**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

**IOLANDA STEFANY SANTOS SOARES**

# BLOQUEIO PERIDURAL PARA PACIENTE CANINO SUBMETIDO A CORREÇÃO DE MÚLTIPLAS FRATURAS EM PELVE – RELATO DE CASO

**SÃO CRISTÓVÃO**

**2023**

Iolanda Stefany Santos Soares

Trabalho de conclusão do estágio supervisionado obrigatório na área de anestesiologia veterinária.

# Bloqueio Peridural para Paciente Canino Submetido a Correção de Múltiplas Fraturas em Pelve – relato de caso

Trabalho apresentado à Coordenação do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para obtenção do título de bacharelado em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof°. Dr. Eduardo Luiz Cavalcanti Caldas.

São Cristóvão

2023.1

**IOLANDA STEFANY SANTOS SOARES**

# RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA

Aprovado em **02/ 10/ 2023**

**Banca Examinadora:**

Documento assinado digitalmente
gov.br
EDUARDO LUIZ CAVALCANTI CALDAS
Data: 16/10/2023 17:11:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Eduardo Luiz Cavalcanti Caldas
DMV – UFS

Documento assinado digitalmente
gov.br
HUGO CESAR VIANA DE SOUZA
Data: 11/10/2023 09:23:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Mv. M.Sc Hugo César Viana de Souza
Hospital Veterinário Harmonia

Documento assinado digitalmente
gov.br
ALEXANDRE BEZERRA DA SILVA
Data: 11/10/2023 17:37:34-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Mv. Alexandre Bezerra da Silva
Alpha Clínica Veterinária e Estética Animal

São Cristóvão/SE,

Setembro/2023

# IDENTIFICAÇÃO

**ALUNA**: IOLANDA STEFANY SANTOS SOARES

**MATRÍCULA Nº:** 201410036879

**ANO/SEMESTRE:** 2023.1

**LOCAL DO ESTÁGIO:**

Hospital Veterinário Harmonia (HVH)
Endereço: Estrada do Encanamento, 585 - Casa Forte, Recife-PE. Tel.: (81) 3126-7555
Supervisor: M. V. Hugo César Viana de Souza Tel.: (81) 99900-7101
Carga horária: 621 horas

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Eduardo Luiz Cavalcanti Caldas

***Dedico este trabalho a Jesus, que é o amor da minha vida, eu vivo para estar com Ele. A minha filha e minha irmã, vocês foram a razão da conclusão desse trabalho. Obrigada!***

# AGRADECIMENTOS

Antes e acima de qualquer outro nome sou grata a Jesus por ter me trazido de volta ao centro da sua vontade. De tantas vezes que me perdi, Ele sempre me buscou e me deu inúmeras chances de recomeçar. Agradeço por ser Você, pelo amor, pela provisão, pela cura e zelo, por Te sentir desde que acordo até o meu deitar, por saber que no mais profundo abismo ou na mais alta montanha, Tu estarás comigo. Que eu não possa dar um passo se quer sem sua presença. Eu poderia escrever sobre como te amo e te agradeço pela minha vida em todas essas páginas e ainda não seria suficiente para descrever o que significas para mim.

Minha pequena e amada filha Luíza, que com poucos meses de vida, transformou a minha. Desde que você nasceu ainda não tivemos descanso, mas sei que estamos plantando juntas um futuro melhor. Te agradeço por ter me escolhido como mãe, honrarei isso até o fim dos meus dias.

Minha irmã Nicoly, que além de cuidar da minha filha na minha ausência, cuidou de mim nos momentos mais difíceis. Você tem o coração mais lindo do mundo, seu valor para mim é imensurável, sem você eu não teria conseguido chegar até aqui. Te amo.

Ao meu melhor amigo Eric, que foi um dos maiores presentes que a vida poderia me dar. Ele foi meu apoio e incentivo todos os dias enquanto na academia, não desistindo mesmo quando eu achava que não conseguiria. Se eu cheguei a concluir esse curso, foi graças a você. Obrigada Gueto!

A Jenifer que foi minha ouvinte e ombro tantas vezes durante esses anos, sem seu apoio eu não teria avançado. Obrigada pelos cafés, pelos encontros e desabafos. Eu tenho orgulho de ter você como amiga.

A Allef por ser a pessoa mais leve que eu conheço e me ensinar a tirar o peso da vida. Sou grata pelas viagens à casa de sua família, pessoas incríveis que eu jamais esquecerei. Você é um médico veterinário incrível, quando crescer quero ser como você. Gratidão.

A todos da “The Beach”, que além das festas nos finais de semana, nos reuníamos para estudar antes das provas. Esses momentos foram de grande importância na minha vida acadêmica e fora dela.

A Flávia que é minha irmã e madrinha da minha filha. A vida provou nossa amizade e mostrou que podemos construir pontes indestrutíveis. Sou grata pelo dia que escolhi vir a Recife para passar um final de ano, e aqui estamos até hoje! Você é o meu exemplo de força, caráter e

sinceridade. Se Luíza crescer e for como você, eu serei uma mãe muito realizada! Agradeço também por ter me dado uma tia e me fazer parte da sua família, amo muito vocês.

A Emily, que é minha amiga e companheira de Flávia, também madrinha de Luíza, que me acolheu no momento mais difícil da minha vida, me tratou com carinho e amor quando achei que isso não existia mais. Você é exemplo de excelência em tudo que faz. Obrigada!

Agradeço ao Hospital Harmonia por ter aberto as portas, e por todos os veterinários que me deram oportunidade de estágio, cada um me ensinou algo marcou minha vida acadêmica. A Dr. Hugo, que me acolheu e se tornou um amigo, obrigada por fazer meus dias mais alegres, ainda acredito que glorificaremos ao Senhor juntos. A equipe do bloco, Aninha, Xandy, Dudu, Juliana, estagiários, cirurgiões e a todos do hospital, foi gratificante conviver com vocês.

Ao professor e orientador Dr. Eduardo Caldas, que mesmo em cima da hora, não mediu esforços para me orientar e ajudar a concluir o curso. Se eu soubesse como é incrível trabalhar com o sr. antes, teria ido para área da imagem... Brincadeirinha!

E por último, mas não menos importante, a minha família, minha mãe Rose que foi um grande suporte desde o nascimento da minha filha, como eu gostaria que morassemos perto uma da outra. Ao meu pai Luciano que mesmo no pouco, se empenhou para que nunca me faltasse nada. Minha irmã Luciana que me deu um presente enorme chamado Gael, o qual veio para abrilhantar nossa família. Todas as conquistas e vitórias serão nossas. Em breve poderei retribuir tudo o que fizeram por mim.

A todos que contribuíram de alguma forma para a realização desse sonho, muito obrigada!

*“Tu és o meu Deus, e eu te louvarei; Tu és o meu Deus, e eu te exaltarei. Louvai ao Senhor, porque ele é bom, porque a sua benignidade é para sempre”.*

*(Salmos 118:28-29)*

# RESUMO

O estágio supervisionado obrigatório é a ultima etapa para formação do acadêmico da Universidade Federal de Sergipe. O aluno escolherá uma área de preferência da medicina veterinária, realizará atividades, completará carga horária de no mínimo 450 horas, e no final será avaliado, tanto pela sua participação no local que estagiou quanto pela apresentação do seu trabalho de conclusão de curso. O Hospital Veterinário Harmonia, unidade Casa Forte, foi o local escolhido pela sua demanda diária de procedimentos anestésicos e pela aptidão dos profissionais que atuam nesse setor, somando conhecimento teórico-prático ao estagiário. O Mv M.Sc Hugo César Viana de Souza foi o supervisor escolhido, sendo também diretor do setor de anestesia do hospital. O presente trabalho tem a intenção de mostrar a atuação do estagiário no setor de escolha, as atividades realizadas, relatar o caso de anestesia peridural para paciente canino da raça poodle submetido a correção de múltiplas fraturas em pelve e embazar na literatura acadêmica. O resultado dessa experiência foi gratificante e recompensador para o discente, acumulando experiências nunca antes vistas, lapidando o conhecimento, a capacidade crítica, a ética e o profissionalismo do estudante.



**Palavras-chave:** Anestesia, bloqueio peridural, anestésico local, analgésico.

# LISTA DE TABELAS

**Tabela 1**: Casuística dos pacientes classificados por sexo e espécie submetidos a anestesia geral inalatória, durante o ESO no HVH, no período de 05 de junho de 2023 à 08 de setembro de 2023.....12

**Tabela 2**: Casuística dos pacientes caninos classificados por raça, submetidos a anestesia geral inalatória, durante o ESO no HVH, no período de 05 de junho de 2023 à 08 de setembro de 2023.....13

**Tabela 3**: Anestésicos locais e sua duração quando administrados por via epidural.....23

**Tabela 4**: Doses (mg/kg) para opioides e α2-adrenorreceptor agonista usadas para analgesia epidural.....24

# LISTA DE FIGURAS

**Figura 1**: Fachada do Hospital Veterinário Harmonia e Petshop.....2

**Figura 2**: Recepção principal e recepção do setor de imagem e laboratório.....3

**Figura 3**: Consultório 5 e consultório de felinos.....4

**Figura 4**: Internamento de cães e internamento de gatos.....4

**Figura 5**: Tomografia computadorizada e sala de raio x.....5

**Figura 6**: Entrada do centro cirúrgico e área de antissepsia.....5

**Figura 7**: Bloco cirúrgico 1.....6

**Figura 8**: Bloco cirúrgico 2.....7

**Figura 9**: Avaliação pré-anestésica dos animais ainda no internamento.....8

**Figura 10**: Avaliação transanestésica dos animais no bloco cirúrgico e aplicação de fármaco por via intravenosa.....9

**Figura 11**: Gráfico dos tipos de anestesia aplicadas durante o ESO no HVH, no período de 05 de junho de 2023 à 08 de setembro de 2023.....10

**Figura 12**: Gráfico dos tipos de procedimentos realizados separados por sistema, durante o ESO no HVH, no período de 05 de junho de 2023 à 08 de setembro de 2023.....11

**Figura 13**: Gráfico dos tipos de bloqueios regionais realizados durante o ESO no HVH, no período de 05 de junho de 2023 à 08 de setembro de 2023.....12

**Figura 14**: Agulha de Tuohy, apropriada para técnica de injeção no espaço epidural.....16

**Figura 15**: Localização anatômica para abordagem lombossacra, entre L7 e S1.....17

**Figura 16**: Teste de resistência com agulha de Tuohy e seringa de baixa resistência.....18

**Figura 17**: Paciente em decúbito esternal com área tricotomizada e panos de campo colocados pós antissepsia.....27

**Figura 18**: Agulha de Tuohy (18G), apropriada para punção peridural.....28

**Figura 19**: Agulha de Tuohy sendo introduzida no espaço peridural.....28

**Figura 20**: Solução anestésica sendo aplicada sem resistência e deformação da bolha.....29

**Figura 21**:Parâmetros vitais do paciente Iqui durante cirurgia.....30

# LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ALKP: fosfatase alcalina

ALT: alanina aminotransferase

ASA: avaliação de status físico da Sociedade Americana de Anestesiologistas (American Society Anesthesiologist)

AST: aspartato aminotransferase

BPM: batimento por minuto

ENP: estimulador de nervos periféricos

ESO: estágio supervisionado obrigatório

G: calibre (gauge em inglês)

HVH: Hospital Veterinário Harmonia

LCR: líquido cefalorraquidiano

LOR: distância ocipito-coccígea (length occipito-coccygeal em inglês)

MET: limite mínimo de estimulação elétrica

MPA: medicação pré-anestésica

PAS: pressão arterial sistólica

RPM: respiração por minuto

Spo2: saturação de oxigênio

TCC: trabalho de conclusão de curso

TPC: tempo de preenchimento capilar

UFS: Universidade Federal de Sergipe

# SUMÁRIO


**1. INTRODUÇÃO** ..... 1

**2. RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS** ..... 2

2.1 Descrição do local ..... 2

2.2 Descrição das atividades realizadas ..... 7

2.3 Casuística Anestésica do HVH ..... 10

**3. REVISÃO DE LITERATURA** ..... 14

3.1 Bloqueio Peridural ..... 14

3.2 Preparação e posicionamento do paciente ..... 15

3.3 Abordagem ao espaço epidural ..... 16

3.4 Técnicas de localização do espaço peridural ..... 17

3.4.1 Técnica de perda de resistência (LOR, loss of resistance, em inglês) ..... 17

3.4.2 Teste da gota (Hanging Drop Sign, em inglês) ..... 18

3.4.3 Teste de Dogliotti ..... 19

3.4.4 Teste por infusão contínua (*Running-drip method*) ..... 19

3.4.5 Técnica guiada por neuroestimulação elétrica ..... 19

3.4.6 Técnica guiada por ultrassonografia ..... 20

3.4.7 Técnica de Epidurografia ..... 21

3.5 Anestésicos e Adjuvantes Analgésicos ..... 21

**4. RELATO DE CASO** ..... 26

**5. DISCUSSÃO** ..... 33

**6. CONCLUSÃO** ..... 35

**7. CONSIDERAÇÕES FINAIS** ..... 36

**8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** ..... 37

**9. ANEXOS** ..... 40

# 1. INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado obrigatório (ESO) é a última fase no processo de conclusão do curso de medicina veterinária dos alunos da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Esse processo só é permitido após o término de todas as matérias que são cursadas dentro da academia, não estando pendente em nenhuma dessas, o aluno pode dar ingresso a última etapa da graduação.

O aluno escolherá uma área de preferência da veterinária, realizará atividades, completará carga horária de no mínimo 450 horas, e no final será avaliado, tanto pela sua participação no local que estagiou quanto na apresentação do seu trabalho de conclusão de curso (TCC).

A anestesiologia veterinária é a especialidade médica voltada para o controle temporário e reversível da percepção da dor, resultante da diminuição local ou geral da atividade do sistema nervoso, o que possibilita a execução de intervenções cirúrgicas sem causar desconforto ao paciente. O estágio nessa área permite ao estudante que aprimore seu discernimento sobre o campo de trabalho e põe em prática os fundamentos aprendidos na instituição de ensino superior.

O Hospital Veterinário Harmonia (HVH), localizado na Estrada do Encanamento, número 585, bairro Casa Forte na cidade de Recife, Pernambuco, foi o local selecionado para a realização do ESO, no departamento de anestesia, sob supervisão do médico veterinário especializado na área, Mv M.Sc Hugo César Viana de Souza, diretor do setor correspondente no local. O estágio teve início no dia 05/06/2023 e se encerrou no dia 08/09/2023, tendo 8 horas diárias de trabalho, exceto finais de semana e feriados, totalizando um período de 621 horas. A escolha do local em comum acordo com o orientador Prof Dr Eduardo Luiz Cavalcanti Caldas se deu pela demanda diária de intervenções anestésicas para cirurgias, tomografias, contenções e tranquilizações de animais no local, tendo ampla área de aprendizagem, além do contato com veterinários de extrema aptidão profissional teórico-prática para o tema em questão.

## 2. RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

### 2.1. Descrição do local

O HVH, é uma das referências na cidade de Recife em saúde animal, ele possui três unidades, Boa Viagem, Madalena sendo a do bairro de Casa Forte a mais antiga e completa. São ofertados vários serviços especializados como oftalmologia, cardiologia, dermatologia, endocrinologia, nefrologia, pneumologia, oncologia, neurologia, ortopedia, bem como cirurgia e anestesiologia. Na entrada é visto o hospital e na lateral o pet shop onde os clientes encontram tanto acessórios para seus pets, como medicações para os tratamentos indicados no hospital (Figura 1).

Figura 1: Fachada do Hospital Veterinário Harmonia e Petshop. Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

O hospital possui duas recepções, uma para o hospital em si e outra para o setor de imagem (INOVA) e laboratório (LABORVET) (Figura 2).

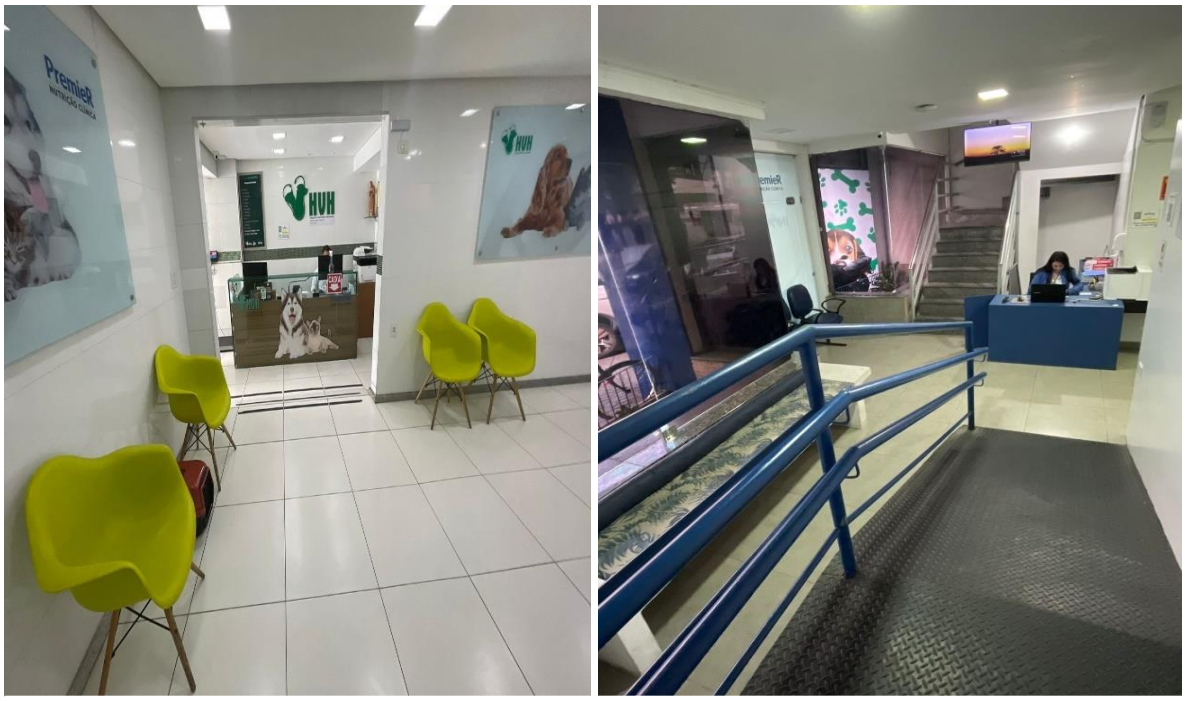



Figura 2: Recepção principal e recepção do setor de imagem e laboratório. Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Seguindo pela recepção principal temos a recepção para felinos, consultório de felinos, consultórios de 1 a 5 (Figura 3), sala de hemodiálise, centro cirúrgico, internamento de felinos, internamento de caninos (Figura 4) e internamento para doenças infectocontagiosas, expurgo, CME, fisioterapia, copa, sala de descanso, banheiros e setores administrativos (setor de compras, parte financeira, direção do hospital e proprietários).

Figura 3: Consultório 5 e consultório de felinos. Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Figura 4: Internamento de cães e internamento de gatos. Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Voltando pela segunda recepção temos sala de coleta, radiografia, tomografia (Figura 5) e no segundo andar, ultrassonografia, sala de laudos e laboratório.

Figura 5: Tomografia computadorizada e sala de raio x. Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Nos atendo ao setor de cirurgia (Figura 6), este contém dois blocos cirúrgicos, sendo dividido pela área de antissepsia, onde ficam os armários com material para paramentação cirúrgica e instrumental.

Figura 6: Entrada do centro cirúrgico e área de antissepsia. Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

O bloco 1 (Figura 7) é onde acontecem as cirurgias de rotina, nele ficam armazenados os fármacos (exceto propofol que fica retido numa caixa metálica trancada no refrigerador do internamento) e os demais materiais necessários para realização das cirurgias e consequentemente anestesias e sedações (agulhas, seringas, catéteres, equipos, lâminas de bisturi, fios de sutura e etc.).

Há também para realização das anestesias gerais um vaporizador calibrado para isoflurano, ventilador mecânico (modelo antigo, não digital, que não é utilizado), traqueias de diferentes tamanhos com balões de 0,5L e 2,3L, monitor multiparamétrico veterinário que contém eletrocardiógrafo, frequência cardíaca, oscilométrico, oxímetro, curva pletismográfica, pulso cardíaco e termômetro. Para complementar a monitorização há um doppler disponível (com esfignomanômetro e manguitos) e monitor de apnéia. A fluidoterapia e infusões são realizadas com uma bomba de infusão e uma para seringa que permaneciam no local, caso fosse necessário, outra bomba do hospital seria remanejada para o bloco.

Figura 7: Bloco cirúrgico 1. Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

No segundo bloco cirúrgico (Figura 8) é onde acontecem as endoscopias, cirurgias oftálmicas e cirurgias de veterinários volantes que alugam a sala, nela se encontram vaporizador universal, ventilador mecânico (também não funcional), monitor multiparamétrico veterinário (igual ao da sala um, porém menor), algumas traqueias com seus respectivos balões, e os demais materiais como seringas, medicamentos, equipos, precisam ser transferidos do bloco um para melhor controle de estoque. Alguns instrumentos como microscópio oftálmico e endoscópio dos veterinários que alugam a sala para procedimentos já permanecem lá para facilitar no transporte de equipamentos.

Figura 8: Bloco cirúrgico 2. Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

## 2.2. Descrição das atividades realizadas

Durante o período de estágio, foram conduzidas intervenções de tranquilização para o manejo de animais, aplicação de sedativos para a realização de exames de imagem e administração de anestesia geral inalatória para procedimentos de tomografia e cirurgias.

Os tutores recebíam as orientações e informações necessárias, sendo requisitada a assinatura do termo de autorização como parte do processo para dar continuidade ao procedimento. Os animais deveríam obedecer ao período de jejum, que varia conforme a espécie e a idade, e também realizar no mínimo hemograma, perfil bioquímico e avaliação de risco cirúrgico (que compreende o eletrocardiograma e o ecocardiograma) antes de serem submetidos a qualquer forma de anestesia geral nas instalações hospitalares. Eles eram liberados para prosseguir com o evento em questão somente após avaliação clínica do anestesista.

Após a autorização para cirurgia, os animais são transferidos para o internamento onde são acomodados em suas respectivas baias, identificados e o acesso venoso é realizado. Logo em seguida, a avaliação pré-anestésica é executada, avaliando parâmetros como frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, frequência respiratória, tempo de perfusão capilar, temperatura, mucosa e estabelecimento do risco anestésico antes de cada cirurgia (Figura 9).

De acordo com os resultados da avaliação e dos exames, a medicação pré-anestésica (MPA) é definida e aplicada (via intramuscular).

Figura 9: Avaliação pré-anestésica dos animais ainda no internamento. Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Nos casos de urgência e emergência, intervenções medicamentosas eram feitas para estabilização dos parâmetros vitais e assim que possivel, o animal era encaminhado para intervenção cirúrgica.

Após decorridos 20 a 30 minutos desde a administração da MPA, o paciente era encaminhado para a sala de cirurgia ou para realização de tomografia. A fluidoterapia era realizada em todos os pacientes, na taxa de 3ml/kg/h para gatos e 5ml/kg/h para cães, podendo ser alterada em casos específicos. O paciente ficava sob monitoramento durante todo o procedimento (Figura 10), desde a indução até extubação. Cada procedimento anestésico era devidamente documentado na ficha anestésica. A gestão da analgesia durante o procedimento cirúrgico era adaptada conforme as necessidades específicas de cada tipo de intervenção.

Adicionalmente, nos casos pertinentes, era iniciada a terapia antibiótica intravenosa antes da cirurgia, seguindo um protocolo determinado para a internação hospitalar ou a alta do paciente para casa.

Figura 10: Avaliação transanestésica dos animais no bloco cirúrgico e aplicação de fármaco por via intravenosa. Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Ao término do procedimento, os pacientes continuavam monitorados até a extubação e em seguida retornavam ao internamento.

Caso necessário, antiinflamatórios seriam feitos no pós cirúrgico, subcutâneo, enquanto internados ou antes de receber alta.

Ao final do dia, caso não houvesse intercorrências, os pacientes eram entregues aos seus respectivos tutores com todas as medidas e precauções para minimizar imprevistos negativos com o animal em sua residência.

No caso de sedações, o procedimento envolvia realizar anamnese completa e avaliação pré-anestésica. Os tutores eram solicitados a assinar um termo de consentimento para a sedação. A escolha do fármaco era baseada nas características individuais de cada paciente e, sempre que possível, o efeito sedativo era revertido após a conclusão do procedimento. Quando não havia um agente reversor disponível para o sedativo ou tranquilizante, o animal permanecia sob supervisão, seja junto ao tutor ou no setor de internamento, até que estivesse em condições adequadas para retornar à sua residência.

Nos dias em que não havia procedimentos de anestesia programados, ocorriam discussões de casos anteriores, bem como a atualização das fichas anestésicas no sistema. Além disso, era realizado o reabastecimento do estoque de fármacos, oxigênio, seringas e outros materiais necessários.

## 2.3. Casuística Anestésica do HVH

Durante o período de ESO, foram acompanhados 103 procedimentos sujeitos a anestesia, sendo eles divididos em sedação (3,88%) e anestesia geral inalatória (96,12%) (Figura 11). As sedações foram feitas com objetivo de conter e ou tranquilizar os animais para radiografia de articulação coxofemoral (25,00%), consulta (25,00%) e eletro e ecocardiograma (50,00%).

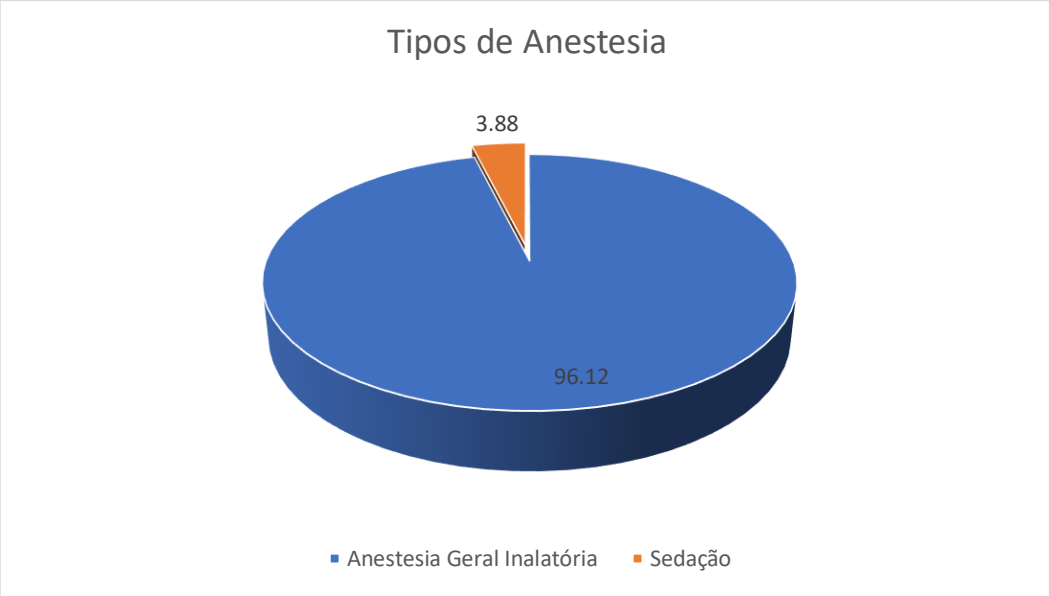



Figura 11: Gráfico dos tipos de anestesia aplicadas durante o ESO no HVH, no período de 05 de junho de 2023 à 08 de setembro de 2023. Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Se tratando de anestesia geral inalatória, essa foi abordada para realização de procedimentos dos seguintes sistemas (Figura 12):

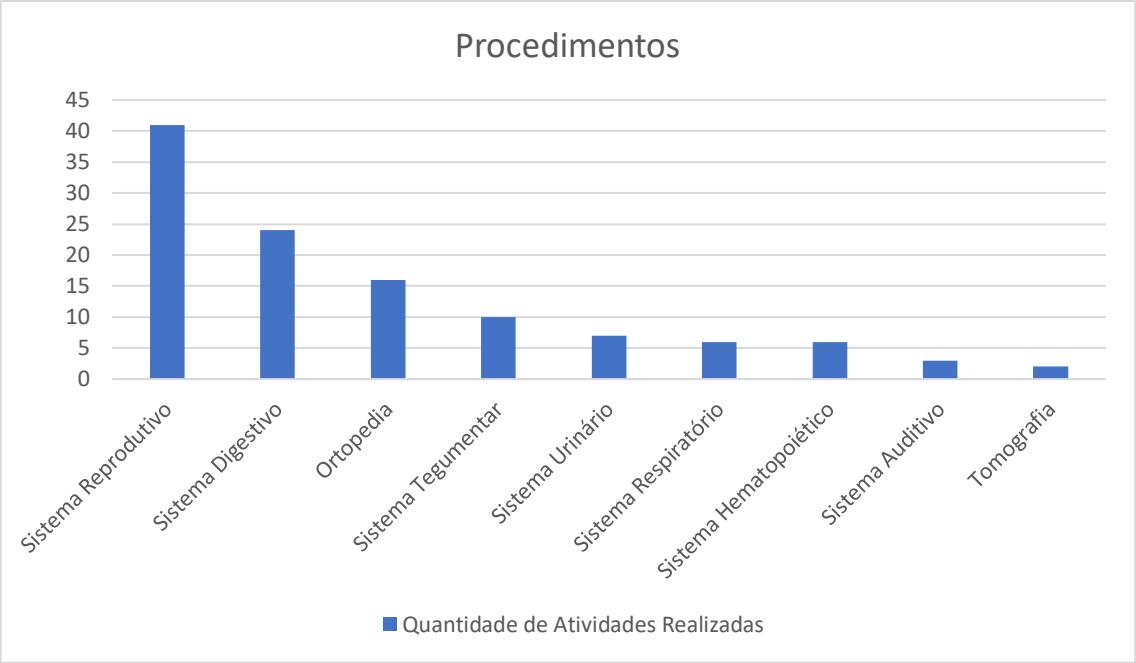



Figura 12: Gráfico dos tipos de procedimentos realizados separados por sistema, durante o ESO no HVH, no período de 05 de junho de 2023 à 08 de setembro de 2023. Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

**Sistema reprodutivo:** 46,30% ovariohisterectomia, 41,50% orquiectomia e 12,20% mastectomia.

**Sistema Digestivo:** 75,00% profilaxia, 12,51% laparotomia exploratória, 8,33% enterotomia e 4,16% passagem de sonda esofágica.

**Ortopedia:** 93,75% cirurgia ortopédica e 6,25% aplicação de células tronco.

**Sistema tegumentar** (retirada de nódulos cutâneos): 8,70%

**Sistema urinário:** 71,44% cistotomia, 14,28% penectomia e 14,28% nefrotomia.

**Sistema Respiratório**: 66,68% laringotraqueobroncoscopia, 16,66% rinoplastia e 16,66% estafilectomia.

**Sistema hematopoiético** (esplenectomias): 5,2%

**Sistema auditivo** (otohematomas): 2,6%

**Tomografias:** 1,7%

Os métodos de analgesia se dividiram em infusão continua de remifentanil na dose de 10mcg/kg/h, lidocaína 3mg/kg/h e ketamina 1mg/kg/h (RLK), os quais foram 56% dos casos e anestesia regional (44%), a qual se sobressaiu a peridural, sendo 47% dos métodos escolhidos (Figura 13).

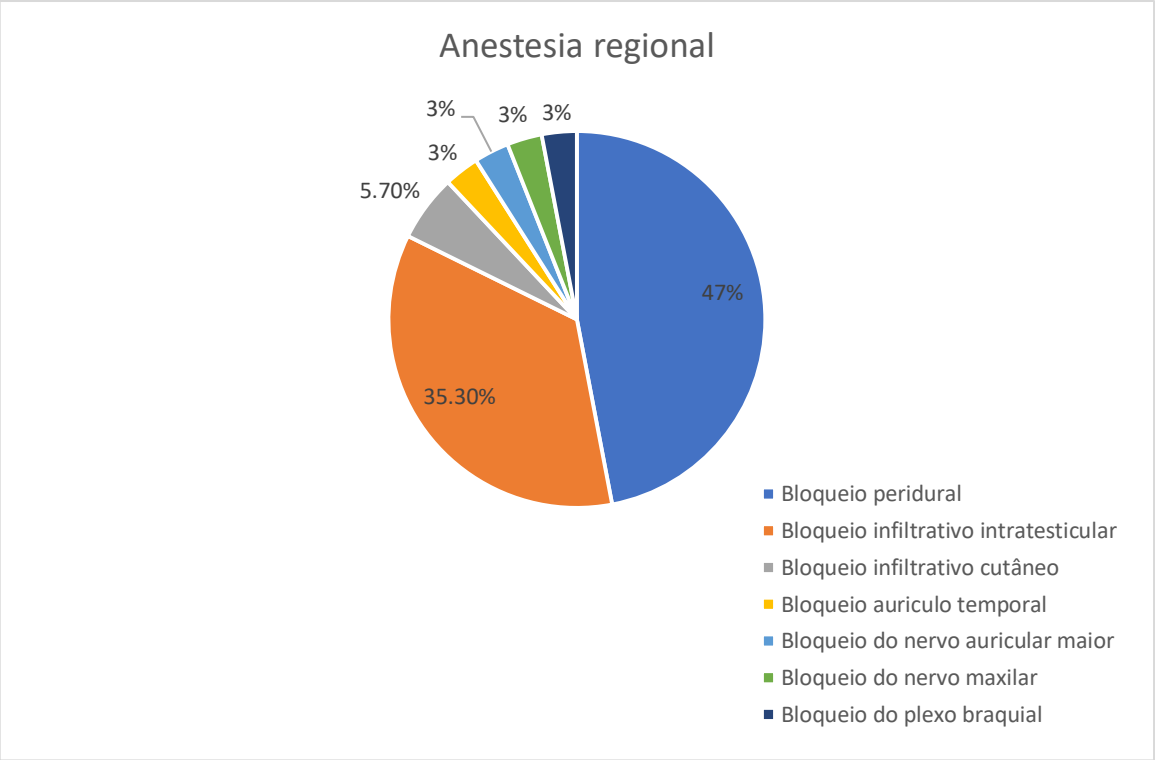



Figura 13: Gráfico dos tipos de bloqueios regionais realizados durante o ESO no HVH, no período de 05 de junho de 2023 à 08 de setembro de 2023. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Os animais eram em maioria da espécie canina (83,00%), prevalecendo as fêmeas (51,80%), e os felinos em sua minoria (17,00%) prevaleceram os machos (62,50%) (Tabela 1).

Tabela 3: Casuística dos pacientes classificados por sexo e espécie submetidos a anestesia geral inalatória, durante o ESO no HVH, no período de 05 de junho de 2023 à 08 de setembro de 2023.

| | | |
|---|---|---|
| Macho | 40(48,20%) | 10 (62,50%) |
| Fêmea | 43(51,80%) | 6 (37,50%) |
| Total | 83 (100%) | 16 (100%) |

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Todos os animais da espécie felina eram sem raça definida, já entre os caninos, a maioria eram de raças definidas, se subdividindo da seguinte forma (Tabela 2):

Tabela 4: Casuística dos pacientes caninos classificados por raça, submetidos a anestesia geral inalatória, durante o ESO no HVH, no período de 05 de junho de 2023 à 08 de setembro de 2023.

| Raças | Número de animais | Porcentagem |
|---|---|---|
| SRD | 28 | 33,79% |
| Golden Retriever | 7 | 8,43% |
| Poodle | 6 | 7,23% |
| Shih-tzu | 6 | 7,23% |
| Spitz Alemão | 6 | 7,23% |
| Dachshund | 5 | 6,02% |
| Bulldog Francês | 3 | 3,61% |
| Labrador | 3 | 3,61% |
| Pug | 3 | 3,61% |
| Jack Russell | 2 | 2,41% |
| Maltês | 2 | 2,41% |
| Pit Bull | 2 | 2,41% |
| Yorkshire | 2 | 2,41% |
| American Bully | 1 | 1,20% |
| Chow-chow | 1 | 1,20% |
| Fila-brasileiro | 1 | 1,20% |
| Galgo | 1 | 1,20% |
| Husk Siberiano | 1 | 1,20% |
| Lhasa Apso | 1 | 1,20% |
| Pinscher | 1 | 1,20% |
| Staffordshire Bull | 1 | 1,20% |
| **Total** | 83 | 100% |

Fonte: Arquivo Pessoal, 2023

# 3. REVISÃO DE LITERATURA

## 3.1. Bloqueio Peridural

A medula espinal e suas raízes nervosas são locais de ação para diversos fármacos. Essa abordagem visa proporcionar uma ação localizada altamente eficaz, com a vantagem de usar doses inferiores às necessárias quando administradas de forma sistêmica (Otero, 2013). Isso, por sua vez, ajuda a minimizar os potenciais efeitos adversos associados ao uso de doses elevadas.

A anestesia peridural, também conhecida como epidural consiste na aplicação de anestésico local e/ou analgésico ao redor da dura-máter (Massone, 2003.) Sua primeira descrição foi feita por Corning em 1885, onde injetou solução de cocaína entre duas vértebras torácicas de um cão, obtendo anestesia dos membros pélvicos, pênis e região inguinal (Intelizano et al, 2002).

Os fármacos agem nas raízes nervosas que emanam da medula espinhal e seguem para fora dos forames intervertebrais. Os anestésicos locais ao terem contato com a raiz dorsal e ventral inibem a transmissão, consequentemente a noção de dor e percepção regional são modificadas (Lumb e Jones, 2017). A depender do nível acessado (toracolombar, lombossacral e sacrococcígeo), esse tipo de bloqueio anestésico é indicado para procedimentos de tórax, abdome, membros posteriores e cauda, bem como analgesia no trans e pós operatório (Valverde, 2008).

A anestesia epidural em abordagem lombossacra é recomendada cirurgias ortopédicas e traumatológicas relacionadas aos membros posteriores e pelve, correção de patologias do diafragma pélvico e períneo, bem como alguns procedimentos intra-abdominais, especialmente aqueles que afetam órgãos localizados no abdome médio e inferior, como a vesícula urinária, reto, próstata e útero (Otero, 2013).

O bloqueio peridural traz segurança principalmente por ser regional e reversível, podendo ser aplicadas em animais que não podem passar por anestesia geral, tendo menores efeitos cardiorespiratórios (Massone, 2003). Ela tem sido ótima escolha quando se trata principalmente de anestesia local profunda no trans-operatório, causando rápida ação com maior relaxamento, podendo trazer efeito analgésico de até 24h da sua aplicação, evitando outros métodos de alivio de dor que deprimiriam de forma sistemica o animal (Otero, 2013) .

Em contrapartida, existem complicações e efeitos adversos que devem ser observados, como laceração do saco dural, lesão iatrogênica à medula espinhal, lesão iatrogênica as raízes nervosas, prurido ou retenção urinária (quando morfina também é administrada) e intoxicação por sobredose (Otero e Portela, 2018).

Transtornos de coagulação e sepse contraindicam esse tipo de bloqueio. No momento do acesso a agulha pode transpassar algum vaso sanguíneo, causando uma hemorragia, que levará a um hematoma, fazendo compressão sobre a medula, resultando em lesões moderadas a graves que podem ser irreversíveis. O fato de poder levar bactérias ao canal medular, também contraindicam a anestesia peridural, não só em animal com sepse, mas qualquer tipo de infecção próximo ao local de punção que possa contaminar a agulha durante o acesso (Otero, 2013).

### 3.2. Preparação e posicionamento do paciente

É necessário que o animal esteja sob anestesia geral, de preferência em plano superfial, ou sedação profunda (infiltrar lidocaína a 2% onde a agulha irá perfurar), para conseguir de forma precisa manter o animal posicionado e evitar que hajam lesões neurológicas (Pinheiro et al. 1996).

O paciente pode estar em decúbito dorsal, lateral ou esternal. A extenção para frente dos membros pélvicos do animal auxilia na exposição do espaço intervertebral, ampliando a distancia entre o saco dural e o ligamento amarelo, somado ao fato de estar em decúbito esternal, o saco dural ainda se afasta do teto do canal vertebral evitando o risco de uma punção intratecal acidental (Concetto et al., 2012).

O local de acesso deve ser raspado e higienizado com soluções antissépticas, em seguida são calçadas luvas estéries, os panos de campo cirúrgicos são colocados e de acordo com as referências anatômicas, a região deve ser localizada (Otero e Portela, 2018).

As agulhas a serem utilizadas para essa técnica são específicas, conhecidas como Tuohy (18 a 20G de 2 a 4”), ou Weiss, elas tem o bisel mais curto que as normais, posseum demarcação em cm possibilitando maior preecisão na localização da cânula e possuem a ponta da agulha encurvada para ofertar maior sensibilidade ao procedimento (Otero, 2013) (Figura 14). Elas tendem a evitar que haja perfuração da dura-máter e lesão nos componentes ao redor do espaço dural (Brown e Wedel, 1993).

Seringas de baixa resistência também auxiliam na localização da área acessada, elas tornam mais perceptível a mudança de pressão enquanto a agulha vai atravessando as camadas

até chegar ao seu destino (Otero, 2013).

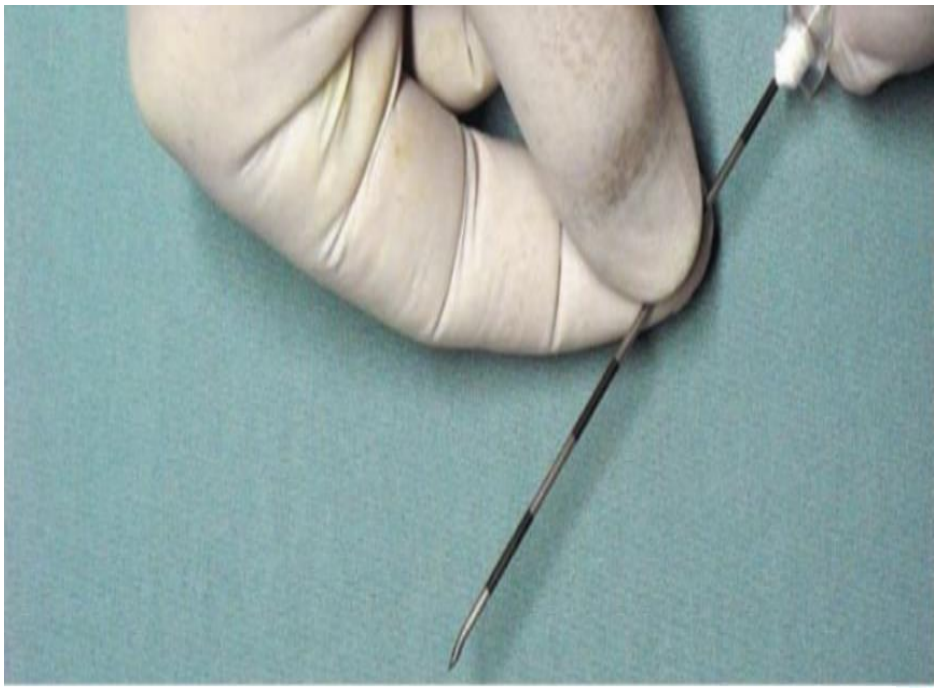


Figura 14: Agulha de Tuohy, apropriada para técnica de injeção no espaço epidural.
Fonte: Otero, 2013.

### 3.3. Abordagem ao espaço epidural

Para localizar a entrada do espaço epidural, independente do local de acesso se deve ter como referência a linha média dorsal, os processos espinhosos das vértebras cranio e caudalmente ao lugar de entrada (Otero e Portela, 2018). Na realização da abordagem lombossacral, que é habitualmente a mais utilizada na rotina de pequenos animais, deve-se palpar as tuberosidades ilíacas com os dedos médio e polegar em seguida com o indicador deve ser sentido o espaço entre a última vértebra lombar (L7) e primeira sacral (S1), por onde se introduz a agulha com ponta romba que perfura a pele e atravessa o ligamento entre as vértebras (Fantoni, 2012) (Figura 15). Ao alcançar o ligamento amarelo, percebendo sua espessura, retire o mandril e confirme a resistencia à injeção. (Otero e Portela, 2018).

O espaço epidural é constituído principalmente por gordura e vasos sanguíneos e linfáticos, ele pode ser confirmado quando ha perda de resistência na administração do anestésico local (Fantoni, 2012). Caso entre em contato com alguma estrutura óssea, remova levemente a agulha e ajuste o percurso cranio ou caudalmente em direção ao local mapeado.

Todo o manejoo deve ser efetuado com delicadeza para evitar lesões nas estruturas durante a passagem da agulha.(Otero e Portela, 2018).

Após a realização da injeção, a agulha é retirada e o animal deve permanecer na posição durante 5 minutos, para adequada progressão da solução e efeito desejado (Otero, 2013).

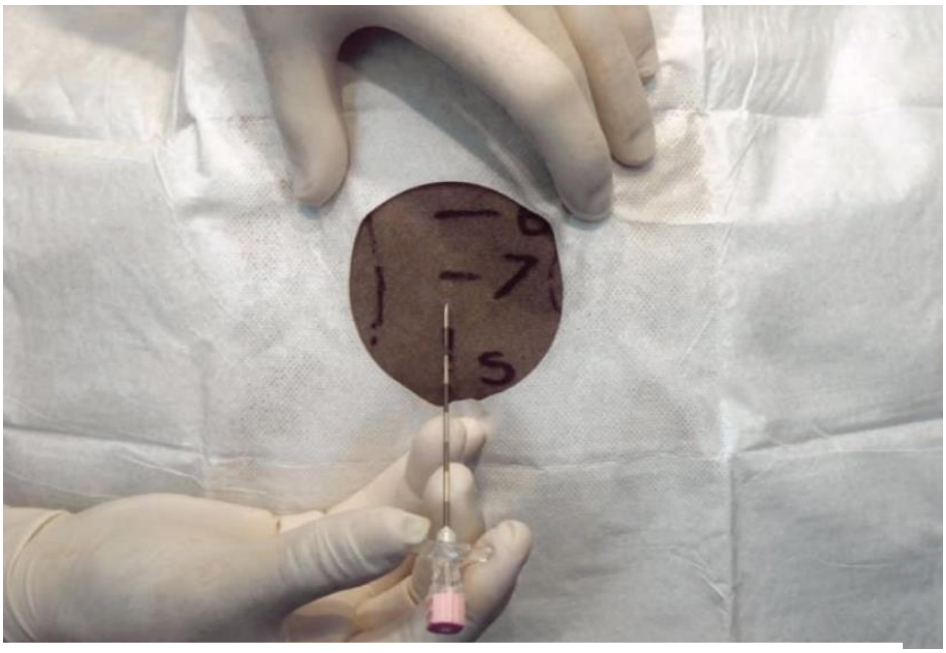



Figura 15: Localização anatômica para abordagem lombossacra, entre L7 e S1. Fonte: Otero, 2013.

### 3.4. Técnicas de localização do espaço peridural

Todas as técnicas envolvem duas características: perda de resistência e troca de pressão do espaço epidural com o espaço externo. O fato de maior importância não é o alcance do espaço e sim fazê-lo sem lesionar estruturas não desejadas, para isso, a técnica de localização e os materiais escolhidos são de extrema importância. A tecnica por mais precisa que seja, não muda o fato de que se precisa de muita prática para aplicar esse método, para reconhecer de forma rápida as partes que estão sendo atravessadas e realizar de forma precisa a aplicação de fármacos no local (Otero, 2013).

#### 3.4.1. Técnica de perda de resistência (LOR, loss of resistance, em inglês)

A técnica de perda de resistencia a injeção é a mais utilizada, devido a sua alta margem de sucesso. Uma seringa com ar ou solução salina é conectada a agulha, pressiona-se o êmbolo de forma contínua até perceber mudança na pressão a cada estrutura ultrapassada (Figura 16). Os planos ligamentosos apresentam dupla resistência, após issso, é sentido um “choque” ao atravessar o ligamento amarelo, seguido por perda instantânea da resistêcia ao adentrar no espaço epidural. A progressão da agulha é parada para que todo conteúdo seja adicionado ao local correto (Otero, 2013). Um falso negativo pode acontecer caso materiais preencham a agulha, como coágulos, gordura, e pele (Otero e Campoy, 2013).

Figura 16: Teste de resistência com agulha de Tuohy e seringa de baixa resistência.
Fonte: Otero, 2013.

### 3.4.2. Teste da gota (Hanging Drop Sign, em inglês)

Após a passagem do ligamento amarelo, confirmado pelo choque ao atravessá-lo e perda da resistencia a passagem da agulha, é colocada uma gota de solução salina a 0,9% no canhão da agulha, que será rapidamente sugada para o espaço epidural, confirmando sua localização. (Brown e wedel, 1993).

É possível que a agulha tenha penetrado no espaço epidural, mas que a aspiração da gota não seja bem-sucedida, resultando em um resultado falso negativo no teste (Campoy et al.,

2015). Esse tipo de falso negativo é mais comum em cães de pequeno porte devido à baixa pressão negativa exercida no espaço epidural (Otero e Campoy, 2013).

Mostra-se 88% de eficácia quando o teste é feito no decúbito ventral (Otero, 2013).

### 3.4.3. Teste de Dogliotti

A Técnica de Dogliotti, ou Princípio de Dogliotti, é um conceito na anestesia epidural que foi inicialmente descrito pelo Professor Achille Mario Dogliotti em 1933 (Dogliotti, 1933).

Essa técnica representa um dos métodos iniciais de confirmação do espaço epidural, caracterizada pela sua simplicidade de execução, custo acessível e a capacidade de ser realizada por um único profissional, com taxa de 88,6% de sucesso (Teng et al., 2017).

O teste é feito quando não há seringa de baixa resistência, usando uma seringa comum no lugar, essa é acoplada a agulha após localizar o espaço peridural, deixando uma bolha de ar junto com a soluçao. Ao adentrar na área correta, não havendo resistência, a bolha não se deformará, e fluirá ao espaço junto com o líquido, confirmando a localização exata. Caso haja resistência ao embolo, a bolha se deformará e ficará achatada, sinalizando que a agulha deve ser reposicionada(Otero, 2013).

### 3.4.4. Teste por infusão contínua (*Running-drip method*)

Após introduzir a ponta da agulha de Tuohy intravertebral, o mandril é retirado e um equipo acoplado a uma solução salina é conectado ao canhão, ao estar no espaço peridural, o líquido começará a descer continuadamente, onde será visto no conta-gotas, caso desça com baixa frequência, reposicionar a agulha.

Este método viabiliza verificar a perda de resistência e estar com as mãos livres, mas não consegue identificar uma injeção intratecal por acidente (Otero e Portela, 2018).

### 3.4.5. Técnica guiada por neuroestimulação elétrica

A utilização do estimulador de nervos periféricos (ENP), fundamenta-se na aplicação de uma corrente elétrica contínua, de forma que o executor da técnica possa alterar as variáveis:

frequência do pulso elétrico (Hz), duração do estímulo (ms) e intensidade de corrente (mA), para se obter resultados acerca da localização e proximidade do nervo ou conjunto de nervos ao qual se deseja bloquear (Bollini e Moreno et al. 2004).

As raízes do torácicas e lombares ficam mais proximas ao espaço subaracnóideo do que ao espaço epidural, com isso o limite mínimo de estimulção elétrica (MET em inglês) deve ser maior (>1 e <2 mA) do que nas margens (<0,5 mAingles). Já no caso da abordagem lombossacral, existe um encurtamento da distância entre o ligamento amarelo e as raízes nervosas, consequentemente o MET será menor (ligamento amarelo >1 mA, espaço epidural <0,5 mA), em contrapartida teremos a mesma distância entre as raízes nervosas de dentro e fora do saco dural, impossibilitando a diferenciação da posição peridural e intratecal (espaço subaracnoideo < 0,5 mA). Como o saco dural acaba na altura do espaço sacrococcígeo, é possivel verificar o espaço epidural com 100% de eficácia (ligamento amarelo MET > 0,8 mA e no espaço epidural MET < 0,5 mA) (Otero e Portela, 2018).

Após realizar a abordagem ao local desejado, cada região terá resposta muscular correspondente ao estímulo elétrico. A abordagem lombossacra contrairá os membros pélvicos e cauda, a toracolombar, os músculos da parede abdominal e a sacrococcígea, os músculos do terço médio e distal da cauda (Bollini e Moreno et al. 2004).

Ao fim de todos os passos realizados, verificando a ausencia de sangue e refluxo do líquido cefalorraquidiano (LCR), pode ser feita injeção do anestésico local e/ou analgésico (Otero e Portela, 2018).

### 3.4.6. Técnica guiada por ultrassonografia

Essa técnica permite identificar estruturas ósseas das diferentes vértebras, o canal vertebral e parte do seu conteúdo, além de acompanhar profundidade e direção da agulha ao ser introduzida, evitando adentrar acidentalmente na dura-máter (Otero e Portela, 2018).

A realização da técnica em cães pode ser particularmente desafiadora em casos de animais com excesso de peso ou acúmulo de gordura na região de punção. Além disso, cães de porte maior ou com musculatura mais desenvolvida também podem apresentar dificuldades durante o procedimento. (Otero e Campoy, 2013)

O transdutor deve ser colocado longitudinalmente sobre os processos espinhosos para abordagem lombossacra. Após o reconhecimento do espaço lombossacral, o transdutor deve ser reposicionado cranio ou caudalmente até estar posicionado no local desejado para punção. A

agulha deve ser introduzida lentamente até estar posicionada sobre o ligamento amarelo, enquanto um assistente mantém a localização através do ultrassom, outro comprova a resistência com a compressão do embolo da seringa de baixa resistência. O ligamento amarelo deve ser passado, mantendo a pressão sobre o embolo, assim que penetrado, o avanço com a agulha é interrompido, aguardando a perda rápida de resistência. O saco dural vai colapsar com a entrada do líquido no canal vertebral, aumentando o espaço peridural visivelmente na ultrassonografia. Constatado o espaço, a ausencia de sangue e LCR é verificada e em seguida a solução anestesica poderá ser administrada (Otero e Portela, 2018).

### 3.4.7. Técnica de Epidurografia

A técnica envolve a introdução de um agente de contraste, frequentemente o iohexol, no espaço epidural lombossacro, seguida da realização de uma radiografia para avaliar o espaço. Ela é usada para avaliar confirmar a localização da agulha no lugar correto (Shetty et al. 2007; Kim et al. 2009). Normalmente, é empregado no espaço peridural antes da administração do anestésico local para avaliar a disseminação e determinar a quantidade mais apropriada de anestésico necessária para alcançar o bloqueio local desejado (Ramos et al., 2014).

A epidurografia é amplamente reconhecida como uma das técnicas mais confiáveis para verificar a posição da agulha em cães. No entanto, alguns inconvenientes, como os potenciais efeitos colaterais da injeção do meio de contraste, podem limitar sua utilização. Técnicas consideradas menos invasivas, como a ultrassonografia, a estimulação elétrica do nervo, a perda de resistência e a técnica de gota suspensa, são mais adequadas para pacientes clínicos, uma vez que oferecem menos invasividade (Adami; Gendron, 2017).

## 3.5. Anestésicos e Adjuvantes Analgésicos

O Cálculo da quantidade de fármacos pode ser feito por meio do peso do animal ou da distância ocipito-coccígea (LOC – Length occipito-coccygeal, em inglês), ou seja, do osso occipital até a 1ª vértebra coccígea (Otero, 2013).

Para bloqueios de membros posteriores, abdomem caudal e perineo na abordagem lombossacra é utilizado o volume de 0,22ml/kg, ou seja, 1 ml para um animal de 4,5kg, e assim sucessivamente, não ultrapassando a dosagem de 6 ml por animal (Torske e Dyson, 2000). Já

nas doses de 0,36 ml/Kg, isto é, 1 ml a cada 3,5kg de animal, é indicada para bloqueios mais acimas do abdome sem causar efeitos adversos (Otero, 2013).

É importante ressaltar que o volume administrado vai atuar diretamente no nível de coluna em que se quer bloquear, lembrando que a solução se distribui 75% cranial e 25% em direção caudal, quando abordado nos espaços toracolombares e lombossacrais (Otero e Portela, 2018). A migração torácica do anestésico local pode causar efeitos adversos, como hipotensão e depressão respiratória, devido ao grande volume do fármaco no espaço epidural (Garcia, 2017).

A velocidade da injeção também interfere na sua eficácia, podendo causar ineficiencia no bloqueio e rápida progressão cefálica, devendo ser feita na velocidade de 0,2 ml/s (Otero, 2013).

Por causa da estreita ligação entre a solução administrada no espaço peridural e a progressão cefálica do mesmo, a técnica mais segura de acordo com Otero (2013), é a que é realizada com a LOC do que com o peso do animal. Dessa forma, após a LOC ser determinada em cm, será multiplicada pela dose de 0,05ml para um bloqueio até aproximadamente L1, 0,10ml, para bloqueios até proximo de T9, e 0,15ml para até aproximadamente T4 (Ex: 0,05 x 30cm de LOC animal = 1,5 ml de volume total).

Nos animais domésticos, os principais anestésicos locais empregados no bloqueio epidural são a lidocaína, a bupivacaína e a ropivacaína (Tabela 3). Esses fármacos são agentes extremamente efetivos para o controle da dor aguda ou crônica, de origem somática, visceral e neuropática, por atuarem sobre os processos de transdução, transmissão e modulação da informação nociceptiva na medula espinhal (Skarda e Tranquilli, 2007)

A lidocaína causa bloqueio motor e sensorial rápido e intenso, quando ela é administrada com vasoconstritores locais, como a epinefrina, pode-se retardar a absorção do anestésico e consequentemente o tempo do bloqueio nervoso (Mcclure et al., 2005). Ela é contraindicada para procedimentos duradouros, tendo tempo de ação de até 120 minutos, podendo ser usada em cães nas doses de 5 a 10mg/kg (Otero, 2008).

A ropivacaína é mais utilizada na medicina humana e apresenta menor tempo de bloqueio motor quando comparada à bupivacaína**.** Sua dose varia de 0,5 a 2,5mg/kg **(**Feldman et al., 1996)

A bupivacaína foi o primeiro anestésico local em que pôde ser vista significativa divisão entre bloqueio sensorial e motor. O bloqueio é prolongado e intenso, servindo para procedimentos de longa duração, de maneira que com a capacidade de manter somente o bloqueio sensorial, em concentrações inferiores a 0,5%, sendo bastante utilizada para promover maior analgesia pós-operatória (Columb et al., 2004)

A concentração dos fármacos também irá interferir no resultado obtido pelo bloqueio.

Para procedimentos cirúrgicos é utilizado lidocaína a 2%, ropivacaína a 0,2% e bupivacaína 0,25% , quando é apenas necessário fazer analgesia sem grande comprometimento da função motora, utiliza-se lidocaína a 1%, ropivacaína menor que 0,2% e bupivacaína a 0,125% (Klaumann; Otero, 2013).

A dose máxima permitida de bupivacaína é de 2mg/kg e as concentrações comumente empregadas são de 0,75 e 0,5% (Cortopassi; Fantoni; Bernadi, 2002). Já Skarda et al., (2007) afirmam que a dose pode chegar até 4mg/kg, fazendo uso na rotina de 2,5mg/kg.

Tabela 3: Anestésicos locais e sua duração quando administrados por via epidural.

| Fármaco | Latência (min) | Duração (min) Bloqueio motor | Duração (min) Bloqueio sensorial |
|---|---|---|---|
| Lidocaína 2% | 5 | 120 | 85 |
| Ropivacaína 0,75% | 10-20 | 100 | 140 |
| Bupivacaína 0,75% | 10-20 | 160 | 145 |

Fonte: Adaptado de Otero (2013).

Quando há o uso de algum adjuvante analgésico este deve ser adicionado junto com o anestésico local, trazendo rápida ação (por causa do anestésico local) e efeito duradouro (por propriedades do analgésico), sendo calculada a dose específica e depois com o volume total indicado para cada animal (Pereira; Oliveira; Cecatti, 1999). Caso o analgésico seja administrado sozinho, este deve ser diluído em solução salina buscando um volume total de 0,25 a 0,3ml/kg (Otero, 2013).

Administrados por via epidural, os opioides causam bloqueio na dor somática e visceral, sem prejudicar funções motoras, sensoriais e autonômicas que são geradas na medula (Otero, 2013). Sugere-se que a administração por essa via seja mais eficaz em comparação com as outras vias parenterais, proporcionando alivio da dor sem risco de hipotensão ou convulsões (Fantoni; Galofaro, 2012).

A lipossulidibilidade do fármaco afeta diretamente na sua ação e extensão no tecido afetado. Dentre os opioides utilizados, a morfina é o mais usado, tendo lipossoludibilidade escassa, faz com que se demore mais no canal vertebral trazendo mais tempo de ação das suas propriedades analgésicas (Otero, 2013). Por causa da quase nula hidrossoludibilidade, ela consegue manter um período de latência de no máximo 60 minutos podendo ter efeito de até 24 horas (Lumb e Jones, 2017). A dose de 0,1mg/kg administrada via lombossacra é relatada

por Otero (2013) como suficiente para causar analgesia pós cirurgia torácica. Já opióides menos lipossolúveis como as fentanilas, tem um período de letencia reduzido, 15 a 20 minutos, e de ação de até 5 horas.

Os efeitos colaterais do uso de opioides pela via epidural se dão quando esse alcança a corrente sanguínea, podendo causar efeitos cardiocirculatórios e respiratórios, se mantendo por horas, mas quando as doses relatadas na literatura são respeitadas, a incidência é baixa (Fantoni, 2012).

Agonistas α 2 adrenérgicos também podem ser utilizados para trazer analgesia por via peridural, os mais utilizados são xilazina (0,02 a 0,25 mg/kg), medetomidina (10 a 15 µg/kg) e a dexmedetomidina (1 a 2 µg/kg), tendo a bradicardia e sedação como principais efeitos colaterais se alcançam a via sistêmica (Otero, 2013).

A cetamina é utilzada tanto para trazer analgesia como anestesia peridural, tendo efeiros variáveis, na dose de 2 mg/Kg deve ser diluída em um ml de solução salina a 0,96% a cada 4,5kg de peso animal, sempre na formulação sem conservantes neurotóxicos (Otero, 2013).

A tabela 4 mostra os adjuvantes analgésicos mais utilizados e suas doses:

Tabela 4- Doses (mg/kg) para opióides e α2-adrenorreceptor agonista usadas para analgesia epidural.

| Fármaco | Dose (mg/kg) | Latência(min) | Duração (h) |
|---|---|---|---|
| Morfina | 0,1 | 30-60 | 6-24 |
| Meperidina | 2 | 2 | 0,5-1 |
| Oximorfina | 0,05-0,1 | 20-40 | 7-10 |
| Fentanila | 0,001 -0,005 | 15-20 | 3-5 |
| Sufentanila | 0,0007-0,001 | 10-15 | 1-4 |
| Metadona | 0,3 | 30-40 | 8-12 |
| Butorfanol | 0,25 | 10-20 | 3-4 |
| Buprenorfina | 0,005-0,01 | 60 | 16-24 |
| Xilazina | 0,02-0,25 | 20-30 | 2-5 |
| Medetomidina | 0,005-0,01 | 20-30 | 2-6 |
| Dexmedetomidina | 0,001-0,002 | 20-30 | 4-6 |
| Morfina + | 0,1 | 30-60 | 5-10 |
| Xilazina | 0,02 | 20-30 | |
| Morfina + | 0,1 | 30-60 | 10-20 |
| Medetomidina | 0,005 | 20-30 | |
| Morfina + | 0,1 | 10-15 | 16-24 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bupivacaína a 0,5% | 1 | 10-20 | |
| Morfina + | 0,05 | 30-60 | 8-12 |
| Cetamina S (+) | 0,5 | 5-10 | |

Fonte: Adaptado de Otero (2013).

# 4. RELATO DE CASO

Paciente canino macho, da raça poodle, com 10 anos de idade, pesando 8,200kg, foi levado ao HVH para consulta clínica. Tutores relatam que o cão, denominado Iqui, teria sofrido atropelamento no dia anterior, ao passear sem coleira na rua, porém após o trauma continuou andando e comendo "normalmente". No dia seguinte ele amanheceu sem andar e defecar, mantendo apenas a micção, tutores decidiram levá-lo ao hospital. Animal apresentava taquicardia, taquipnéia, tpc 3, muscosas normocoradas, temperatura em 38,5°C, hematoma na região inguinal, instabilidade em pelve bilateralmente com creptação, porém tanto os membros anteriores como posteriores se mostravam sem alteração com sensibilidade preservada. Foram solicitados exames de imagem e de sangue, porém, no momento da consulta o tutor não quis realizá-los. Animal foi levado para casa, com receita de opioide (tramadol), analgésico (dipirona) e antiinflamatório (maxicam). Paciente encaminhado para consulta neurológica e ortopédica.

Na consulta especializada, o exame radiográfico foi realizado onde pôde ser constatado que o paciente sofreu fratura completa em corpo de ísquio esquerdo com deslocamento medial do fragmento fraturado, deslocamento crânio-lateral de asa de ílio esquerdo, fratura completa de ramop cranial e caudal de púbis bilateral, fatura completa acetabular direita com subluxação coxofemoral direita e presença esquírola ossea em foco de fratura, podendo apresentar lesão em tecido muscular, tendões e ligamentos (anexo 1 e 2). A ultrassonografia também foi realizada, onde não foi vista nenhuma evidência de hemorragia, ou rupturas de orgãos internos (anexo 3 e 4). O hemograma foi realizado, apresentando anemia normocítica normocrômica, leucocitose por neutrofilia absoluta com desvio leve à esquerda absoluto e presença de grande quantidade de agregados plaquetários e macroplaquetas (anexo 5). Foi indicado o procedimento de artrodese sacroilíaca esquerda, ostectomia de cabeça e colo femoral direito e estabilização dos fragmentos ílio-acetábulo direito.

O animal foi encaminado para o internamento no mesmo dia, onde foi infusionado fentanil 10ml, lidocaína 15ml e ketamina 0,6ml (FLK), diluídos em 500ml de ringer com lactato, na taxa de 2ml/kg/h, antiinflamatório (maxicam 0,41 ml sid), hematom tópico para região inguinal, lactunola (4 ml a cada 12 horas) e minilax (1 ml por via retal em dose única) para ajudar na defecação. Durante a noite, o animal se apresentou ativo, se alimentou sozinho, bebeu água, urinou por sonda uretral, não defecou nem vomitou.

Na manha seguinte, foi solicitado risco cirúrgico para que pudesse passar por anestesia

geral inalatória (anexo 6, 7, 8), o qual apresentou fraçao de ejeção de 93% e fração de encurtamento de 65%. Outras alterações foram vistas, mas já eram aguardadas por causa da idade e raça que predispõe a doenças cardíacas. O perfil bioquímico rápido foi realizado pela IDEXX, resultando em: creatinina 0.7mg/dL, uréia 24 mg/dL, ALT 89 U/L, AST 98 U/L e ALKP 94U/L. De acordo com o quadro de fraturas do paciente e resultados dos exames, este foi encaminhado para cirurgia na tarde do dia 12.

O paciente mantinha os seguintes valores pré anestésicos: 120bpm, 20rpm, PAS 140mmHg, temperatura de 37.4°C, glicemia de 107mg/dL, tpc <2 e mucosas normocoradas. Paciente classificado como ASA II.

No Bloco cirúrgico, após 8h de jejum sólido e 2h de jejum líquido, o paciente foi induzido com propofol (3mg/kg), e coinduzido com diazepan (0,5mg/kg). Não foi necessário fazer medicação pré-anestésica pois o mesmo ja vinha fazendo uso de infusão contínua com opióide, anestésico local e dissociativo para controle de dor. A fluidoterapia começou a ser realizada na taxa de 3ml/kg/h. Após a indução, foi feita passagem de sonda endotraqueal tamanho 5.5mm, e acoplada a circuito de anestesia aberto, com isoflurano a 1,5% às 14:33 horas. Tapete térmico ligado em potência mínima. Ao entrar em plano superfial, o animal foi colocado em decúbito esternal para abordagem lombossacra do bloqueio peridural. Foram realizadas tricotomia e antissepsia no local de punção, as luvas estéries foram calçadas após lavagem das mãos com clorexidina a 2% e os panos de campo colocados (Figura 17).

Figura 17: Paciente em decúbito esternal com área tricotomizada e panos de campo colocados pós antissepsia. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Foi utilizada agulha de Tuohy 18G x 3,5” (Figura 18) para avanço do espaço epidural e o teste de Dogliotti, com bupivacaína a 2mg/kg e morfina a 0,1mg/kg, utilizando volume entre 0,05 a 0,1ml/LOC (40cm). Ao localizar as tuberosidades ilíacas, o espaço entre L7 e S1 foi marcado com o indicador para maior precisão da abordagem. Com o local de acesso definido, a agulha foi introduzida até passar pelo ligamento amarelo (Figura 19).

Figura 18: Agulha de Tuohy (18G), apropriada para punção peridural. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Figura 19: Agulha de Tuohy sendo introduzida no espaço peridural. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

A progressão da agulha foi pausada e a seringa foi conectada com a solução e uma bolha de ar. Ao sentir a perda de resistência, os fármacos foram depositados sem impedimento, mantendo a bola no seu formato inicial, sem achatamento (Figura 20).

Figura 20: Solução anestésica sendo aplicada sem resistência e deformação da bolha. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O animal foi mantido com os membros pélvicos voltados para frente, por 5 minutos. Foi realizada administração de ceftriaxona 30mg/kg. Passado o tempo, ele foi lateralizado para tricotomia, antissepsia e procedimento cirúrgico, que iniciou às 14:50 horas.

Durante a cirurgia, o paciente conservou uma média de 115bpm, 16 rpm, PAS 125mmHg, spO2 em 98% e temperatura de 36,6°C (Figura 21). Até o final do procedimento que durou 3 horas, não ocorreu nenhum evento que precisasse de assistência (Anexo 9).

Figura 21:Parâmetros vitais do paciente Iqui durante cirurgia. Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Sento transferido após a extubação, cerca de 5 minutos após o desligamento de fornecimento de isoflurano, o animal foi acomodado no internamento com aquecedor, até elevação da temperatura, cerca de 2h depois (com 38.2°C). Foi adicionado ao protocolo, ceftriaxona a 30mg/kg, a cada 12 horas por 5 dias.

No pós imediato, o animal manteve os padrões vitais próximos ao do transanestésico, tendo um retorno tranquilo, sem excitações, descartando a necessidade de analgesia sistêmica e infusões contínuas. Controle de dor voltou a ser realizado no dia 13/07/2023 às 10 horas, com infusão contínua de fentanil 10ml e cetamina 0,6ml diluídos em 500ml de ringer com lactato, sendo ofertados numa taxa de 3ml/kg/h, sendo mantida por 24 horas.

O animal teve alta no dia 16/07/2023.

# 5. DISCUSSÃO

A anestesia epidural através do espaço lombossacro é regularmente indicada para a abordagem cirúrgica dos tecidos localizados caudalmente à cicatriz umbilical, isso inclui cirurgias ortopédicas e traumatológicas do membro posterior e da pelve, correção de doenças do diafragma pélvico, períneo, bem como alguns procedimentos intra-abdominais, especialmente aqueles que afetam órgãos localizados no abdome médio e inferior, como a vesícula urinária, reto, próstata e útero (Otero, 2013).

A aplicação do bloqueio peridural impediu que o cão idoso, com alterações cardiológicas necessitasse de analgesia por via sistêmica, tanto durante a cirurgia como no pós imediato, contribuindo para a redução dos possíveis efeitos adversos associados a doses mais altas (Otero, 2013). Sugere-se que a administração de opioide por essa via seja mais eficaz em comparação com as outras vias parenterais, proporcionando alivio da dor sem risco de hipotensão ou convulsões (Fantoni; Galofaro, 2012).

A vantagem dessa via é a proximidade com os receptores da medula espinhal envolvidos na modulação e transmissão do sinal nociceptivo, promovendo redução do tônus muscular, perda dos reflexos patelares e perianal (Silva et al.,2020).

Foi essencial manter o paciente em estado de anestesia geral, uma vez que, além de passar por um procedimento cirúrgico, era crucial garantir sua imobilidade completa para uma execução precisa da técnica, evitando qualquer risco de acidentes com a agulha e possíveis lesões neurológicas. (Pinheiro et al., 1996).

A abordagem lombossacra foi escolhida pela facilidade da técnica e por promover anestesia e analgesia caudal ao diafragma com baixo índice de complicações (Veering; Cousins, 2000).

O animal foi colocado em decubito esternal, com os membros para frente, expondo melhor o espaço entre as vértebras, ampliando a distância do saco dural do ligamento amarelo, somado ao fato de estar em decúbito esternal, o saco dural ainda se afasta do teto do canal vertebral evitando o risco de uma punção intratecal acidental (Otero e Portela, 2018).

Para essa abordagem, foi localizada uma depressão com o dedo indicador entre L7 e S1 com o dedo indicador, enquanto o dedo indicador e médio se mantinham sobre as asas do íleo. A mão direita guia a agulha até o espaço epidural como ensina Otero (2005).

A associação de anestésicos locais e opioides preservam os benefícios de cada fármaco.

Ao que se parece, eles agem em dois sítios de ação: os anestésicos locais na membrana do axônio e o opióide em receptor específico da medula espinhal, eliminando a dor através de um mecanismo combinado e sinérgico. As soluções diluídas de anestésico local são capazes de bloquear melhor as fibras A, enquanto os opioides seriam mais eficientes no bloqueio de impulsos conduzidos pelas fibras C. Por apresentar essas características, a analgesia produzida pela combinação epidural de anestésico local e opioides é de grande utilidade em ortopedia (Pereira; Oliveira; Cecatti, 1999).

Valadão et al. (2002) afirmam que a administração conjunta de bupivacaína e morfina fornece analgesia profunda e de longa duração, sendo eficaz para o alívio da dor após cirurgias ortopédicas de membros pélvicos em cães.

A dose empregada de bupivacaína foi de 2mg/kg, numa concentração de 0,5% como aconselha Cortopassi et al., (2002) e a dose de morfina foi de 0,1mg/kg como indicado por Otero (2013).

O animal não apresentou nenhum efeito colateral no sistema cardíaco ou respiratório no transoperatório, mantendo a seguridade da anestesia epidural como cita Massone (2003).

O pós-operatório foi tranquilo, sem elevação da frequencia cardíaca, respiratória, PAS e ausência de vocalização, precisando suporte para dor só depois de 19 horas da anestesia epidural, corroborando com Otero (2013) que diz que o efeito alagésico da morfina pode durar por até 24 horas.

# 6. CONCLUSÃO

Pôde-se concluir que a administração de opioides por via epidural estende a duração do efeito analgésico e diminui os efeitos adversos em comparação com outras formas de administração. Quando combinados com anestésicos locais, esses opioides prolongam a duração da analgesia e da anestesia, tanto no período intraoperatório quanto no pós-operatório imediato.

# 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio obrigatório supervisionado representou um valor inestimável para o discente, possibilitando o aprimoramento de seus conhecimentos e a aplicação prática das habilidades adquiridas na universidade. Essa experiência o preparou de maneira significativa para sua futura carreira profissional após a conclusão do curso.

O estágio proporcionou oportunidades únicas, em um grande hospital, com uma ampla variedade de casos, enriquecendo assim seu repertório. Essa experiência permitiu o refinamento do conhecimento, o desenvolvimento da capacidade crítica, o fortalecimento da ética e a consolidação do profissionalismo do estudante.

# 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


ADAMI, C.; GENDRON, K**. What is the evidence? The issue of verifying correct needle position during epidural anaesthesia in dogs**. Veterinary Anaesthesia and Analgesia, 2017.

BOLLINI, C. A., MORENO, M., **Bloqueo del nervio ciático**. Arg. Anest., 2004.

BROWN, D. L.; WEDEL, D. J. Anestesia subaracnóidea peridural caudal. In: MILLER, R.D. **Anestesia**. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1993.

CAMPOY, L.; READ, M., PERALTA, S. Canine and Feline Local Anesthetic and Analgesic Techniques. In: GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S. A**. Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5. ed. Ames: John Wiley & Sons, 2015.

COLUMB, M.O.; DAVIS, A. **Local Anaesthetic Agents**. Anaesthesia Intensive Care Med., v.5, n.4, 2004.

CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T.; BERNADI, M. M. **Anestesia em cães e gatos**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2009.

DOGLIOTTI, A. M. **Research and clinical observations on spinal anesthesia: with special reference to the peridural technique**. Anesthesia & Analgesia, 1933.

FANTONI, D. T.; GAROFALO, N. A. Fármacos utilizados pela via espinhal. In: FANTONI, D. T. **Tratamento da dor na clínica de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

FELDMAN, H.S.; DVOSKIN, S.; ARTHUR, G.R.; DOUCETTE, A.M. **Antinociceptive and motor-blocking efficacy of ropivacaine and bupivacaine after epidural administration in the dog**. Reg. Anesth., v.21, 1996.

GARCIA, E. R. Anestésicos Locais. In: GRIMM. K A. et al. **Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. São Paulo: Roca, 5 ed., 2017.

INTELIZANO, R. T.; SANTOS, P. R.; FUTEMA, F.; OTSUKI, D. A.; ALMEIDA, T. I. Técnicas de anestesia local. In: FANTONI, T. D; CORTOPASSE, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. I a Ed. Roca, 2002.

KIM, K. S. et al**. Fluoroscopically Guided Cervical Interlaminar Epidural Injections Using the Midline Approach: An Analysis of Epidurography Contrast Patterns. Anesthesia & Analgesia**, v. 108, n. 5, 2009.

LUMB, W; JONES, W. **Anestesiologia e analgesia em veterinária** / Kurt A. Grimm... [et al.]; Revisão técnica Flavio Massone; Tradução Idilia Vanzellotti, Patricia Lydie Voeux, Roberto Thiesen. – 5. ed. – Rio de Janeiro:Editora Roca, 2017.

MASSONE, F. **Anestesia local. In: Anestesiologia veterinária: Farmacologia e técnicas.** 4

a Ed. Guanabara Koogan, 2003.

MASSONE, F. **Anestesiolgia Veterinária: Farmacologia e técnicas**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

MCCLURE, H.A.; RUBIN, A.P. **Review of local anaesthetic agents**. Minerva Anestesiologica, 2005.

OTERO, P. E. Anestesia Locorregional do Neuroeixo. In: KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. **Anestesia Locorregional em Pequenos Animais**. São Paulo: Roca Ltda, 2013.

OTERO, P. E.; CAMPOY, L. Epidural and Spinal Anesthesia. In: CAMPOY, L.; READ, M. R. **Small Animal Regional Anesthesia and Analgesia**. 1. ed. Ames: John Wiley & Sons, 2013.

OTERO, P.E. Papel dos anestésicos locais na terapêutica da dor. ln: OTERO, P. E. **Dor: avaliação e tratamento em pequenos animais**. São Caetano do Sul: Interbook, 2005.

OTERO, P. E.; PORTELA, D. A**. Manual de anestesia regional: em animais de estimação para bloqueios guiados por ultrassonografia e neuroestimulação.** São Paulo: Medvet, 2018.

PEREIRA, R. I. C.; OLIVEIRA, A. S.; CECATTI, J. G. **Efeitos da associação bupivacaína e sufentanil na analgesia do trabalho de parto em primigestas**. Revista Brasileira de Anestesiologia, v. 49, 1999.

PINHEIRO, M.R.S.; CECARRELI, M.J.N.B.; CASTRO, L.F.L. et al. **Bloqueio do plexo braquial pela via interescalênica em crianças**. Rev. Bras. Anestesiol., v.36, 1996.

RAMOS, S. M. L.; RAMOS, C. T. C.; MARINHO, P. V. T.; FERREIRA, M. A. A.; MELO E SILVA, S. R. A. DE; NÓBREGA NETO, P. I. DA. **Epidurografia lombossacra com diferentes volumes de iohexol em felinos.** Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 35, n. 4, 2014.

SHETTY, S. K. et al. **Use of gadolinium chelate to confirm epidural needle placement in patients with an iodinated contrast reaction**. Skeletal Radiology, v. 36, n. 4, 2007.

SILVA, A.M., CASTRO, M.M., MELO, A.L.T. **A Utilização dos Anestésicos locais na Anestesia Epidural em Pequenos Animais: Revisão de Literatura**. Uniciências, 2020.

SKARDA, R.T.; TRANQUILLI, W.J. Local Anesthetics. In Tranquilli, J.T.; Thurmon, J.C.; Grim, K.A. **Lumb & Jones Veterinary Anesthesia and Analgesia.** Oxford: Blackwell Publishing, 2007.

TENG, W. T. M.; CHANG, W; TING, C. **Eyes on the needle: Identification and confirmation of the epidural space.** Asian Journal of Anesthesiology. 2017.

TORSKE, K. E.; DYSON, D. H. **Epidural analgesia and anesthesia. Veterinary Clinics of North America** – Small Animal Practice, 2000.

VALADÃO, C. A. et al. **Epidural opioids administration in dogs: a review**. Ciência Rural,

v.32, n.2, 2002.

VALVERDE, A. **Epidural Analgesia and Anesthesia in Dogs and Cats**. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2008

VEERING, B. T., COUSINS, M. J. **Cardiovascular and pulmonary effects of epidural anaesthesia**. Anaesthesia Intensive Care, n.28, 2000.

# 9. ANEXOS

INOVA
IMAGEM VETERINÁRIA

**LAUDO RADIOGRÁFICO**

**Paciente: Iqui** **Espécie: canina** **Raça: poodle** **Sexo: M**
**Idade: 10 anos** **Peso: 8,2 Kg** **Tutor: Cristiane Emilia da Silva**
**Encaminhado por: Dr Edson Vilela** **Procedência: HVH – Casa Forte**
**Suspeita clínica: Fratura**
**Data: 11/07/23**

**Região avaliada: Pelve**
**Projeções realizadas: Ventro – dorsal, lateral direita.**
**Tipo de exame: simples**

## DESCRIÇÃO RADIOGRÁFICA:

- Fratura completa em corpo de ísquio esquerdo com deslocamento medial do fragmento fraturado
- Deslocamento crânio-lateral de asa de ílio esquerdo
- Fratura completa de ramo cranial e caudal de púbis bilateral
- Fratura completa acetabular direita com subluxação coxofemoral direita e presença de esquírola óssea em foco de fratura
- Adequada congruência das articulações coxofemorais no momento do exame.
- Sem evidências de osteófitos em região de pelve.
- Radiopacidade óssea preservada.
- Radiopacidade de tecidos moles preservada.
- Não se pode descartar lesão em tecido muscular, tendões e ligamentos.

## IMPRESSÃO DIAGNÓSTICA:

**Sinais radiográficos sugestivos de pelve polifraturada. Disjunção sacro-ilíaca esquerda.**

Obs.: animal sem contenção química e muita dor no momento do exame.

| Dra. Flávia França | Dra. Pâmela Vieira | Dra. Isabely Saraiva | Dra. Andresa Oliveira | Dra. Tainá Saraceni |
|---|---|---|---|---|
| CRMV-PE 5652 | CRMV-PE 3452 | CRMV-PE 4761 | CRMV-PE 5394 | CRMV-PE 5680 |

**Tais achados dependem da análise conjunta do seu laudo e da avaliação clínica-epidemiológica.**

Anexo 1: Laudo do exame radiográfico do paciente Iqui. Fonte: INOVA Imagem Veterinária, 2023.

0

Anexo 2. Imagens radiográficas do quadril polifraturado do paciente Iqui. Fonte: INOVA Imagem Veterinária, 2023.

INOVA
IMAGEM VETERINÁRIA

## LAUDO ULTRASSONOGRÁFICO

**Paciente: Iqui** **Espécie: Canina** **Raça: Poodle** **Sexo: Macho**
**Idade: 10 anos e 6 meses** **Peso: 8,2kg** **Tutor: Cristiane Emilia da Silva**
**Encaminhado por: Dra. Camila Nunes** **Procedência: HVH Casa Forte**
**Suspeita clínica: Trauma**
**Data: 11 07 2023**

**Bexiga** moderadamente distendida, com conteúdo anecogênico em seu interior. Parede de espessura preservadas (0,12 cm) e de aspecto regular. Sem evidências de litíases. Presença de discretos sedimentos.

**Rins** com diâmetro bipolar preservado (RE: 4,55 cm; RD: 5,22 cm). Relação corticomedular mantida. Ecogenicidade da cortical mantida e cápsula regular. Definição de arquitetura renal interna normal bilateralmente. Ausência de dilatação de pelve bilateral. Ausência de litíase.

Paciente com histórico de orquiectomia (castração). **Próstata** com dimensões reduzidas e aspecto homogêneo.

**Estômago** moderadamente distendido, apresentando conteúdo alimentar e gasoso em seu interior. Parede de espessura preservada (0,31 cm) e motilidade preservada. Estratificação parietal preservada.

**Alças intestinais** com moderada quantidade de conteúdo mucoso e gasoso. Parede de espessura preservada (0,0 cm). Adequada visibilização das camadas e peristaltismo preservado. **Cólon** com presença de conteúdo gasoso e fecal. Parede de espessura discretamente aumentada (0,12 cm).

**Fígado** com dimensões preservadas e bordos mantidos. Ecotextura homogênea. Ecogenicidade do parênquima mantida. Calibre dos vasos preservados.

**Vesícula biliar** moderadamente distendida, com conteúdo anecogênico em seu interior. Ausência de sedimentos. Parede de espessura preservada, com aspecto regular e ecogenicidade normal. Ausência de dilatação de ductos biliares.

**Baço** com dimensões aumentadas. Ecotextura heterogênea, devido a presença de diminutos focos hipoecogênicos dispersos pelo parênquima. Cápsula regular e ecogenicidade do parênquima normal. Calibre dos vasos preservados.

**Pâncreas** apresentando dimensões preservadas (0,74 cm) e ecogenicidade mantida. Ausência de lesões císticas/nodulares. Mesentério adjacente preservado.

**Adrenais** com dimensões preservadas bilateralmente (AD E: 0,49 cm em polo caudal; 0,35 cm em polo cranial e 2,01 cm em comprimento. AD D: 0,46 cm em polo caudal; 0,40 cm em polo cranial e 1,65 cm em comprimento) e formato mantido. Ausência de incidentalomas.

**Linfonodos** intra-abdominais com dimensões preservadas no momento do exame.

**Cavidade abdominal** apresentando discreta quantidade de líquido livre em abdômen médio direito. **Mesentério** com ecogenicidade aumentada em região de abdômen médio direito e abdômen caudal adjacente a bexiga e próstata.

Presença de estrutura com margens bem delimitadas e conteúdo anecogênico com áreas hiperecogênicas em seu interior, localizada em região de abdômen caudal adjacente a bexiga e próstata, mensurando aproximadamente 2,40 cm x 1,31 cm, sem vascularização ao modo Color Doppler.

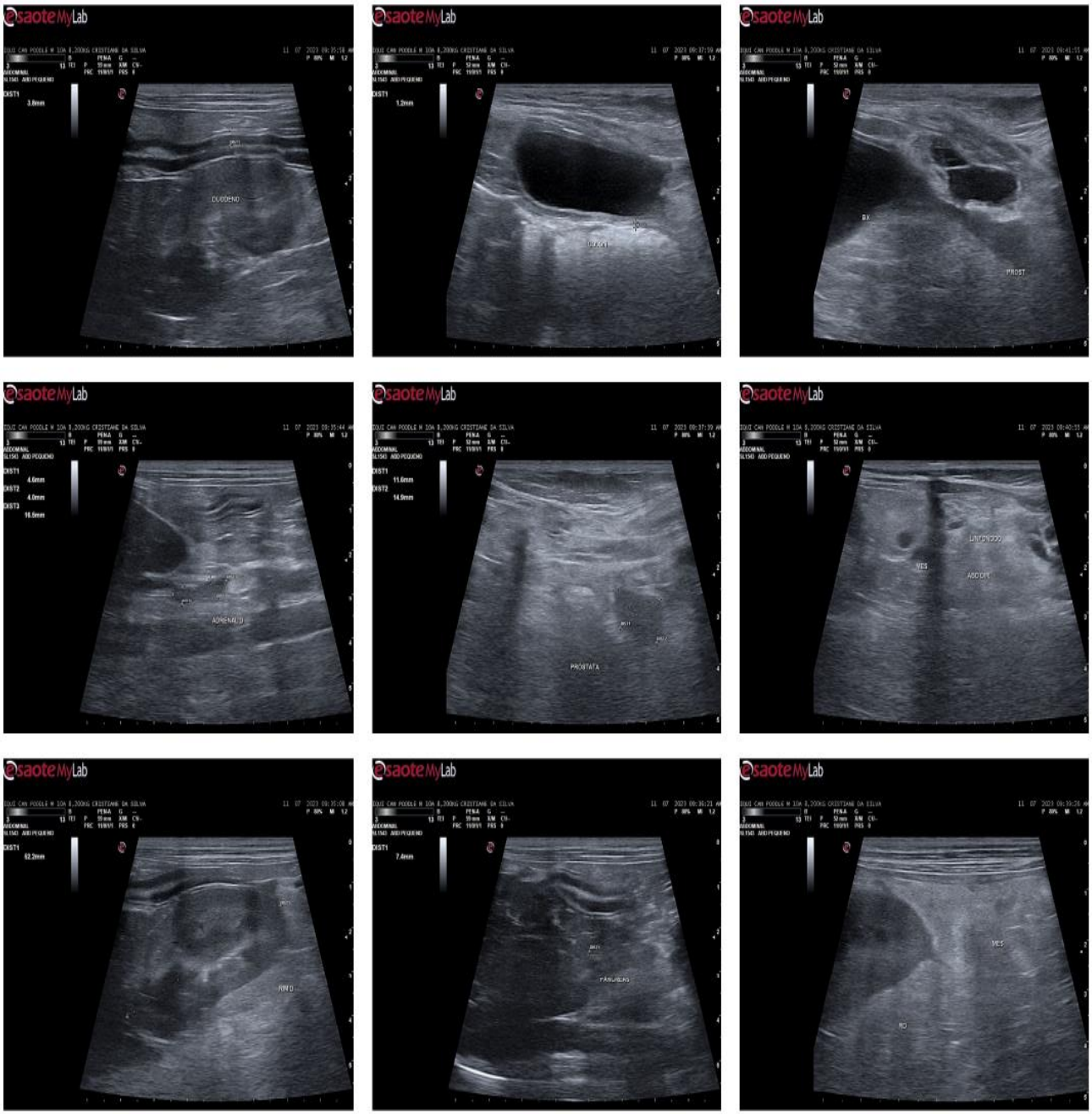
### IMPRESSÃO DIAGNÓSTICA:

**Mesentério reativo/peritonite regional. Estrutura em abdômen caudal pode sugerir hematoma/abscesso. Esplenomegalia, com sinais sugestivos de hematopoiese extramedular. Sugere-se correlacionar os achados com histórico do paciente, avaliação clínica e demais exames complementares.**

| Dra. Flávia França | Dra. Pâmela Vieira | Dra. Tainá Saraceni | Dra. Juliana Teixeira | Dra. Andresa Oliveira |
|---|---|---|---|---|
| CRMV-PE 5652 | CRMV-PE 3452 | CRMV-PE 5680 | CRMV-PE 1896 | CRMV-PE 5394 |

Taisachadosdependem da análise conjunta do seu laudo e da avaliação clínica-epidemiológica.

Anexo 3: Laudo ultrassonográfico do paciente Iqui. Fonte: INOVA Imagem Veterinária, 2023.




Anexo 4: Imagens ultrassonográficas do paciente Iqui. Fonte: INOVA Imagem Veterinária, 2023.

# LABORVET - LABORATÓRIO VETERINÁRIO

**Responsável Técnica:**
**Dra. Paola Teles Soares - CRMV/ PE 2648**

*Estrada do Encanamento, nº 585, Casa Forte, Recife-PE*
*(81) 9.99515-2606*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Paciente: | **IQUI-7182401** | Idade: | **10 anos** |
| Tutor: | **CRISTIANE EMILIA DA SILVA** | Sexo: | **M** Nasc.: **11/01/2013** |
| Solicitante: | **Dra. CAMILA NUNES SANTOS (CRMV-PE 5389)** | Espécie: | **CANINA** |
| Protocolo: | **30448** Data: **11/07/2023 10:10** | Raça: | **Poodle** |
| Convênio: | **LABORVET** | Emissão: | **11/07/2023 20:37** |
| Docto.: | **CPF: 451.761.754-87** | | |

## HEMOGRAMA COM PESQUISA CANINO

Material: **Sangue total EDTA** Coleta: **11/07/2023**
Método: **Contagem diferencial de leucocitos realizado por microscopia**

| | | | Valores de Referência |
|---|---|---|---|
| HEMÁCIAS: | **4,40 milhões /mm³** | | 5,5 a 8,5 milhões /mm³ |
| HEMOGLOBINA: | **9,1 g/dl** | | 12,0 a 18,0 g/dL |
| HEMATÓCRITO: | **29 %** | | 37,0 a 55,0 % |
| V.C.M.: | **65,9** | | 60,0 a 77,0 fL |
| C.H.C.M.: | **31,3** | | 31,0 a 35,0 g/dL |
| NOTAS MICROSCÓPICAS: | **Anemia normocítica normocrômica.** | | |

***LEUCOGRAMA***

| | | | |
|---|---|---|---|
| LEUCÓCITOS TOTAIS: | **23.300 /mm³** | | 6,0 a 17,0 mil/mm³ |
| BASÓFILOS: | **0 %** | **0** | Raros |
| EOSINÓFILOS: | **0 %** | **0** | 2 a 10 % = 100 a 1250 /mm³ |
| MIELÓCITOS: | **0 %** | **0** | 0,0 a 0,0 % - 0 a 0/mm³ |
| METAMIELÓCITOS: | **0 %** | **0** | 0,0 a 0,0 % - 0 a 0/mm³ |
| BASTONETE: | **2 %** | **466** | 0 a 3 % = 0 a 300/mm³ |
| SEGMENTADOS: | **75 %** | **17475** | 60 a 77 % = 3.000 a 11.500 /mm³ |
| LINFÓCITOS: | **20 %** | **4660** | 12 a 30 % = 1.000 a 4.800 /mm³ |
| MONÓCITOS: | **3 %** | **699** | 3 a 10 % = 150 a 1.350 /mm³ |
| NOTAS MICROSCÓPICAS: | **Leucocitose por neutrofilia absoluta. Desvio leve à esquerda absoluto.** | | |

***PLAQUETOGRAMA***

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL PLAQUETÁRIO: | **228.000 /mm³** | 200.000 a 500.000 /mm³ |
| NOTAS MICROSCÓPICAS: | **Presença de grande quantidade de agregados plaquetários e macroplaquetas.** | |

***PROTEÍNA PLASMÁTICA TOTAL:***

| | |
|---|---|
| **8,4** | 6,0 a 8,0 g/dL |
| **Hiperproteinemia.** | |

***PESQUISA DE HEMOPARASITAS:***

**Amostra negativa.**

***Exame liberado eletronicamente por Dra. Paola Teles Soares - CRMV/PE 2648 em 11/07/2023.***

*Dra. Paola Teles Soares*
*Médica Veterinária - CRMV/PE 2648*
*A interpretação do resultado de seus exames e a conclusão são atos médicos, dependem da análise conjunta dos dados clínicos e demais exames.*

Anexo 5. Exame de hemograma do paciente Iqui. Fonte: LABORVET, 2023.

INOVA
IMAGEM VETERINÁRIA

## PARECER PRÉ-ANESTÉSICO

**Paciente: Iqui** **Espécie: canina** **Raça: poodle** **Sexo: M**
**Idade: 10 anos** **Peso: 8,2 Kg** **Tutor: Cristiane Emilia**
**Encaminhado por: Dra Talita Santos** **Procedência: HVH - CF**
**Suspeita clínica: Avaliação cardiológica pré anestésica**
**Data: 12/07/23**

**Estado clínico do paciente ao exame:** apresentando tremores.

### DADOS ELETROCARDIOGRÁFICOS:

**Frequência cardíaca média:** bpm
**Ritmo cardíaco:**

**Eixo elétrico médio (QRS):** 60º-90º (74º)
**Eixo elétrico médio (P):** 60º-90º (62º)

| | | |
|---|---|---|
| **Onda P:** | amplitude: | 0,33 mV |
| | duração: | 0,05 seg. |
| **Intervalo PR:** | duração: | 0,084 seg. |
| **Onda Q:** | amplitude: | 0,031 mV |
| **Onda R:** | amplitude: | 0,25 mV |
| **Onda S:** | amplitude: | 0,33 mV |
| **Complexo QRS:** | duração: | 0,056 seg. |
| **Intervalo QT:** | duração: | 0,18 seg. |
| **Segmento ST:** | normonivelado | |

**Onda T:** negativa, assimétrica e < 25% de R.

### DADOS ECOCARDIOGRÁFICOS:

**Função Sistólica:**

| | |
|---|---|
| Fração de Ejeção: | 93 % |
| Fração de Encurtamento: | 65 % |
| Diâmetro diastólico final: | 1 cm |
| Diâmetro sistólico final: | 2,9 cm |

**Função Diastólica:**

| | |
|---|---|
| Velocidade de Onda E: | 0,8 m/seg |
| Velocidade de Onda A: | 0,74m/seg |
| Relação E/A: | 1,56 |

**Movimentação valvar:** normal.

**Obs: Valores de referenciados no exame podem estar subestimados devido quadro sedativo do paciente no momento do exame.**

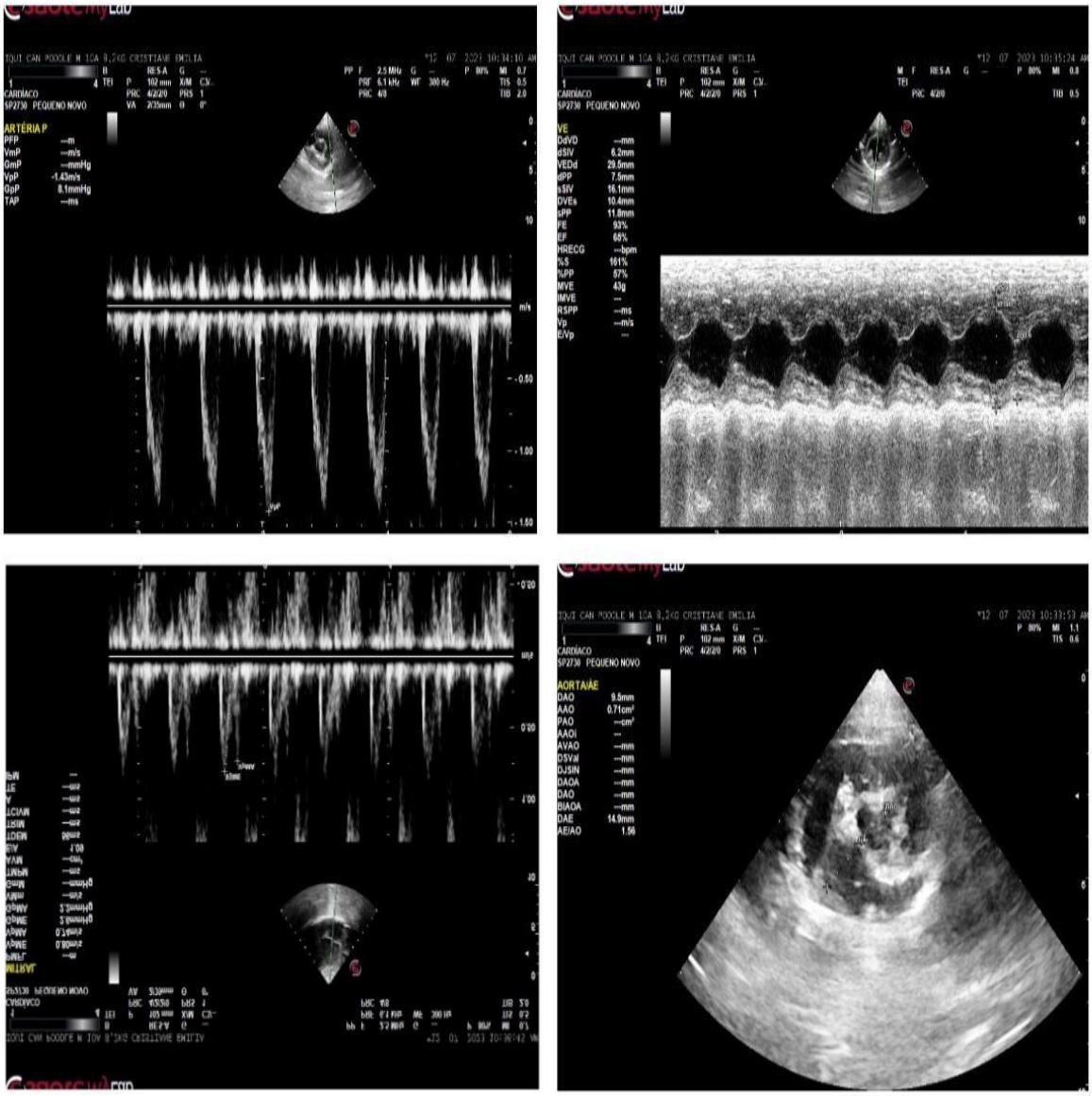
### IMPRESSÃO DIAGNÓSTICA:

**Ritmo sinusal. Eixo elétrico dentro da normalidade. Sinais sugestivos de sobrecarga atrial esquerda. Ausência de sinais de desequilíbrio eletrolítico ou hipóxia do miocárdio. Câmaras cardíacas preservadas. Aparato valvar mitral apresentando leve espessamento sugestivos de degeneração. Pequeno refluxo mitral. Função sistólica com valores dentro da normalidade. Função diastólica com padrão de relaxamento ventricular normal.**

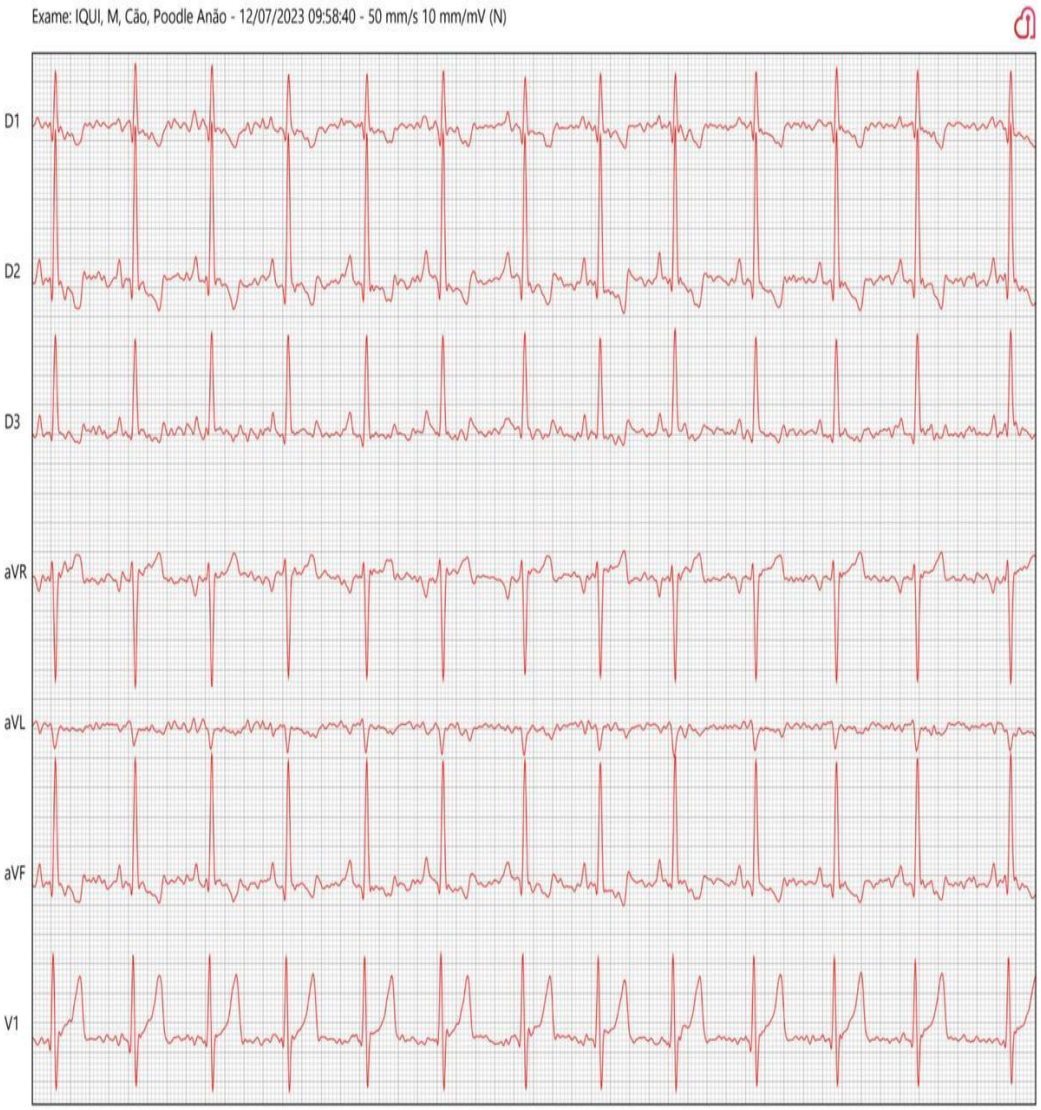
| Dra. Flávia França | Dra. Pâmela Vieira | Dra. Tainá Saraceni | Dra. Juliana Teixeira | Dra. Isabely Saraiva |
|---|---|---|---|---|
| CRMV-PE 5652 | CRMV-PE 3452 | CRMV-PE 5680 | CRMV-PE 1896 | CRMV-PE 4761 |

Tais achados dependem da análise conjunta do seu laudo e da avaliação clínica-epidemiológica.

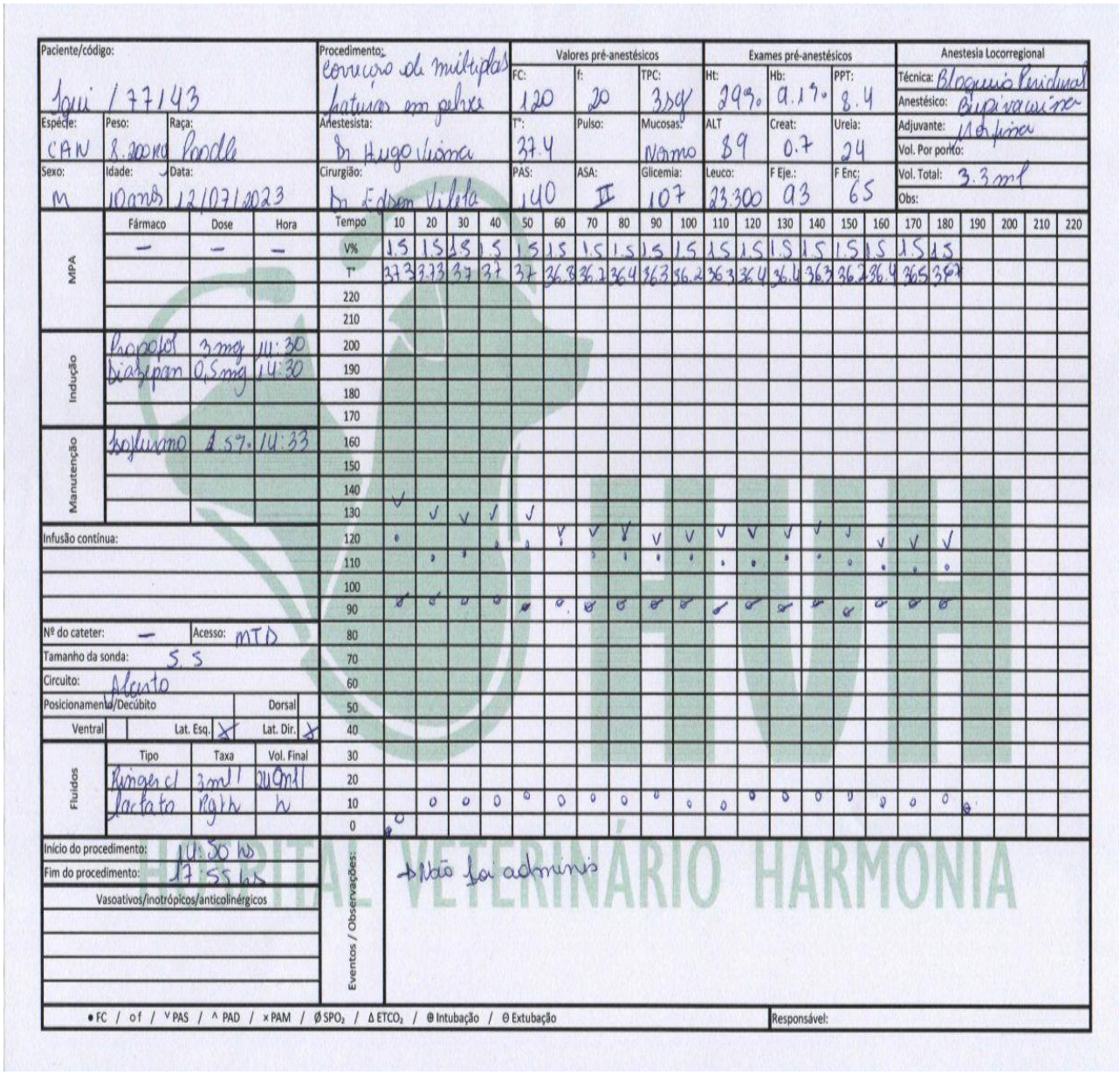
Anexo 6. Laudo do risco cirúrgico do paciente Iqui. Fonte: INOVA Imagem Veterinária, 2023.



Anexo 7. Imagens do risco cirúrgico do paciente Iqui. Fonte: INOVA Imagem Veterinária, 2023.




Anexo 8. Traçado do eletrocardiograma do risco cirúrgico do paciente Iqui. Fonte: INOVA Imagem Veterinária, 2023.




Anexo 9: Ficha anestésica da cirurgia do paciente Iqui. Fonte: Hospital Veterinário Harmonia, 2023.