo nervoso femoral-safeno sob à fáscia ilíaca. Como resposta muscular obtém-se a contração do músculo quadríceps femoral com clara extensão da articulação do joelho. A intensidade da corrente estimulante deve ser reduzida gradualmente, procurando manter a mesma resposta muscular por meio de delicados movimentos da agulha (avanço, retrocesso ou lateralização). Uma vez obtida a resposta muscular desejada com 0,5 mA, deve-se comprovar a falta de resposta a 0,2 mA e a posição extravascular da agulha. O volume de anestésico local preestabelecido deve é aplicado lentamente e a ausência de resistência durante a injeção é constatada (Otero, 2018a).

### **1.6 Bloqueio do nervo isquiático (ciático)**

Realizado por abordagem lateral proximal guiada por neuroestimulação elétrica ocorre com o animal sob anestesia geral ou sedação profunda. O mesmo é posicionado em decúbito lateral, com o membro a ser bloqueado para cima e em posição natural. A região medial e dorsal da

coxa deve ser raspada e preparada a zona de punção com soluções antissépticas. O eletrodo positivo deve ser posicionado sobre a pele, à altura da articulação do joelho do membro a ser bloqueado. Deve-se purgar a linha de extensão da agulha com a solução a ser instilada. A configuração do ENP deve ter corrente em 1 mA (2Hz, 0,1 ms). Os pontos de referência para execução do bloqueio são o trocanter maior do fêmur e a tuberosidade isquiática. Uma linha entre o trocanter maior do fêmur e a tuberosidade isquiática deve ser traçada e dividida em três terços (Otero, 2018b).

O local da punção se encontra no ponto de união entre os terços anterior e médio. Com a mão não dominante os pontos de referência ósseos devem ser palpados e a agulha é introduzida no ponto mencionado com uma orientação perpendicular ao plano cutâneo através do ventre do músculo bíceps femoral. Como resposta muscular obtém-se a contração do músculo gastrocnêmio ou tibial cranial, com resultantes extensão ou flexão do tarso, respectivamente. Uma vez obtida a mioclonia esperada com 1 mA a intensidade da corrente estimulante deve ser reduzida gradualmente, procurando manter a mesma resposta muscular por meio de delicados movimentos da agulha (avanço, retrocesso ou lateralização). Uma vez obtida a resposta muscular desejada com 0,5 mA, deve-se comprovar a falta de resposta a 0,2 mA e a posição extravascular da agulha de resistência durante a injeção constada (Otero, 2018b).

Após a localização do nervo deve-se certificar que a agulha se encontra posicionada fora do leito vascular, puxando o êmbolo da seringa e verificando se há retorno de sangue na seringa, então se administra lentamente o anestésico local, comprovando a proximidade do nervo com a agulha, pela paralização quase que instantânea da contração muscular, comprovada a proximidade da agulha com o nervo (Futema, 1999).

### **1.7 Anestesia local**

Os anestésicos locais bloqueiam a geração e a condução do impulso nervoso de forma reversível, impedindo a entrada rápida de sódio para o interior dos axônios, responsável pela despolarização da membrana celular. Os fármacos ligam-se ao local hidrofílico do canal de sódio presente na superfície interna da membrana celular, bloqueando a ativação do canal. O fármaco precisa atravessar o epineuro e a membrana celular na forma não ionizada, para atingir o espaço intracelular ou axoplasma. Uma vez no interior da célula, a forma não ionizada é, então, transformada na forma ionizada, que se liga ao receptor (Lascelles, 2002; Carlos; Viamonte, 1999). O bloqueio dos canais de sódio possibilita a estabilização da membrana, interditando a deflagração e condução do estímulo elétrico (Becker & Reed, 2012).

A administração desses fármacos pode ser executada por distintas vias, como tópica, infiltrativa, perineural, intravenosa e espinhal, sendo que, o êxito da técnica está correlacionado à precisão do local de deposição do anestésico local (Mahler & Adogwa, 2008). Um dos anestésicos locais que faz parte do arsenal farmacológico utilizado na medicina veterinária é a ropivacaína, que tem período de latência curto e bloqueio duradouro e intenso. É utilizada com frequência para promover analgesia pós-operatória. Seu período de latência é de cerca de 10 minutos, semelhante à lidocaína, e sua duração de ação de 180 a 480 minutos, semelhante à bupivacaína (Lew, Vloka e Hadzic, 2001; Klaumann, Kloss Filho e Nagashima, 2013).

## 2 DESCRIÇÃO DO CASO

Um canino macho da raça Yorkshire Terrier de três meses de idade pesando 1,1 quilogramas (kg) recebeu atendimento clínico no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco com histórico de trauma após pular de uma janela de dois metros. A suspeita clínica de fratura em membro pélvico esquerdo foi confirmada após realização de radiografia do membro: fratura epifisária *Salter Harris* tipo I em epífise distal do fêmur esquerdo, com deslocamento caudal de segmento distal fraturado e fratura epifisária *Salter Harris* tipo I em epífise proximal de tíbia esquerda (Figura 11).

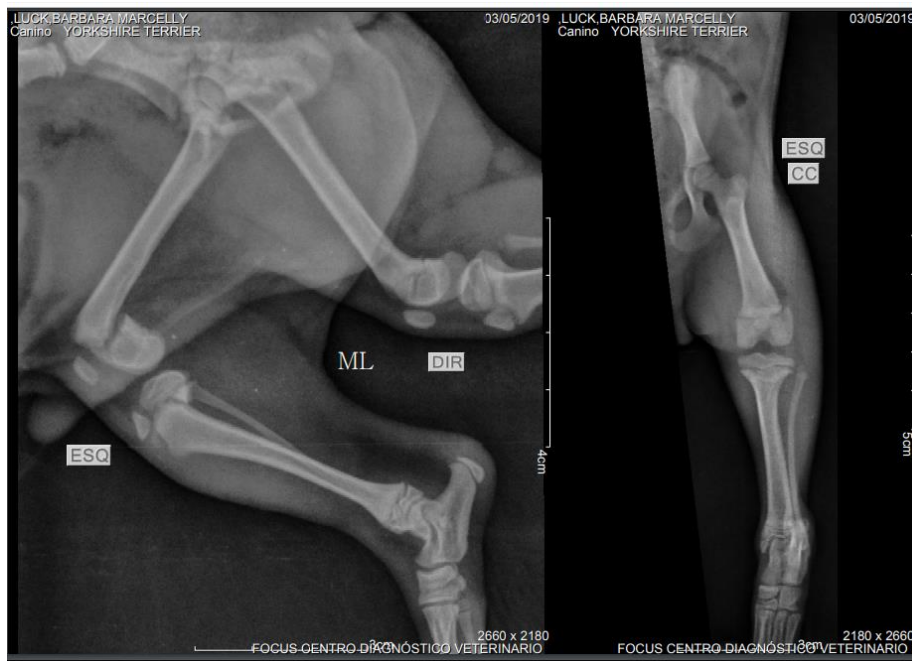


Figura 11: Imagens radiográficas apresentando fratura epifisária *Salter Harris* tipo I em epífise distal do fêmur esquerdo, com deslocamento caudal de segmento distal fraturado e fratura epifisária *Salter Harris* tipo I em epífise proximal de tíbia esquerda. Fonte: Focus Centro Diagnóstico Veterinário (2019).

O animal foi encaminhado para o setor de cirurgia do HOVET/UFRPE para avaliação cirúrgica e solicitação dos exames pré-operatórios como hemograma e exames bioquímicos (albumina, creatinina, ureia e glicose). Após entrega dos resultados, os exames foram avaliados pelo anestesista e a cirurgia de osteossíntese de fêmur e tíbia agendada.

Para o dia da cirurgia, foi estabelecido jejum alimentar de aproximadamente três horas sem jejum hídrico pré-cirúrgico. Durante a avaliação pré-anestésica o animal estava tranquilo e foram observados parâmetros hematológicos (Tabela 5) e bioquímicos (Tabela 6), garantindo o bom estado de saúde do paciente para ser submetido ao procedimento cirúrgico. Realizou-se a monitoração de parâmetros vitais antes da medicação pré-anestésica (Quadro 6).

	<b>Unidade</b>	<b>Valor</b>	<b>Referência</b>
Hemácias	10 <sup>6</sup> /µl	5,33	3,5 – 6,0 x 10 <sup>6</sup> /µl
Hemoglobina	g/Dl	13,3	8,5 – 13 g/dl
Hematócrito	%	40,0	26 – 39 %
V.C.M.	fl	75,5	69 – 83 fl
C.H.CM.	%	33,0	31 – 33 %
Proteínas totais	g/Dl	6,0	4,0 – 6,0
Plaquetas	µl	240.000	200.000 – 500.000
Leucócitos totais	µl	13.200	8.500 – 17.300

Tabela 5: Valores hematológicos apresentados na avaliação pré-anestésica. Fonte: Feldman *et al* (2000).

	<b>Unidade</b>	<b>Valor</b>	<b>Referência</b>
Albumina	g/ dL	3,6	3,3 – 4,1 g/dL
Creatinina	mg/ dL	0,33	0,5 – 1,5 mg/dL
Ureia	mg/ dL	32,94	27,1 – 44,7 mg/dL
Glicose	mg/ dL	97	60 – 120 mg/dL

Tabela 6: Valores bioquímicos apresentados na avaliação pré-anestésica. Fonte: Feldman *et al* (2000).

<b>Parâmetro</b>	<b>Resultado</b>
Frequência Cardíaca	140 bpm
Frequência Respiratória	Taquipneico
T °C	38,4
Mucosas	Normocoradas
TPC	1 s
Pulso	Forte
ASA	II

Quadro 6: Parâmetros vitais obtidos durante avaliação pré-anestésica. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Como medicação pré-anestésica foram utilizados acepromazina (0,01mg/Kg) e tramadol (2 mg/Kg) aplicados pela via intramuscular. Após 15 minutos foi realizado o acesso venoso na veia cefálica esquerda com uso de cateter 24G e torneira de 3 vias. Foi realizada antibioticoterapia, utilizando cefalotina (30 mg/Kg), administrado pela via intravenosa. Após

realização da tricotomia alta do membro pélvico e organização da sala cirúrgica, o animal foi encaminhado para o centro cirúrgico. Realizou-se a pré-oxigenação do paciente e a indução anestésica com propofol (4 mg/Kg) via intravenosa, seguindo-se com a intubação endotraqueal com sonda número 3,5 com balonete (cuff) que foi inflado após aprofundamento anestésico. A manutenção anestésica foi realizada com oxigênio 100% e isoflurano com vaporizador universal em sistema aberto (Baraka) adaptado com dois T de Ayres e balão de reinalação para diminuição do espaço morto e melhor adaptação ao tamanho do animal (Figura 12). A monitoração foi iniciada com uso do monitor multiparamétrico DL100 (Figura 13), esfigmomanômetro adaptado e Doppler. A fluidoterapia foi iniciada com uma taxa de 5,5 ml/kg/h em bomba de seringa acoplada ao equipo de bomba em uma das saídas da torneira de 3 vias do paciente.



Figura 12: Circuito Baraka adaptado com dois T de Ayres. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

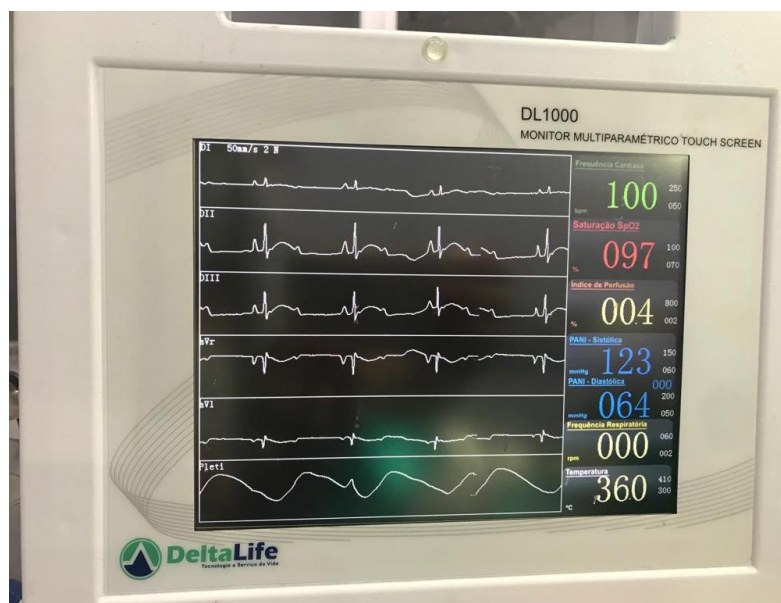


Figura 13: Monitor multiparamétrico utilizado no HOVET/UFRPE.  
 Fonte: Arquivo pessoal (2019).

O procedimento cirúrgico escolhido para reparar as fraturas foi a osteossíntese, para tanto optou-se pela realização de bloqueio locorregional, com o animal posicionado em decúbito lateral direito e realizado antissepsia da região proximal e lateral do membro torácico esquerdo com solução de digliconato de clorexidina 2%, para auxílio dos bloqueios foi utilizado o ENP e ropivacaína 0,75% no volume de 0,1 ml/Kg por ponto de bloqueio.

O primeiro bloqueio realizado foi o do nervo ciático com abordagem lateral proximal. O membro foi posicionado em posição natural e o eletrodo positivo colocado à altura da articulação do joelho. Tendo como referência o trocanter maior do fêmur e a tuberosidade isquiática, introduziu-se a agulha atraumática atravessando apenas a pele (Figura 14). O aparelho ENP (Figura 15) foi ajustado à frequência de 2 Hz, com duração de 100 microssegundos ( $\mu$ Seg) e intensidade de corrente de 1,5 mA inicialmente. A resposta muscular desejada foi encontrada com contração muscular do membro determinando a proximidade com o local de passagem do nervo. A corrente foi reduzida para 0,5 mA e a agulha foi reangulada para confirmação da localização do nervo com devido estímulo muscular. Um teste com corrente de 0,2 mA foi feito para certificação de que a agulha não se encontrava dentro do nervo, pois se houvesse estímulo com tal corrente, a injeção intraneural do anestésico causaria lesão à estrutura nervosa. Com a certificação da localização do nervo, o êmbolo da seringa contendo o anestésico local foi puxado para certificar que a agulha estava posicionada no leito extra vascular e o anestésico foi injetado. Imediatamente após injeção anestésica as contrações musculares cessaram, o que confirma a proximidade da agulha com o nervo ciático.

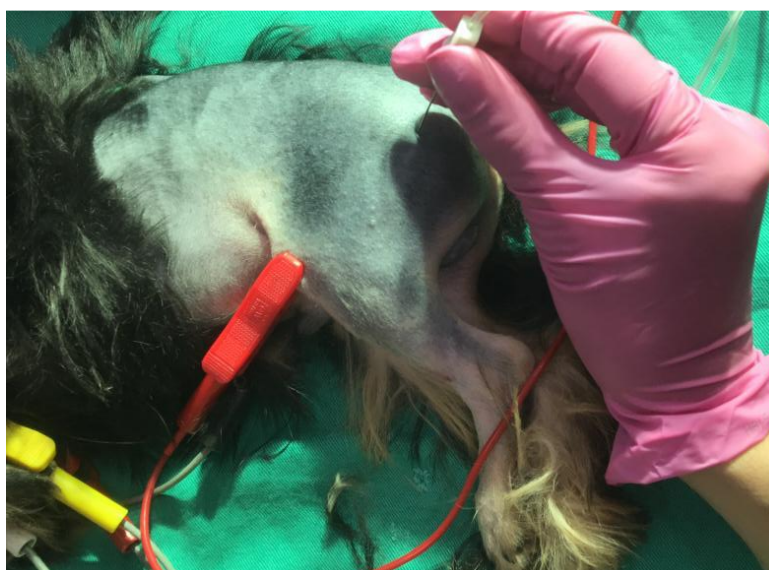


Figura 14: Local da introdução da agulha para realização do bloqueio do nervo ciático. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

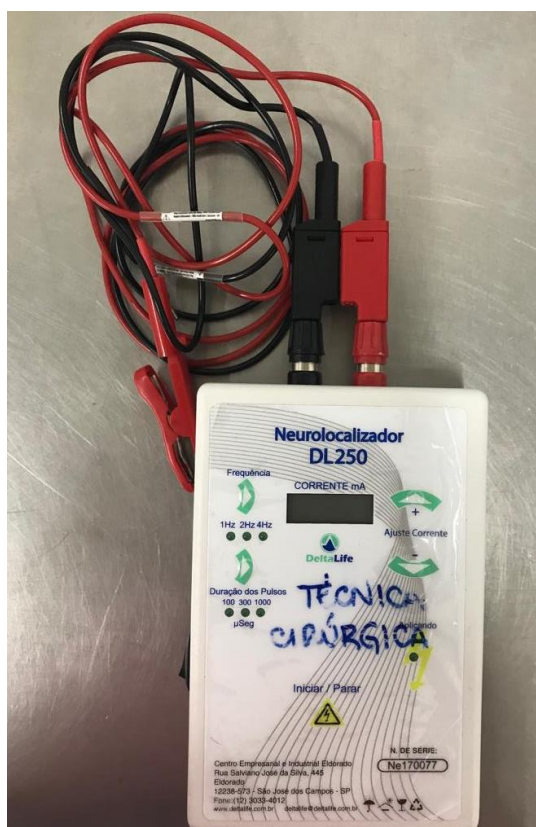


Figura 15: Estimulador de nervos periféricos utilizado no HOVET/UFRPE. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

O segundo bloqueio realizado foi o do complexo nervoso femoral-safeno por abordagem inguinal. O animal permaneceu em decúbito lateral tendo seu membro elevado e estendido

caudalmente e a mesma técnica de antisepsia foi realizada. O eletrodo positivo permaneceu à altura da articulação e se obteve como referência do local de punção o triângulo femoral e cranialmente a artéria femoral. A agulha atraumática foi inserida em ângulo de 90° atravessando a pele (Figura 16). O aparelho ENP foi ajustado à frequência de 2 Hz, com duração de 100  $\mu$ Seg e intensidade de corrente de 1,5 mA inicialmente. A resposta muscular desejada foi encontrada com contração muscular do membro determinando a proximidade com o local de passagem do nervo. A corrente foi reduzida para 0,5 mA e a agulha foi reangulada para confirmação da localização do nervo com devido estímulo muscular. Um teste com corrente de 0,2 mA foi feito para certificação de que a agulha não se encontrava dentro do nervo, pois se houvesse estímulo com tal corrente, a injeção intraneural do anestésico causaria lesão à estrutura nervosa. Com a certificação da localização do nervo, o êmbolo da seringa contendo o anestésico local foi puxado para certificar que a agulha estava posicionada no leito extra vascular e o anestésico foi injetado. Imediatamente após injeção anestésica as contrações musculares cessaram, o que confirma a proximidade da agulha com o nervo ciático.

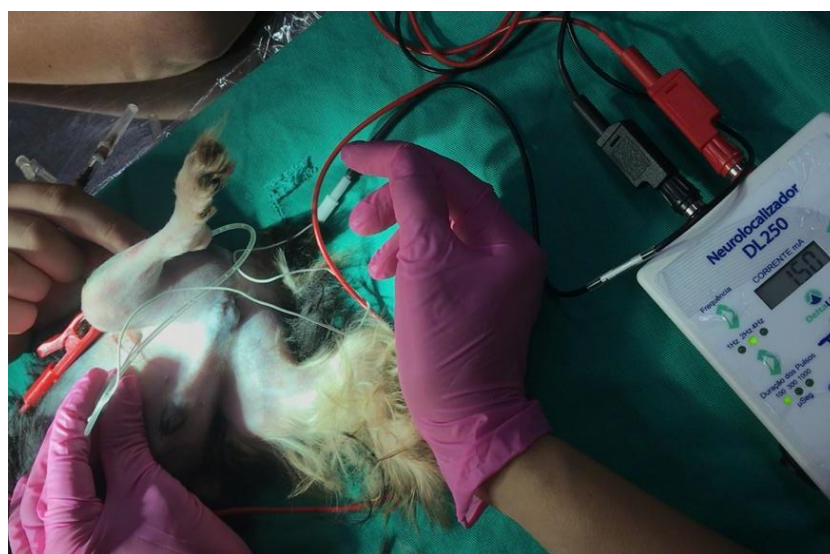


Figura 16: Local da introdução da agulha para realização de bloqueio do complexo nervoso femoral-safeno por abordagem inguinal. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Após 15 minutos as áreas bloqueadas estavam insensibilizadas. O procedimento cirúrgico teve duração de uma hora e oito minutos.

Durante todo o transoperatório foram avaliados os seguintes parâmetros: frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura esofágica, saturação de oxigênio, pressão arterial média, pressão arterial sistólica e pulso arterial. Um *bolus* intravenoso de fentanil (2 $\mu$ g/Kg) foi



realizado devido superficialização anestésica no início da cirurgia. Meloxican (0,1mg/Kg), glicose (0,5 mL) e dipirona (20mg/Kg) foram administrados durante a cirurgia.

Com o fim do procedimento, o sistema de anestesia inalatória foi desligado e desacoplado do animal que permaneceu entubado 14 minutos após o fim da cirurgia. A temperatura final foi de 35,9 °C. O animal foi colocado em uma incubadora de controle automático de temperatura, afim de estabelecimento da temperatura fisiológica (Figura 17). O animal permaneceu sem dor durante retorno anestésico apresentando os parâmetros fisiológicos dentro da normalidade, tranquilo e sem vocalização.



Figura 17: Paciente em incubadora para restabelecimento da temperatura fisiológica. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jejum preconizado para o paciente foi em torno de três horas, diferente do que preconiza Prats (2005) que cita que o jejum alimentar deve ser de 6h. Animais pediátricos desenvolvem rapidamente hipoglicemia, devido a uma taxa metabólica maior e baixa reserva de glicogênio no fígado (Laredo, 2009).

De acordo com Prats *et al.* (2005) em animais jovens, os tranquilizantes fenotiazínicos como acepromazina sofrem limitada biotransformação no fígado, e causam depressão no sistema nervoso central, além disso não são agentes analgésicos e potencializam a hipotensão e a hipotermia em virtude da vasodilatação periférica, quando utilizado a dose deve ser reduzida.

Por essa razão uma dose baixa foi protocolada para o animal, portanto nenhum dos efeitos adversos supracitados foram observados no paciente.

Ainda em relação à hipotermia, pacientes pediátricos são mais susceptíveis à queda da temperatura. Vários fatores influenciam na queda da temperatura dos animais pediátricos. Um deles é o sistema termorregulador que ainda não está totalmente desenvolvido (Grubb *et al.* 2015). Outros fatores que contribuem para o desenvolvimento da hipotermia em cães são: superfície corporal extensa em relação ao seu peso corporal, incapacidade de produzir tremores (Cortopassi; Carvalho, 2009), isolamento térmico deficiente (Prats, 2005) e capacidade limitada de produzir vasoconstrição (Cortopassi; Carvalho, 2009; Tranquilli *et al.*, 2013). Durante o ato anestésico alguns cuidados devem ser observados para diminuir o risco de ocorrer uma hipotermia nestes animais, tais como: colocação de colchões térmicos, fluidoterapia aquecida, aquecimento prévio do material de campo e fluido aquecido para lavagem abdominal (Cortopassi, 2002), durante o procedimento anestésico, sendo assim, a temperatura foi monitorada e manteve-se estável durante todo o procedimento com o uso do colchão térmico.

Para evitar complicações devido fluidoterapia excessiva, uma bomba de infusão foi utilizada. O cuidado com o estado de hidratação do animal foi avaliado através da anamnese minuciosa, como ingestão de água, tempo de perfusão capilar e posicionamento do globo ocular, pois são exames que auxiliam no diagnóstico de desidratação (Cortopassi; Carvalho, 2009). A necessidade de fluido nesses animais deve ser cuidadosamente calculada, para evitar riscos de complicações secundárias como o edema pulmonar (Tranquilli *et al.*, 2013).

A anestesia inalatória com isoflurano associado aos bloqueios do nervo ciático com abordagem lateral proximal e do complexo nervoso femoral-safeno por abordagem inguinal epidural com ropivacaína demonstraram eficácia durante o tempo anestésico-cirúrgico. Para realizar o bloqueio locorreional o conhecimento anatômico é necessário, para a abordagem correta do local. Mahler & Adogwa (2008) e Portela (2013) citam que o acesso ao nervo femoral pode ser inguinal, na região do triângulo femoral, onde se encontra cranial a artéria femoral, a qual é usada como ponto de referência (Evans & De Lahunta, 2010). Já o nervo ciático, pode ser localizado entre o trocânter maior e a tuberosidade isquiática (Campoy *et al.*, 2008; Mahler & Adogwa, 2008; Portela, 2013). Assim, traça-se uma linha entre a crista ilíaca e a tuberosidade isquiática, injetando o anestésico na junção do terço medial e cranial (Portela *et al.*, 2010). Um estudo realizado por Boscan & Wennogle (2016), comparou o uso de bloqueio de nervos ciático e femoral com anestesia peridural e sem anestesia regional. Os resultados foram superiores nos grupos submetidos ao bloqueio periférico dos nervos ciático e femoral no que diz respeito ao

resgate de analgesia no trans e pós-operatório, bem como, nestes pacientes, foi observado uma recuperação anestésica mais tranquila que os demais grupos.

O bloqueio dos nervos femoral e ciático são retratados como opção para promover anestesia e analgesia. São aconselháveis naqueles pacientes em que a anestesia peridural é contraindicada ou quando o bloqueio bilateral não é desejado (Mahler & Adogwa, 2008; Campoy *et al.*, 2010; Portela *et al.*, 2013), como foi o caso do paciente.

Fanelli *et al.* (1998), observaram que a ropivacaína 0,75% produziu início de ação mais rápido do que bupivacaína 0,5%. A ropivacaína destaca-se como alternativa à bupivacaína ao proporcionar menor bloqueio motor e toxicidades cardiovascular e nervosa, particularmente importante quando o risco de intoxicação sistêmica, por aplicação intravascular não intencional ou sobredosagem, é alto, a exemplo dos bloqueios nervosos epidurais ou periféricos (Leone *et al.*, 2008; Beilin e Halpern, 2010).

No tocante a anestesia inalatória, o aparelho utilizado para a paciente contém um vaporizador universal, o qual tem como desvantagens a não compensação de fluxo, temperatura e pressão, não permitindo o cálculo preciso da concentração do anestésico, bem como o limite de volatilização o que dificultou encontrar a vaporização exata para manutenção do plano anestésico do paciente. Porém, o paciente permaneceu estável dentro dos limites preconizados dos seus parâmetros fisiológicos e obteve um pós-cirúrgico imediato e prolongado sem demonstrar sinais de dor pós-operatória.

Quatro dias após o procedimento cirúrgico o animal retornou para avaliação e o tutor foi questionado sobre como ocorreu o pós-cirúrgico e segundo ele, o animal permaneceu bem durante os dias que sucederam à cirurgia, continuando ativo, brincando, comendo e bebendo normalmente, sugerindo que não apresentava sinais de dor e desconforto. Segundo Flôr *et al.* (2011) o reconhecimento da dor, em medicina veterinária, é desafiador e subjetivo à análise do observador, por tratar-se de sensação, a dor é particular de cada indivíduo, e é nesse momento onde há maior dificuldade de identificação no paciente veterinário. Cirurgias ortopédicas são procedimentos vistos como promotores de dor, de intensidade moderada a severa, porém a analgesia trans e pós-operatória tem sido considerada desafiadora em animais (Johnson, 2013), sendo importante considerar anestésias locorregionais para tais procedimentos a fim de minimizar processos dolorosos nos pacientes.

#### **4 CONCLUSÃO**

É evidente que o conhecimento sobre as diferenças dos parâmetros fisiológicos e sistemas orgânicos dos pacientes pediátricos se faz necessária antes de submetê-los a um procedimento anestésico e assim estabelecer o melhor protocolo de fármacos e técnicas a serem empregadas para promover analgesia e anestesia diminuindo as chances de complicações trans e pós-operatória.

O protocolo anestésico com acepromazina associada ao tramadol na medicação pré-anestésica juntamente com os bloqueios dos nervos femoral e ciático com ropivacaína demonstrou promover uma boa estabilidade anestésica, diminuição da taxa de vaporização do isoflurano, estabilidade dos parâmetros vitais, segurança para uso em cirurgia de osteossíntese de fêmur e pós-operatório satisfatório.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBRÓSIO, A., M., Anestesia e Sistema Digestório. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. Anestesia em cães e gatos. 2 ed. São Paulo: Roca. cap. 28, p. 400-412, 2009.

BARRETO, C. S. Avaliação de filhotes caninos. 2003. 19 fls. Monografia - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista – Botucatu, SP. Disponível em. Acesso em: 26 Jun, 2019.

BECKER, D. E. & REED, K. L. Local anesthetics: review of pharmacological considerations. *Anesthesia Progress*, 59(2), 90-101, 2012.

BEILIN, Y.; HALPERN, S. Ropivacaine versus bupivacaine for epidural labor analgesia. *Anesth. Analg.*, v.111, p.482-487, 2010.

BOSCAN, P. & WENNOGLE, S. Evaluation femoral-sciatic nerve blocks, epidural analgesia, and no use of regional analgesia in dogs undergoing tibia-plateau-leveling-osteotomy. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 52(2), 102-108, 2016.

CAMPOY, L. Fundamentals of regional anesthesia using nerve stimulation in the dog. In: Gleed, R. D. & Ludders, J. W. Recent advances in veterinary anesthesia and analgesia: companion animals. International Veterinary Information Service, Ithaca, New York, US, 2006.

CAMPOY, L., BEZUIDENHOUT, A. J., GLEED, R. D., MARTIN-FLORES, M., RAW, R.M., SANTARE, C.L., JAY, A. R. & WANG, A. L. Ultrasoundguided approach for axillary brachial plexus, femoral nerve, and sciatic nerve blocks in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 37(2), 144–153, 2010.

CAMPOY, L., MARTIN-FLORES, M., LOONEY, A. L., ERB, H. N., LUDDERS, J. W., STEWART, J. E., GLEED, R. D. & ASAKAWA, M. Distribution of lidocaine-methylene blue solution staining in brachial plexus, lumbar plexus and sciatic nerve blocks in the dog. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 35(4), 348-354, 2008.

CARLOS, J. M.; VIAMONTE, M. A. Farmacologia de los anestésicos Jocales. Disponível em URL: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol22/suple2/suple3.html>. 1999.

CORTOPASSI SRG. Anestesia pediátrica. In: Fantoni DT, Cortopassi SRG. Anestesia em cães e gatos. São Paulo: Roca; 216-21, 2002.

CORTOPASSI, S. R. G.; CARVALHO, H. S. Anestesia pediátrica. In: FANTONI D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. Anestesia em cães e gatos. 2ed. São Paulo: Roca. cap. 22, p. 339-347, 2009.

CRESPILHO, André; MARTINS, Maria Isabel; SOUZA, Fabiana; LOPEZ, Maria; PAPA, Frederico. Abordagem terapêutica do paciente neonato canino e felino: 1. Particularidades farmacocinéticas. *Ver Bras Reprod Anim*, Belo Horizonte, v30, n. ½, p.3-10, jan./jun. 2006. Disponível em: [www.cbra.org.br](http://www.cbra.org.br). Acesso em 20 de junho de 2019.

DAVIDSON, A. P. Approaches to reducing neonatal mortality in dogs. In: CONCANNON, P.W.; ENGLAND, G.; VERSTEGEN, J.; LINDE-FORSBERG, C. (Ed.). Recent advances in small animal reproduction. Ithaca, NY: International Veterinary Information Service, 2003.

EVANS, H. E. & DE LAHUNTA, A. Vessels and nerves of the pelvic limb. In: Guide to the dissection of the dog (p. 232-255). Saunders, Ithaca, New York, US, 2010.

FANELLI, G., CASATI, A., BECCARIA, P., ALDEGHERI, B., BERTI, M., TARANTINO, F. & TORRI, G. A Double-Blind Comparison of Ropivacaine, Bupivacaine, and Mepivacaine During Sciatic and Femoral Nerve Blockade. *Anesthesia & Analgesia*. 87(3), 597-600, 1998.

FELDMAN, B.F.; ZINKL, J.G.; JAIN, N.C. Schalm's veterinary hematology. 5.ed. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins, 2000.

FLÔR, P. B., MARTINS, T. L. & YAZBEK, K. V. B. Avaliação da dor. In: Fantoni, D. T. Tratado da dor na clínica de pequenos animais. Elsevier, Rio de Janeiro, BR, 2011.

FOX MW. Canine Pediatrics. Springfield, IL: Charles C Thomas, 1966.

FUTEMA, F. *et al.* Nova técnica de bloqueio do plexo braquial em cães. *Ciência Rural*, v. 29, n. 1, p. 63-69, 1999.

GAYNOR, J. S. Is postoperative pain management important in dogs and cats? *Veterinary Medicine*, 3(4), 254-257, 1999.

GETTY, R. Anatomia dos animais domésticos. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, v.1, p.851-860, 1986.

GRUBB, TAMARA L.; PEREZ JIMENEZ, TANIA E.; PETTIFER, GLENN R. Neonatal and pediatric patients. *Veterinary Anesthesia and Analgesia: The Fifth Edition of Lumb and Jones*, p. 983-987, 2015.

GURNEY, M. A. & LEECE, E. A. Analgesia for pelvic limb surgery. A review of peripheral nerve blocks and the extradural technique. *Veterinary*, 2014.

HASKINS, S.C. Use of analgesics postoperatively and in a small animal intensive care setting. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 10, p. 1266-1268, 1987.

HOSGOOD, G. Anestesia e considerações cirúrgicas. In: HOSKINS, J. D. *Pediatria veterinária, cães e gatos do nascimento aos seis meses*. 2ed. Rio de Janeiro: Interlivros, cap. 24, pág. 504-518, 1997.

HOSKINS, J. D. Emergency in neonatology. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE ITALIAN ASSOCIATION OF COMPANION ANIMAL VETERINARIANS. 59, Rimini, Italy. Proceedings... SCIVAC, [s.d], p.255-266, 2008.

JOHNSON, A. L. Fundamentals of Orthopedic Surgery and Fracture Management. In: Fossum, T. W. *Small Animal Surgery*. Elsevier, Philadelphia, US, 2013.

KITCHELL, R.I.; EVANS, H.E. The spinal nerves. In: EVANS, H.E (Ed.). Miller's anatomy of the dog. Philadelphia: Saunders. p.829- 893, 1993.

KLAUMANN PR; KLOSS FILHO JC; NAGASHIMA JK. Anestésicos Locais. In: Klaumann PR, Otero PE. Anestesia Locorregional em Pequenos Animais. 1a ed, São Paulo: Editora Roca. p. 23 – 42, 2013.

KÖNIG, H.E.; LIEBICH, H.G. Anatomia dos animais domésticos – texto e atlas colorido. 4.ed. São Paulo: Artmed. p.171-201, 2011.

LAREDO, F. Anesthesia in neonatal na pediatric patients. In: PROCEEDINGS OF THE SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE; CONGRESO NACIONAL AVEPA. 2009, Barcelona, Spain: [s.e], 2009.

LASCELLES, B. D. X. Farmacologia clínica de agentes analgésicos. In: HELLEBREKERS, L. J. Dor em animais. São Paulo: Manole, 2002. p. 92-5.

LEONE, S.; DI CIANNI, S.; CASATI, A. *et al.* Pharmacology, toxicology, and clinical use of new long acting local anesthetics, ropivacaine and levobupivacaine. Acta Biomed., v.79, p.92-105, 2008.

LEW E.; VLOKA, J. D.; HADZIC, A. Ropivacaine for Peripheral Nerve Blocks: Are There Advantages? Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management, v. 5, n.2, p.56-59, April, 2001.

MAHLER, S.P. & ADOGWA, A. Anatomical and experimental studies of brachial plexus, sciatic, and femoral nerve-location using peripheral nerve stimulation in the dog. Veterinary Anaesthesia and Analgesia, 35(1), 80-89, 2008.

MORAES, A. N.; BIER, S. L.; ROSA, A. C. Introdução à anestesia locorregional. In: Klaumann, P. R.; Otero, P. E. Anestesia locorregional em pequenos animais. São Paulo: Roca. Cap. 4, p. 65-69, 2013.

NATALINI, C.C. Terapêutica e controle da dor em animais. In: Teoria e técnicas em anestesiologia veterinária. Porto Alegre: Artmed. cap. 12, p. 232-248, 2007.

OTERO, P. Protocolos anestésicos y manejo del dolor em pequeños animales. [S.I.]: INTER-Médica, 2012.

OTERO, P. E. Manual de Anestesia Regional em Animais de Estimação: Bloqueio do Complexo Nervoso Femoral-Safeno por Abordagem Inguinal. São Paulo: Medvet. cap. 15, p. 165-173, 2018a.

OTERO, P. E. Manual de Anestesia Regional em Animais de Estimação: Bloqueio do Nervo Isquiático (Ciático). São Paulo: Medvet. cap. 18, p. 199-207, 2018b.

PASCOE PJ, MOON PF. Periparturient and neonatal anesthesia. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*; 31: 315-40, 2001.

PEIXOTO, G.C.X.; BEZERRA JUNIOR, R.Q. Cuidados básicos com o neonato canino: uma revisão. *PUBVET*. v. 4, n. 2, art. 721, 2010.

PORTELA, D. A., OTERO, P. E., BRIGANTI, A., ROMANO, M., CORLETTI, F. & BREGHI, G. Femoral nerve blok: a novel psoas compartment lateral pre-iliac approach in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 40(2), 194-204, 2013.

PORTELA, D. A., OTERO, P.E., TARRAGONA, L., BRIGANTI, A., BREGHI, G. & MELANIE, P. Combined paravertebral plexus blok and parasacral sciatic block in healthy dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 37(6), 531-541, 2010.

PORTELA, D.A. Anestesia locorregional do membro pélvico. In: Klaumann PR, Otero PE. *Anestesia Locorregional em Pequenos Animais*. 1a ed, São Paulo: Editora Roca. p. 213 - 261, 2013.

PRATS, A. Neonatologia e pediatria canina e felina. São Caetano do Sul: Interbook, 469p., 2005.

PRATS, ANTONIO; DUMON, CHRISTIAN; GARCIA, FÉLIX; MARTI, SIMÓN; COLL, VICTORIA. Neonatologia e pediatria canina e felina. São Paulo. Pg 303-309, 2005.

ROBINSON EP. Anaesthesia of pediatric patients. *Compend Contin Educ Pract Vet*; 5: 1004–1011, 1983.

SISSON; GROSSMAN. Anatomia dos animais domésticos. 5ª ed. volume 2, p.1495-1497, editor Guanabara Koogan, 1986.

TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J.C.; GRIMM, G. J. Lumb & Jones' Anestesia e Analgesia Veterinária. 4.ed. São Paulo: Editora Roca, 1090-1097, 2013.

VETTORATO, E., BRADBROOK, C., GURNEY, M., APREA, F., CLARK, L. & CORLETTI, E. Peripheral nerve blocks of the pelvic limb in dogs: a retrospective clinical study. *Veterinary and Comparative Orthopedics Traumatology*, 25(4), 314–320, 2012.



## **ANEXOS**

## ANEXO A

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PROCEDIMENTO ANESTÉSICO-CIRÚRGICO

Autorizo a realização do procedimento anestésico-cirúrgico \_\_\_\_\_

no animal de nome \_\_\_\_\_ espécie \_\_\_\_\_, raça \_\_\_\_\_, sexo \_\_\_\_\_, idade \_\_\_\_\_, pelagem \_\_\_\_\_, a ser realizado neste Hospital Veterinário por sua equipe de Médicos Veterinários.

Nome do(a) responsável \_\_\_\_\_

RG \_\_\_\_\_ CPF \_\_\_\_\_

Endereço completo \_\_\_\_\_

Telefone/email \_\_\_\_\_

Declaro ter sido esclarecido(a) acerca dos possíveis riscos inerentes, durante ou após a realização do procedimento anestésico-cirúrgico citado, estando a referida equipe isenta de quaisquer responsabilidades decorrentes de tais riscos.

Recife, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

Assinatura do(a) responsável pelo animal

Hospital Veterinário Escola do Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE  
(HOVET/DMV/UFRPE)

Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos

CEP 52.171-900 Recife -PE



## FICHA ANESTÉSICA

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

ANESTESIOLOGISTA(S): \_\_\_\_\_ PROCEDIMENTO: \_\_\_\_\_

CIRURGIÕES: \_\_\_\_\_

Nome	Espécie	Raça	Peso	Sexo	Idade	ASA: ( ) I ( ) II ( ) III ( ) IV
FC	T °C	Mucosas	TPC	Pulso		( ) V
Ht	PPT	Uréia	ALT	AST		( ) E

Observações: \_\_\_\_\_

Avaliação da dor: Sem Dor ..... | Dor Pior

Medicação Pré-Anestésica			Indução			Anestesia Local		
Hora	Fármaco	Dose (Vol.)	Via	Hora	Fármaco	Dose (Vol.)	Via	Técnica:
								Fármacos:
								Vol:
								Hora:

## ANEXO C

	00	30	60	90	120	150	180
Ag. inalatório _____ Isoflurano _____ Sevoflurano							
Início cirurgia C Fim cirurgia ✓ Freq. cardíaca ● Freq. respiratória X Vent. mecânica ⊗ Vent. assistida A ETCO <sub>2</sub> ^ PAM O SpO <sub>2</sub> V	220						
OBSERVAÇÕES							
Pós-anestésico: _____ Temperatura: _____ Hora extubação: _____ Avaliação da dor: Sem Dor							
Observação: _____ Dor Pior							
Médico(a) Veterinário(a)							

Médico(a) Veterinário(a)