



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

**RELATORIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO) NA  
ÁREA DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA DE PEQUENOS ANIMAIS**

**ANESTESIA PARA ADRENALECTOMIA UNILATERAL EM PACIENTE CANINO –  
RELATO DE CASO**

**LETÍCIA BARBOSA BATISTA DA SILVA**

RECIFE, 2025.



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

**RELATORIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO) NA ÁREA  
DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA DE PEQUENOS ANIMAIS**

**ANESTESIA PARA ADRENALECTOMIA UNILATERAL EM PACIENTE CANINO –  
RELATO DE CASO**

Trabalho realizado como exigência para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária sob orientação da Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Daniela Maria Bastos de Souza.

**LETÍCIA BARBOSA BATISTA DA SILVA**

RECIFE, 2025.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Bibliotecário(a): Auxiliadora Cunha – CRB-4 1134

S586a Silva, Leticia Barbosa Batista da.

Anestesia para Adrenalectomia unilateral em paciente canino: relato de caso : Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório na área de anestesiologia veterinária de pequenos animais / Leticia Barbosa Batista da Silva. – Recife, 2025. 63 f.; il.

Orientador(a): Daniela Maria Bastos de Souza.  
Co-orientador(a): Thaygo Marçal da Mota.  
Co-orientador(a): Alan Pereira Nelo.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Medicina Veterinária, Recife, BR-PE, 2025.

Inclui referências.

1. Anestesiologia. 2. Glândulas supra-renais. 3. Cães. 4. Anestesia veterinária I. Souza., Daniela Maria Bastos de, orient. II. Mota, Thaygo Marçal da, coorient. III. Nelo, Alan Pereira, coorient. IV. Título

CDD 636.089



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

**RELATORIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO) NA ÁREA  
DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA DE PEQUENOS ANIMAIS  
ANESTESIA PARA ADRENALECTOMIA UNILATERAL EM PACIENTE CANINO –  
RELATO DE CASO**

Relatório elaborado por

**LETÍCIA BARBOSA BATISTA DA SILVA**

Aprovado em: 26/02/25

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profa. Dra. Daniela Maria Bastos de Souza Departamento de Medicina  
Veterinária (UFRPE)**

---

**M. V. Thaygo Marçal da Mota**

---

**M. V. Alan Pereira Nelo**

Dedico esse trabalho aos meus pais  
Helena, Venilton e ao meu irmão  
Gabriel, que me apresentaram o amor  
incondicional.

## AGRADECIMENTOS

Sempre acreditei que as conquistas acompanham a alegria de ter alguém para compartilhar. Por isso, essa conquista é muito especial, pois ela foi construída sobre muitas mãos que me fizeram chegar até aqui.

Agradeço primeiramente a Deus, por me permitir e me capacitar para realização do meu sonho.

Aos meus pais, Venilton e Helena, por tudo o que fizeram e fazem por mim. Vocês são a prova do cuidado e amor de Deus pela minha vida. Com vocês eu posso experimentar de um apoio sem medidas. Nunca estive sozinha em nenhum momento, pois meus pais sempre estiveram na primeira fileira, me apoiando, torcendo por mim, vibrando minhas conquistas, me fortalecendo nas dificuldades e me preenchendo daquilo que mais importa no mundo: muito amor. Vocês nem imaginam o quanto dão sentido a minha vida! Minha gratidão e meu amor eterno.

Ao meu irmão Gabriel, minha referência de bondade, amor, cumplicidade, que sempre cuidou de mim, me ensinou e nunca mediu esforços para me ajudar. Obrigada por tudo, meu irmão Gigi, não haveria outro melhor no mundo em que eu poderia chamar de irmão. Eu te amo!

As minhas amigas que tive a sorte de encontrar durante essa trajetória: Letícia Miranda, minha primeira amiga e minha dupla, com quem dividi minhas alegrias e tristezas dentro e fora da faculdade. Te amo, amiga! Sem você eu não conseguiria.

Minha amiga Fernanda, que foi um grande presente na minha vida, com quem tive a sorte de encontrar e construir uma amizade para além da universidade, sou grata por tudo, amiga, te amo!

Ao meu grupo de amigas “Pagodinho” Gabriela, Yasmin, Duda, Sophia e Déborah com quem dividi momentos muito especiais. Que bom que nos encontramos! Vocês tornaram o caminho mais leve e feliz, amo vocês! E a todas as minhas amigas que me acompanharam durante essa jornada Laura, Bárbara, Luana, Tayra, Natália, obrigada pela parceria nos estudos, revisões antes das provas e por todas as alegrias que dividimos durante o percurso, amo vocês!

Aos que caminham há muito tempo comigo João Pedro e Fernando, obrigada pelos momentos simples e felizes em que eu esquecia de qualquer problema. Sou grata por sempre estarem comigo, amo vocês!

A minha família de Recife e São Paulo por todo apoio prestado. Em especial ao meu tio Valdir, que durante minha estadia em SP, foi meu ponto de apoio, cuidado, alegria e risadas. Valdir, você foi um pai para mim e serei eternamente grata por tudo.

Aos professores que fizeram parte da minha caminhada. Professor Fernando Leandro, que além de tudo foi meu amigo, psicólogo e conselheiro, com quem dividi questões acadêmicas e pessoais. A Professora Grazielle que me abraçou e me deu oportunidades que serei sempre grata, a senhora é uma inspiração para mim, obrigada por tudo, profa!

A minha orientadora Professora Daniela Maria, pessoa maravilhosa, sou grata por ter me acolhido e me dado oportunidade durante essa fase de conclusão, agradeço por toda atenção, apoio e ajuda!

Ao meu supervisor Thaygo Marçal, com quem tive a honra de aprender muito sobre anestesia. Foi muito valioso esse tempo de estágio com quem sempre foi, e é, uma grande referência pra mim. Obrigada pela oportunidade, Thaygo!

A Alan Nelo, meu supervisor durante o projeto de iniciação científica, sou grata por toda confiança em mim, pelos conhecimentos passados e por toda relação de amizade e parceria que construímos.

A toda equipe da EVET, em especial Rodrigo, Carol, Manu e Henrique, que me acolheram e me ensinaram com tanto carinho e dedicação. Estive muito realizada durante esse tempo em que pude conviver e aprender muito com vocês.

E enfim, agradeço aos animais. A todos que tive e tenho o prazer de compartilhar a vida Branquinha (*in memorian*), Nam (*in memorian*), Banana, Marrom, Leiloca e a Florzinha (*in memorian*), na qual foi a razão por eu ter escolhido a veterinária. Agradeço a todos que fizeram parte da minha trajetória, eles são o verdadeiro motivo de continuar e acreditar em um mundo melhor.

*“A coisa não está nem na partida nem na chegada. Está é na travessia...”*

(Guimarães Rosa)

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.</b> FACHADA DA CLÍNICA CHATTERIE.....	16
<b>FIGURA 2.</b> (A) CONSULTÓRIO PARA ATENDIMENTO DOS FELINOS (B) INTERNAMENTO (C) BLOCO CIRÚRGICOS PARA PROCEDIMENTOS NÃO-ESTÉREIS (D) BLOCO CIRÚRGICO PARA PROCEDIMENTOS ESTÉREIS.....	17
<b>FIGURA 3.</b> REALIZAÇÃO DA INTUBAÇÃO ENDOTRAQUEAL EM PACIENTE FELINO SOB SUPERVISÃO DO M.V THAYGO MARÇAL.....	22
<b>FIGURA 4.</b> (A) E (B) REALIZAÇÃO DE BLOQUEIOS LOCAIS SOB SUPERVISÃO DO M.V THAYGO MARÇAL.....	22
<b>FIGURA 5.</b> REALIZAÇÃO DO BLOQUEIO DO PLANO TRANSVERSO DO ABDÔMEN (TAP BLOCK) COM AUXÍLIO DO APARELHO DE ULTRASSOM.....	23
<b>FIGURA 6.</b> (A) E (B) MOMENTOS DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA DE PACIENTES SUBMETIDOS A ANESTESIA GERAL.....	23
<b>FIGURA 7.</b> (A) E (B) CONSULTÓRIOS PARA REALIZAÇÃO DOS ATENDIMENTOS PERSONALIZADOS.....	24
<b>FIGURA 8.</b> (A) SALA PARA PREPARAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA (B) BLOCO CIRÚRGICO.....	25
<b>FIGURA 9 –</b> SALA PARA ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIAS.....	25
<b>FIGURA 10.</b> (A) SALA PARA REALIZAÇÃO DE ULTRASSONOGRAFIA (B) SALA PARA REALIZAÇÃO DE RADIOGRAFIAS.....	26
<b>FIGURA 11.</b> (A) INTERNAÇÃO DE CÃES (B) INTERNAÇÃO DE GATOS.....	27
<b>FIGURA 12.</b> UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA.....	28
<b>FIGURA 13.</b> ACOMPANHAMENTO DO PACIENTE DURANTE SEDAÇÃO PARA RADIOGRAFIA.....	33

<b>FIGURA 14.</b> PACIENTE SENDO SUBMETIDO AO PROCEDIMENTO DE ENDOSCOPIA SOB ANESTESIA GERAL.....	34
<b>FIGURA 15.</b> CANULAÇÃO DA ARTÉRIA PODAL DORSAL DO MEMBRO INFERIOR DIREITO PARA AFERIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA.....	35
<b>FIGURA 16.</b> ACOMPANHAMENTO DO PACIENTE DURANTE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA.....	35
<b>FIGURA 17.</b> PRESSÃO ARTERIAL DURANTE A AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA, MEDIDA ATRAVÉS DO MONITOR PORTÁTIL SUNTECH VET20.....	49
<b>FIGURA 18.</b> PACIENTE APÓS APLICAÇÃO DA MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA (MPA).....	50
<b>FIGURA 19.</b> MOMENTO DE INDUÇÃO E PRÉ-OXIGENAÇÃO DA PACIENTE.....	51
<b>FIGURA 20.</b> REALIZAÇÃO DO BLOQUEIO DO PLANO TRANSVERSO DO ABDOMÊN (TAP-BLOCK).....	52
<b>FIGURA 21.</b> MONITOR MULTIPARAMÉTRICO DA MARCA DIGICARE LIFE WINDOW 9X UTILIZADO PARA MONITORAÇÃO DOS PARÂMETROS DURANTE O PROCEDIMENTO CIRÚRGICO.....	53
<b>FIGURA 22.</b> PACIENTE NO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO.....	54
<b>FIGURA 23.</b> VARIÁVEIS MONITORADAS DURANTE O PROCEDIMENTO ANESTÉSICO.....	55
<b>FIGURA 24.</b> PACIENTE NA UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS APÓS 24 HORAS DO PROCEDIMENTO CIRÚRGICO.....	56

## LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

<b>GRÁFICO 1</b> - SEXO DOS ANIMAIS ATENDIDOS DURANTE O PERÍODO DE 01/11/2024 A 30/12/2024.....	18
<b>GRÁFICO 2</b> – QUANTIDADE DE PROCEDIMENTOS, DURANTE O PERÍODO DE 01/11/2024 A 30/12/24, DE ACORDO COM OS SISTEMAS AFETADOS.....	19
<b>GRÁFICO 3</b> – FAIXA ETÁRIA DOS ANIMAIS ATENDIDOS DURANTE O PERÍODO DE 01/11/2024 A 30/12/24.....	19
<b>GRÁFICO 4</b> – PREVALÊNCIA DE RAÇAS CANINAS SUBMETIDAS A ANESTESIA GERAL DURANTE O PERÍODO DE 01/11/2024 A 30/12/2025.....	20
<b>GRÁFICO 5</b> – PREVALÊNCIA DE RAÇAS FELINAS SUBMETIDAS A ANESTESIA GERAL DURANTE O PERÍODO DE 01/11/2024 A 30/12/2024.....	21
<b>GRÁFICO 6</b> - RELAÇÃO DOS TIPOS DE PROCEDIMENTOS ANESTÉSICOS REALIZADOS DURANTE O ESTÁGIO NA EVET.....	28
<b>GRÁFICO 7</b> – SEXO DOS ANIMAIS ATENDIDOS DURANTE O ESTÁGIO NA EVET.....	29
<b>GRÁFICO 8</b> – PORCENTAGEM DOS PROCEDIMENTOS ACOMPANHADOS DE ACORDO COM O SISTEMA AFETADO.....	30
<b>GRÁFICO 9</b> – FAIXA ETÁRIA DOS ANIMAIS ATENDIDOS DURANTE O ESTÁGIO NA EVET.....	30
<b>GRÁFICO 10</b> – PREVALÊNCIA DE RAÇAS CANINAS ATENDIDAS DURANTE O ESTÁGIO NA EVET.....	31
<b>GRÁFICO 11</b> – PREVALÊNCIA DE RAÇAS FELINAS ATENDIDAS DURANTE O ESTÁGIO NA EVET.....	31
<b>TABELA 1</b> – QUANTITATIVO DE ANIMAIS ATENDIDOS DURANTE O ESO, NO PERÍODO DE 01/11/2024 A 30/12/2024, DE ACORDO COM ESPÉCIE E SEXO.....	17

**TABELA 2 – QUANTITATIVO DE ANIMAIS ATENDIDOS DURANTE O ESTÁGIO NA EVET, DE ACORDO COM ESPÉCIE E SEXO.....29**

**TABELA 3 - LEVANTAMENTO DOS FÁRMACOS MAIS UTILIZADOS DURANTE O PERÍODO DE ESTÁGIO COM NOME COMERCIAL E LABORATÓRIOS FARMACÊUTICOS.....32**

## LISTA DE ABREVIATURAS

**%** - Porcentagem

**°C** - Graus Celsius

**ACTH** - Hormônio Adrenocorticotrófico

**AINES** – Antinflamatórios Não- Esteroidais

**ASA** - American Association of Anesthesiologists

**BPM** – Batimentos Por Minuto

**ESO** – Estágio Supervisionado Obrigatório

**FC** – Frequência Cardíaca

**FR** – Frequência Respiratória

**IM** - Intramuscular

**IV** - Intravenoso

**Mg/Kg** – Miligrama por quilo

**MmHg** – Milímetros de Mercúrio

**MPA** – Medicação Pré-Anestésica

**M.V.** – Médico Veterinário

**PAS** – Pressão Arterial Sistólica

**PAD** – Pressão Arterial Diastólica

**PAM** – Pressão Arterial Média

**RPM** – Respiração Por Minuto

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

**TAP-BLOCK** – Bloqueio do Plano Transverso do Abdomen

**TPC** – Tempo de Preenchimento Capilar

## RESUMO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) corresponde a uma disciplina obrigatória do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O ESO proporciona a oportunidade de praticar, de maneira intensiva, atividades na área de interesse que foram contempladas na teoria durante a graduação. Este relatório tem como objetivo descrever as atividades do ESO realizado na área de Anestesiologia, durante o período de 01/11/2024 a 31/01/2025 totalizando 420 horas. A primeira parte foi realizada acompanhando a rotina de um Médico Veterinário Anestesiologista volante em diferentes clínicas da Região Metropolitana do Recife (RMR), sendo a maior casuística na Chatterie – Clínica Exclusiva para Felinos. O estágio teve início no dia 01/11/2024 e encerramento no dia 30/12/2024. A segunda parte foi realizada na EVET – Especialidades Veterinárias, no setor de Anestesiologia, durante o período de 06/01/2025 a 31/01/2025. Este trabalho visa abordar um relato de caso de anestesia para adrenalectomia unilateral em paciente canino, descrevendo o planejamento anestésico, a execução do procedimento e o acompanhamento pós-operatório, enfatizando as particularidades do caso e as medidas implementadas para assegurar a eficácia, segurança e o bem-estar do paciente em todas as fases do processo. Como escolha do protocolo anestésico foi utilizado como medicação pré-anestésica (MPA) metadona 0,2 mg/kg via intramuscular (IM), na indução foi realizado propofol 5 mg/kg, lidocaína 1 mg/kg e midazolam 0,2 mg/kg administrados via intravenosa (IV). A paciente foi mantida no isoflurano com taxa variando entre 1,5% e 1,8%. Como manejo analgésico realizou-se o bloqueio do plano transversal do abdômen (TAP-block) utilizando 0,2 ml/kg por ponto de bupivacaína a 0,25%, instilou-se lidocaína 4 mg/kg na cavidade peritoneal e realizou-se um *bolus* de 2 mcg/kg de fentanil ao iniciar a ressecção tumoral. A analgesia foi complementada com infusão de 0,5mg/kg/h de cetamina após a paciente apresentar sinais de bradicardia e hipotensão durante o momento de ressecção tumoral. Durante o procedimento foi administrado hidrocortisona 5 mg/kg via intravenosa (IV) com objetivo de prevenir insuficiência adrenal pós-operatória. Os demais parâmetros mantiveram-se estáveis durante o procedimento. A paciente retornou da anestesia, estável e sem sinais aparentes de dor. Conclui-se, portanto, que apesar da anestesia para adrenalectomia constituir um desafio anestésico devido as possíveis intercorrências, o protocolo anestésico escolhido mostrou-se eficaz e manteve a paciente estável no procedimento cirúrgico e durante o pós-operatório.

**Palavras-chave:** Anestesiologia; Adrenal; Cão; Protocolo Anestésico

## ABSTRACT

The Mandatory Supervised Internship (ESO) corresponds to a mandatory discipline of the Veterinary Medicine course at the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE). The ESO provides the opportunity to practice, intensively, activities in the area of interest that were contemplated in theory during the undergraduate course. This report aims to describe the ESO activities carried out in the area of Anesthesiology, during the period from 11/01/2024 to 01/31/2025, totaling 420 hours. The first part was carried out accompanying the routine of a mobile Veterinary Anesthesiologist in different clinics in the Metropolitan Region of Recife (RMR), with the largest case series at Chatterie – Exclusive Clinic for Felines. The internship began on 11/01/2024 and ended on 12/30/2024. The second part was carried out at EVET – Veterinary Specialties, in the Anesthesiology sector, during the period from 06/01/2025 to 31/01/2025. This work aims to address a case report of anesthesia for unilateral adrenalectomy in a canine patient, describing the anesthetic planning, the execution of the procedure and the postoperative follow-up, emphasizing the particularities of the case and the measures implemented to ensure the efficacy, safety and well-being of the patient in all phases of the process. As the choice of the anesthetic protocol, methadone 0.2 mg/kg intramuscularly (IM) was used as preanesthetic medication (PAM); propofol 5 mg/kg, lidocaine 1 mg/kg and midazolam 0.2 mg/kg were administered intravenously (IV) during induction. The patient was maintained on isoflurane with a rate varying between 1.5% and 1.8%. For analgesic management, a transversus abdominis plane block (TAP-block) was performed using 0.2 ml/kg of 0.25% bupivacaine per point, 4 mg/kg of lidocaine was instilled into the peritoneal cavity, and a 2 mcg/kg bolus of fentanyl was administered at the when starting tumor resection. Analgesia was supplemented with an infusion of 0.5 mg/kg/h of ketamine after the patient showed signs of bradycardia and hypotension during the tumor resection. During the procedure, 5 mg/kg of hydrocortisone was administered intravenously (IV) to prevent postoperative adrenal insufficiency. The other parameters remained stable during the procedure. The patient returned from anesthesia stable and with no apparent signs of pain. It is therefore concluded that although anesthesia for adrenalectomy constitutes an anesthetic challenge due to possible complications, the chosen anesthetic protocol proved to be effective and kept the patient stable during the surgical procedure and during the postoperative period.

**Keywords:** Anesthesiology; Adrenal; Dog; Anesthetic Protocol

## SUMÁRIO

<b>1.0</b>	<b>CAPÍTULO 1 – Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2</b>	<b>DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO – CHATTERIE – CLÍNICA EXCLUSIVA PARA FELINOS .....</b>	<b>15</b>
<b>1.3</b>	<b>CASUÍSTICA .....</b>	<b>17</b>
<b>1.4</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS .....</b>	<b>21</b>
<b>1.5</b>	<b>DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO – EVET – ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS .....</b>	<b>24</b>
<b>1.6</b>	<b>CASUÍSTICA .....</b>	<b>28</b>
<b>1.7</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS.....</b>	<b>32</b>
<b>1.8</b>	<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>36</b>
<b>2.0</b>	<b>CAPÍTULO 2 – ANESTESIA PARA ADRENALECTOMIA UNILATERAL EM PACIENTE CANINO – RELATO DE CASO.....</b>	<b>37</b>
<b>2.1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>40</b>
<b>2.2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>41</b>
	<b>2.2.1 ADENOMAS E CARCINOMAS ADRENAIS .....</b>	<b>42</b>
	<b>2.2.2 FEOCROMOCITOMAS .....</b>	<b>43</b>
	<b>2.2.3 SÍNDROME DE CUSHING/HIPERCORTISOLISMO .....</b>	<b>45</b>
<b>2.3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>48</b>
	<b>2.3.1 DELINEAMENTO DO CASO .....</b>	<b>48</b>
	<b>2.3.2 DELINEAMENTO DO PROTOCOLO ANESTÉSICO.....</b>	<b>49</b>
<b>2.4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>53</b>
<b>2.5</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>57</b>
<b>2.6</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>59</b>
<b>2.7</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>60</b>

## **1. CAPÍTULO 1 – Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório**

### **1.1 INTRODUÇÃO**

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) corresponde a disciplina obrigatória para conclusão do curso de bacharelado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco. O ESO, com carga horária total de 420 horas, proporciona a vivência de uma rotina completa na área de interesse com a aplicação do conhecimento teórico na prática. O estágio foi realizado em duas etapas, sob orientação da Prof. <sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Daniela Maria Bastos de Souza.

Durante o período de 01/11/2024 a 30/12/2024 foi realizado a primeira etapa, na qual foi supervisionada pelo M.V. Thaygo Marçal, realizando o acompanhamento de anestésias volantes por clínicas da Região Metropolitana do Recife (RMR), sendo a maior casuística na Chatterie - Clínica Especializada em Felinos. O estágio teve duração de 8 horas diárias de segunda a sexta.

A segunda etapa do ESO foi realizada durante o período de 06/01/2025 a 31/01/2025, sob supervisão do M.V. Rodrigo Marúcio, na EVET – Especialidades Veterinárias, localizada em São Paulo (SP). O estágio foi realizado no setor de Anestesiologia Veterinária, durante o período de segunda a sexta com duração de 6 horas diárias.

### **1.2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO - CHATTERIE – CLÍNICA EXCLUSIVA PARA FELINOS**

A Clínica Chatterie está situada na Rua Benfica, número 728, no bairro da Madalena em Recife/PE com horário de funcionamento das 08h às 18h, segunda a sábado. A clínica possui como diferencial o atendimento especializado e exclusivo voltado para os felinos, possuindo serviços de clínica médica, cirurgias, internamento, diagnóstico por imagem, patologia clínica, urgência e emergência.

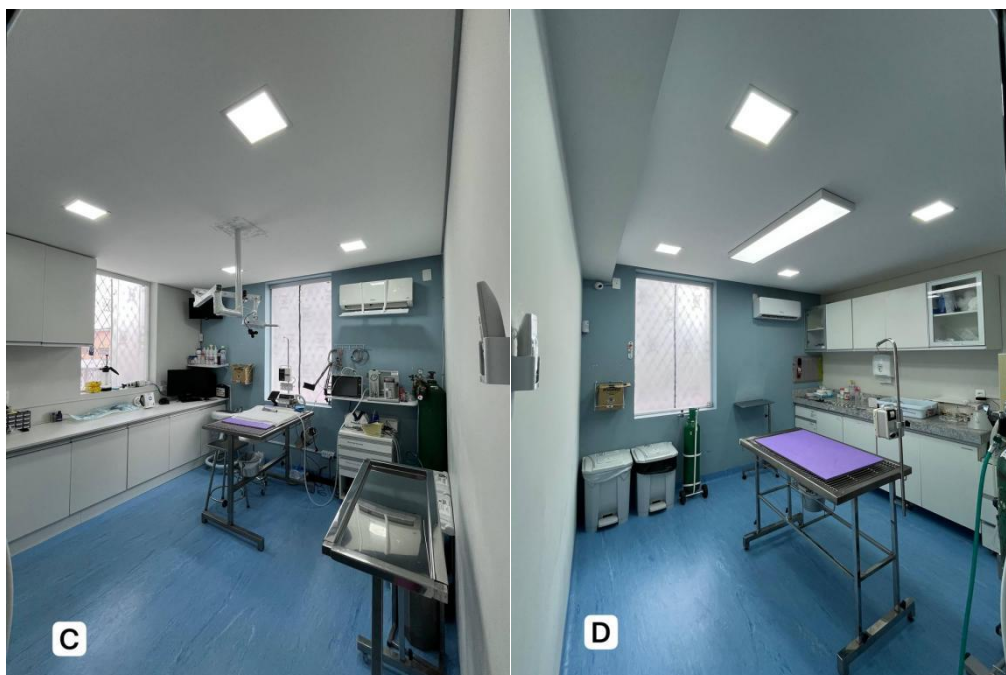
A clínica conta com quatro consultórios destinados à realização de consultas, incluindo as avaliações pré-anestésicas, nas quais são discutidos com o tutor os detalhes do procedimento anestésico, os possíveis riscos envolvidos e as medidas de segurança a serem adotadas.

Além disso, a clínica possui recepção, sala para esterilização, copa, um consultório para realização de exames de imagem, setor de internamento 24 horas e dois blocos cirúrgicos equipados para realização de diversos procedimentos cirúrgicos.



**Figura 1.** Fachada da Clínica Chatterie. Fonte: Arquivo pessoal (2025).





**Figura 2.** (A) Consultório para atendimento dos felinos (B) Internamento e (C) Bloco cirúrgico para procedimentos não-estéreis (D) Bloco cirúrgico para procedimentos estéreis.

### 1.3 CASUÍSTICA

Com o objetivo de destacar a relevância e o volume das atividades realizadas durante o estágio, os dados coletados foram organizados em gráficos e tabelas, abrangendo a casuística total, incluindo número de animais atendidos, sexo, espécie, raças, faixa etária e sistemas fisiológicos afetados. Durante o período de 01/11/2024 a 30/12/2024, correspondente a primeira parte do estágio, foram atendidos 69 animais submetidos a procedimentos cirúrgicos sob anestesia geral. Dentre eles, os cães representaram o maior quantitativo com 39 animais (11 machos e 28 fêmeas), enquanto os felinos totalizaram 30 atendimentos (14 machos e 16 fêmeas) (Tabela 1).

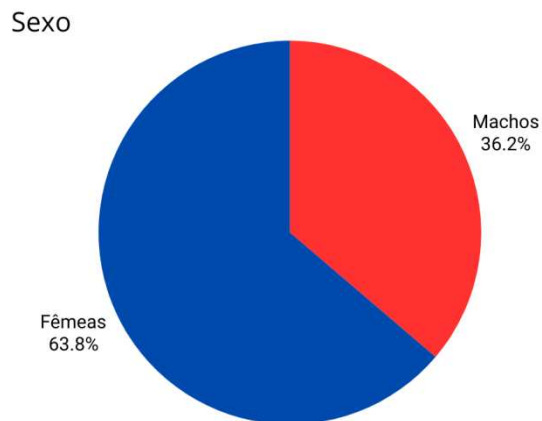
**Tabela 1** – Quantitativo de animais atendidos durante o ESO, no período de 01/11/2024 a 30/12/2024, de acordo com espécie e sexo.

ESPÉCIE	MACHOS	FÊMEAS	TOTAL
CÃES	11	28	39
GATOS	14	16	30
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>69</b>

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Do total de animais submetidos a procedimentos as fêmeas representaram 63,8%, sendo a maior quantidade, e os machos 36,2% (Gráfico 1).

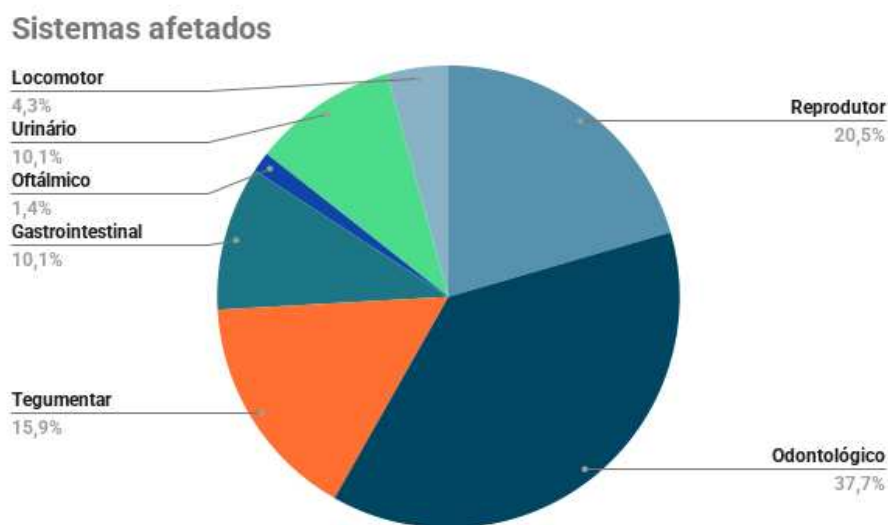
**Gráfico 1** - Sexo dos animais atendidos durante o período de 01/11/2024 a 30/12/2024.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Com relação aos sistemas afetados, dos 69 pacientes atendidos 37,7% foram submetidos a procedimentos odontológicos, representando o sistema mais afetado. O sistema reprodutor representou 20,5% dos procedimentos, seguido do tegumentar 15,9%, gastrointestinal 10,1%, urinário 10,1%, locomotor 4,3% e oftálmico 1,4% (Gráfico 2).

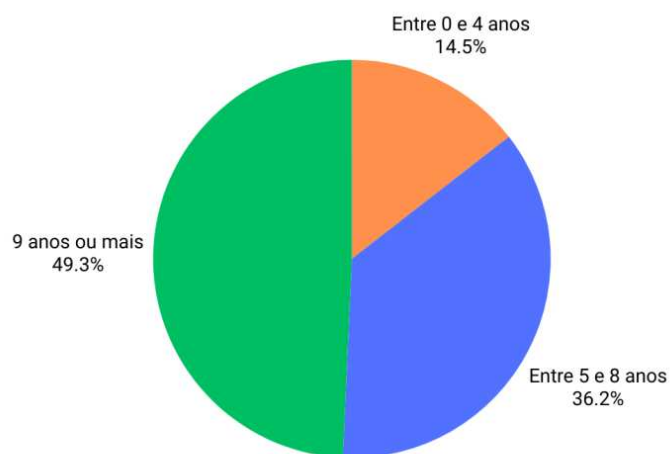
**Gráfico 2** – Quantidade de procedimentos, durante o período de 01/11/2024 a 30/12/24, de acordo com os sistemas afetados.



Fonte: Arquivo pessoal (2024)

A faixa etária com maior número de animais atendidos foi de 9 anos ou mais, representando 49,3%, seguido pela faixa etária entre 5 e 8 anos (36,2%) e 0 e 4 anos (14,5%) (Gráfico 3).

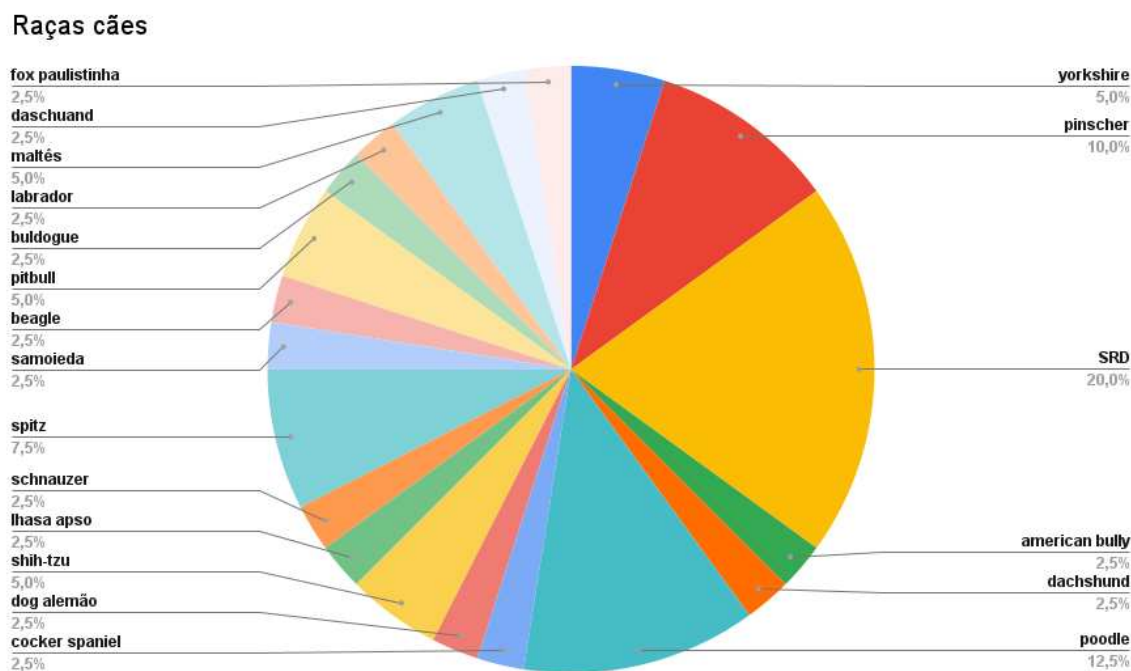
**Gráfico 3** – Faixa etária dos animais atendidos durante o período de 01/11/2024 a 30/12/24.



Fonte: Arquivo pessoal (2024)

Com relação a prevalência das raças caninas submetidas a anestesia geral, 20% dos pacientes foram classificados como sem raça definida (SRD) constituindo a maioria dos pacientes. Os demais pacientes foram Poodle (12,5%) Pinscher (10%), Spitz alemão (7,5%). As raças Shih-tzu (5%), Pitbull (5%), Yorkshire (5%) e Maltês (5%) representaram a mesma prevalência, seguido de American Bully (2,5%), Dachshund (2,5%), Cocker Spaniel (2,5%), Dog Alemão (2,5%), Lhasa Apso (2,5%), Schnauzer (2,5%), Samoieda (2,5%), Beagle (2,5%), Buldogue (2,5%), Labrador (2,5%) e Fox Paulistinha (2,5%) (Gráfico 4).

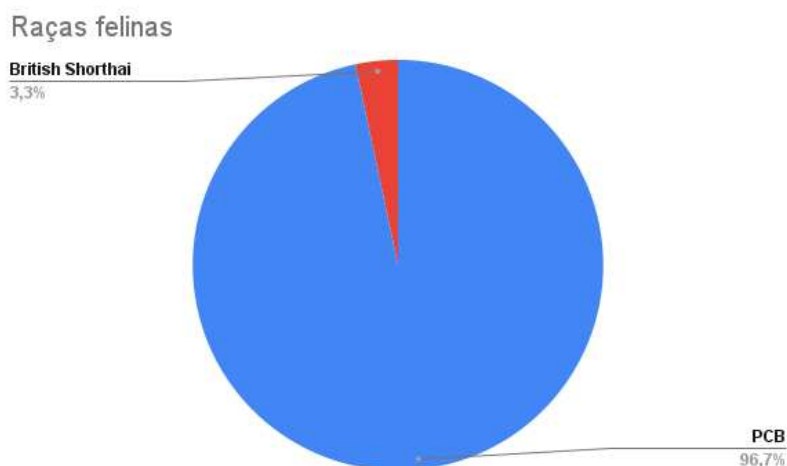
**Gráfico 4** – Prevalência de raças caninas submetidas a anestesia geral durante o período de 01/11/2024 a 30/12/2025.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Com relação aos felinos, do total de 30 animais, 29 (96,7%) foram classificados como pelo curto brasileiro (PCB) e 1 (3,3%) British Shorthai (Gráfico 5).

**Gráfico 5** – Prevalência de raças felinas submetidas a anestesia geral durante o período de 01/11/2024 a 30/12/2024.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

#### **1.4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS**

Durante o período de estágio supervisionado, as atividades desenvolvidas tinham início com o acompanhamento da consulta pré-anestésica. Nessa etapa, era realizada a anamnese completa com perguntas acerca da ocorrência de episódios de alergias, convulsões, síncope, vômito, diarreia e o histórico geral do paciente. Além disso, eram avaliados os resultados dos exames pré-cirúrgicos, incluindo hemograma, perfil bioquímico, ultrassonografia, radiografia torácica, ecocardiograma e eletrocardiograma, visando garantir a segurança e a adequação do paciente ao procedimento anestésico.

Após esse momento, eram discutidos, junto ao anesthesiologista responsável, sobre o protocolo anestésico, conforme as particularidades do paciente. Dessa forma, após aplicação da medicação pré-anestésica (MPA) era realizado a venoclise do paciente e seguia-se para o bloco cirúrgico.

No bloco, o ambiente era preparado para realização da anestesia geral, dessa forma, eram checados e montados o aparelho de anestesia, disponibilidade de oxigênio, material para indução e manutenção, além dos materiais para realização de bloqueios locais como agulhas, neurolocalizador e aparelho de ultrassom. Dessa forma, era realizado a administração dos anestésicos gerais intravenosos e o animal era intubado para conectar ao aparelho de anestesia inalatória.



**Figura 3** – Realização da intubação endotraqueal em paciente felino sob supervisão do M.V Thaygo Marçal. Fonte: Arquivo pessoal (2024)

Após indução era realizado a preparação para realização de bloqueios locais, iniciando a tricotomia e antissepsia do local, posicionamento do animal, delimitação da área e administração do anestésico local.



**Figura 4** – (A) e (B) Realização de bloqueios locais sob supervisão do M.V Thaygo Marçal. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



**Figura 5** – Realização do bloqueio do plano transverso do abdômen (TAP BLOCK) com auxílio do aparelho de ultrassom. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Durante o procedimento cirúrgico o animal era monitorado através do monitor multiparamétrico com pressão arterial não invasiva (PANI), traçado eletrocardiográfico (ECG), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura esofágica ou retal, pressão parcial de Co<sub>2</sub> (EtCo<sub>2</sub>) e saturação periférica de oxihemoglobina (SpO<sub>2</sub>).

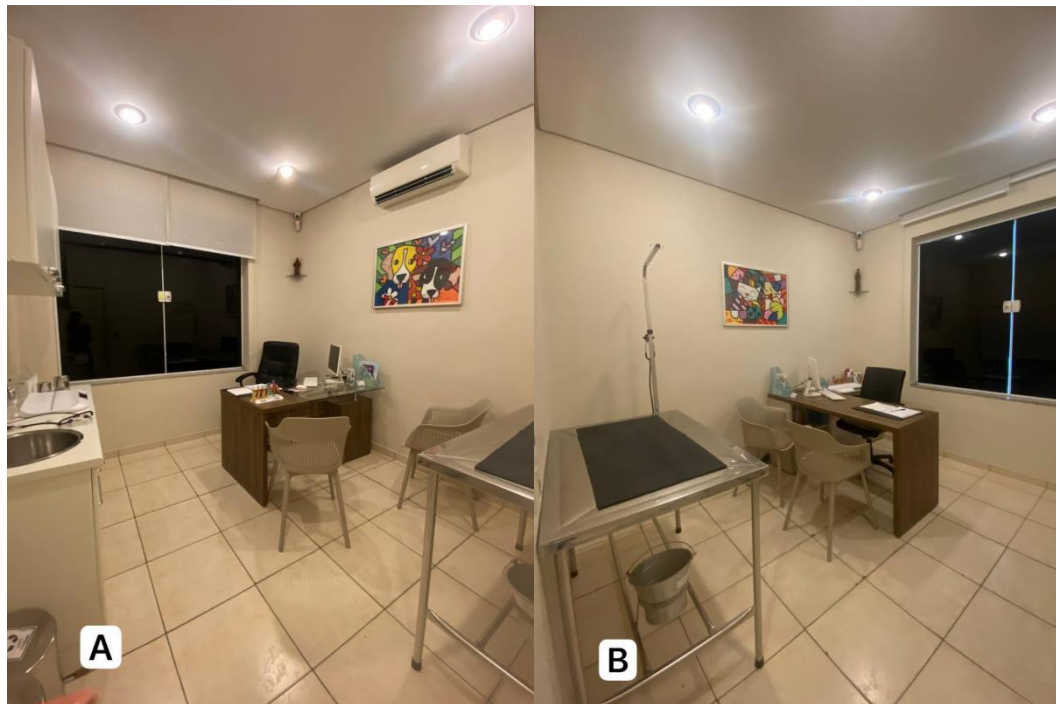
Após finalizar, o animal era supervisionado até a completa recuperação pós-anestésica e posteriormente encaminhado ao internamento ou entregue ao tutor responsável em casos de alta hospitalar.



**Figura 6** – (A) e (B) Momentos de recuperação pós-anestésica de pacientes submetidos a anestesia geral. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

## 1.5 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO – EVET – ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS

A clínica EVET – Especialidades Veterinárias está localizada na Rua Bairi, 158, Alto da Lapa, São Paulo (SP). A clínica possui atendimento emergencial 24 horas, funcionando de segunda à sábado. Como estrutura, a clínica possui dois consultórios (Figura 7) disponíveis para atendimento clínico especializado em diversas áreas como acupuntura, cardiologia, oftalmologia, dermatologia, endocrinologia, cuidados paliativos, gastroenterologia, fisioterapia, medicina felina, hematologia, homeopatia, nefrologia, ortopedia, neurologia, nutrição animal, odontologia, oncologia, pneumologia, anestesiologia e clínica/cirurgia geral.



**Figura 7** – (A) e (B) Consultórios para realização dos atendimentos personalizados. Fonte: Arquivo pessoal (2025).

A EVET possui uma sala para preparação anestésica, local onde é realizado a medicação pré-anestésica e o preparo para o procedimento cirúrgico. Também possui um bloco cirúrgico equipado para realização de diversos procedimentos (Figura 8).

A clínica é composta por duas salas para realização de exames de imagem como ultrassonografias, ecocardiograma, eletrocardiograma e radiografias (Figura 9) e uma sala para atendimento de emergências na qual possui equipamentos e medicamentos para o suporte de atendimento.



**Figura 8** – (A) Sala para preparação pré-anestésica (B) Bloco cirúrgico. Fonte: Arquivo pessoal (2025).



**Figura 9** – Sala para atendimento de emergências. Fonte: Arquivo pessoal (2025).



**Figura 10** – (A) Sala para realização de ultrassonografia (B) Sala para realização de radiografias. Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Além disso possui área de internação para cuidados intensivos de cães e gatos separadas (Figura 11) com objetivo de evitar ansiedade causada pelo contato entre espécies. As salas de internamento possuem à disposição equipamentos como bombas de seringa, bombas de equipo, aparelho de ultrassom, ventilador mecânico, monitores multiparamétrico, esfigmomanômetro, doopler vascular veterinário, entre outros.



**Figura 11** – (A) internação de cães (B) internação de gatos. Fonte: Arquivo pessoal (2025)

A clínica também possui uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (Figura 12), na qual oferece suporte com monitoração contínua para animais em estado grave ou potencialmente grave, assim, dispõe de equipamentos como ventilador mecânico, sistema de pressão arterial invasiva, além da monitoração com traçado eletrocardiográfico, capnografia, oximetria de pulso, entre outros.



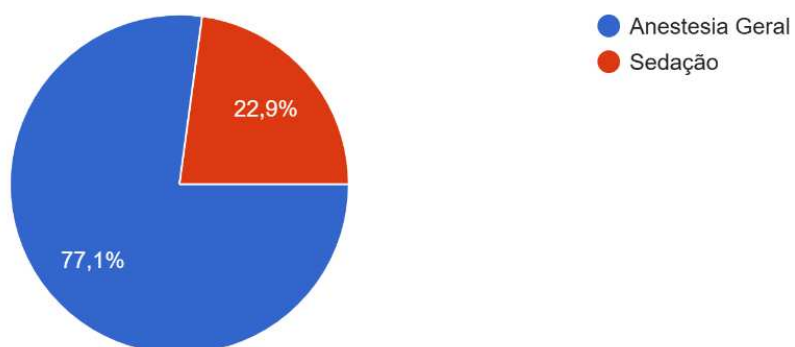
**Figura 12** – Unidade de Terapia Intensiva. Fonte: Arquivo pessoal (2025).

## 1.6 CASUÍSTICA

Durante o estágio supervisionado obrigatório na clínica EVET – Especialidades Veterinárias foram atendidos 35 animais encaminhados a procedimentos, nos quais 27 (77,1 %) animais foram submetidos a anestesia geral e 8 (22,9 %) a sedações (Gráfico 6).

**Gráfico 6** - Relação dos tipos de procedimentos anestésicos realizados durante o estágio na EVET.

Procedimento  
35 respostas



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Com relação a espécie, dos 35 animais, 28 (80%) foram cães, dentre eles 15 fêmeas e 13 machos. Por outro lado, 7 (20%) foram gatos, sendo 5 fêmeas e 2 machos (Tabela 2).

**Tabela 2** – Quantitativo de animais atendidos durante o estágio na EVET, de acordo com espécie e sexo.

ESPÉCIE	MACHOS	FÊMEAS	TOTAL
CÃES	13	15	28
GATOS	2	5	7
<b>TOTAL</b>	15	20	<b>35</b>

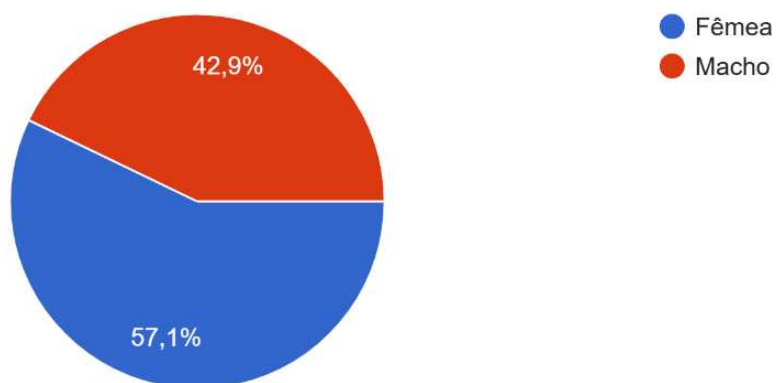
Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Do total de animais submetidos a procedimentos as fêmeas representaram 57,1%, sendo a maior quantidade, e os machos 42,9% (Gráfico 7).

**Gráfico 7** – Sexo dos animais atendidos durante o estágio na EVET.

Sexo

35 respostas



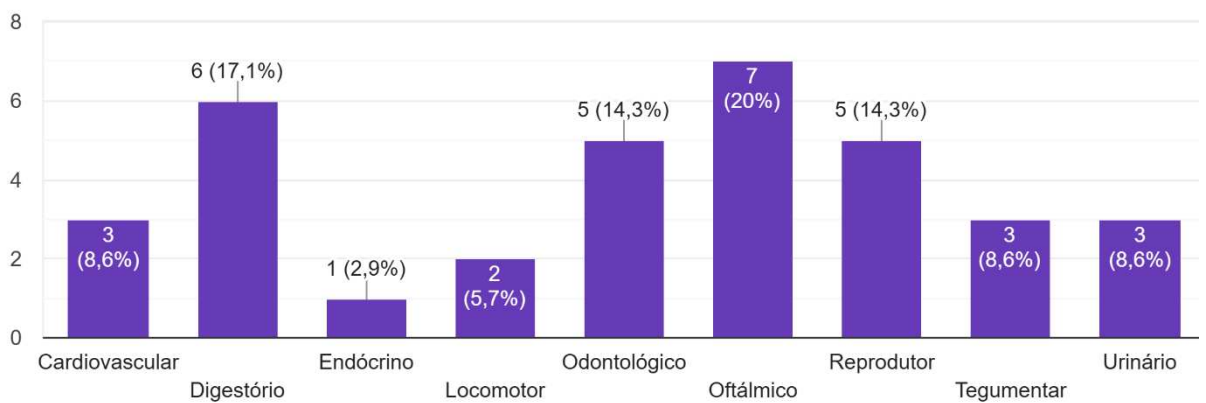
Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Com relação aos sistemas afetados dos animais atendidos, o sistema oftálmico foi o mais acometido representando 20% dos procedimentos, seguido do sistema digestório (17,1%), odontológico (14,3%) e reprodutor (14,3%). Os demais sistemas acometidos foram: tegumentar (8,6%) e urinário (8,6%), cardiovascular (8,6%), locomotor (5,7%) e endócrino (2,9%).

**Gráfico 8** – Porcentagem dos procedimentos acompanhados de acordo com o sistema afetado.

Sistema afetado

35 respostas



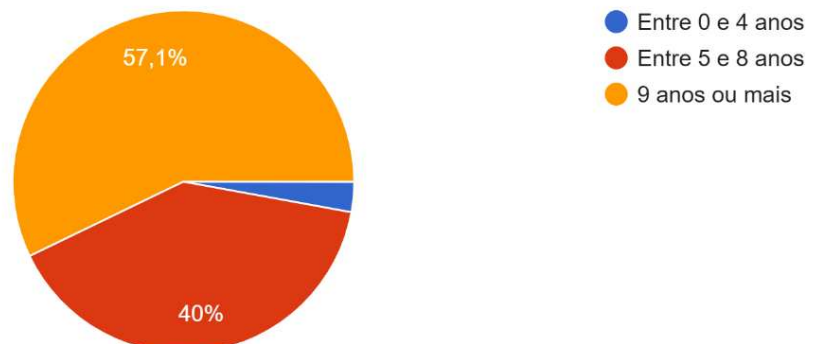
Fonte: Arquivo pessoal (2025).

A faixa etária com maior número de animais atendidos foi de 9 anos ou mais, representando 57,1%, seguido pela faixa etária entre 5 e 8 anos (40%) e 0 e 4 anos (2,9%) na qual foi representada por apenas um animal (Gráfico 9).

**Gráfico 9** – Faixa etária dos animais atendidos durante o estágio na EVET.

Idade

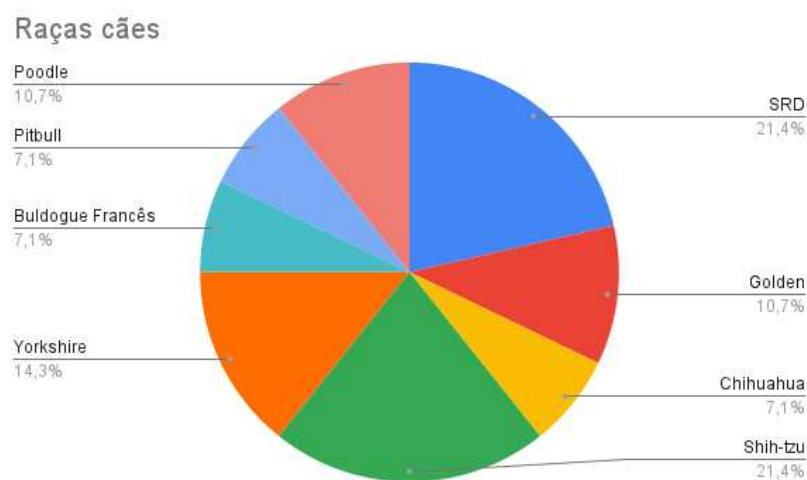
35 respostas



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

As raças de cães mais predominantes foram: Sem Raça Definida (SRD) e Shih-tzu, ambos representando 21,4% dos cães. As demais raças foram Yorkshire (14,3%), Poodle (10,7%) e Golden (10,7%), Pitbull (7,1%), Buldogue Francês (7,1%) e Chihuahua (7,1%) (Gráfico 10).

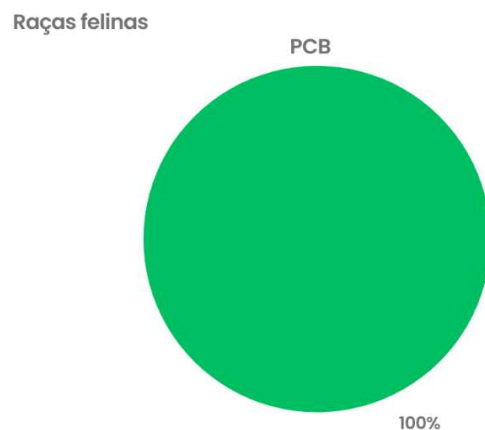
**Gráfico 10** – Prevalência de raças caninas atendidas durante o estágio na EVET.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Com relação as raças felinas, 100% dos animais atendidos foram Pelo Curto Brasileiro (PCB) (Gráfico 11).

**Gráfico 11** – Prevalência de raças felinas atendidas durante o estágio na EVET.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Durante o período de 01/11/2024 a 31/01/2025 foram realizados no total 104 procedimentos durante todo o estágio supervisionado, incluindo sedações e anestésias gerais. Os fármacos mais utilizados foram: Propofol (99/104), Fentanil (96/104), Cetamina (95/104), Dipirona (95/104), Meloxicam (89/104), Lidocaína (89/104), Bupivacaína (75/104), Metadona (69/104), Acepromazina (64/104), Dexmedetomidina (39/104), Atropina (22/104), Dexametasona (20/104), Butorfanol (15/104) e Epinefrina (1/104).

**Tabela 3** – Levantamento dos fármacos mais utilizados durante o período de estágio com nome comercial e laboratórios farmacêuticos.

Princípio ativo	Nome comercial	Laboratório farmacêutico veterinário	Laboratório farmacêutico humano	Observações
Acepromazina	Aceproven	Vetmax	-	Fenotiazínico
Atropina	Atropion	-	Blau farmacêutico	Anticolinérgico e Antimuscarínico
Cloridrato de Cetamina	Ketamina	Agener União	-	Dissociativo
Citrato de Fentalina	Fentanest	-	Cristália	Opióide
Citrato de Bupivacaína monoidratada	Tradinol	-	Hipolabor	Anestésico Local
Cloridrato de Lidocaína	Lidovet	Bravet	-	Anestésico Local
Dexametasona	Dexaflan	Lema Injex Biologic	-	Antiinflamatório Esteroidal
Dexmedetomidina	Dexdomitor	Rion Pharma Zoetis	-	Agonista alfa-2
Dipirona	Analgex V	Agener União	-	Analgésico
Epinefrina	Adren	-	Hipolabor	Simpaticomimético
Metadona	Mytedom	-	Cristália	Opióide
Meloxicam	Flamavet	Agener União	-	Antiinflamatório Não Esteroidal
Propofol	Propovan	-	Cristália	Anestésico Geral Intravenoso
Tartarato de Butorfanol	Butorfin	Vetnil	-	Opióide

Fonte: Arquivo pessoal (2025).

## 1.7 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades desenvolvidas durante o período de estágio supervisionado na clínica EVET – Especialidades Veterinárias consistiram no acompanhamento de procedimentos como sedações e anestésias gerais.

O acompanhamento era realizado, inicialmente, na consulta prévia a cirurgia. Dessa forma, era conversado com o tutor acerca do procedimento, dúvidas, histórico do paciente e possíveis riscos. Posteriormente, eram avaliados os parâmetros como coloração de

mucosa, tempo de preenchimento capilar (TPC), nível de desidratação, frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e pressão arterial não invasiva (PANI). Assim, com a avaliação completa do paciente, o protocolo anestésico era estipulado, junto ao Anestesiologista responsável.

Posteriormente, em casos de sedações, era realizado a aplicação dos fármacos sedativos no paciente e o animal era encaminhado ao setor em que seria realizado o procedimento. Durante todo o período, o paciente era monitorado através de um monitor portátil multiparamétrico para avaliação dos parâmetros vitais (Figura 13).

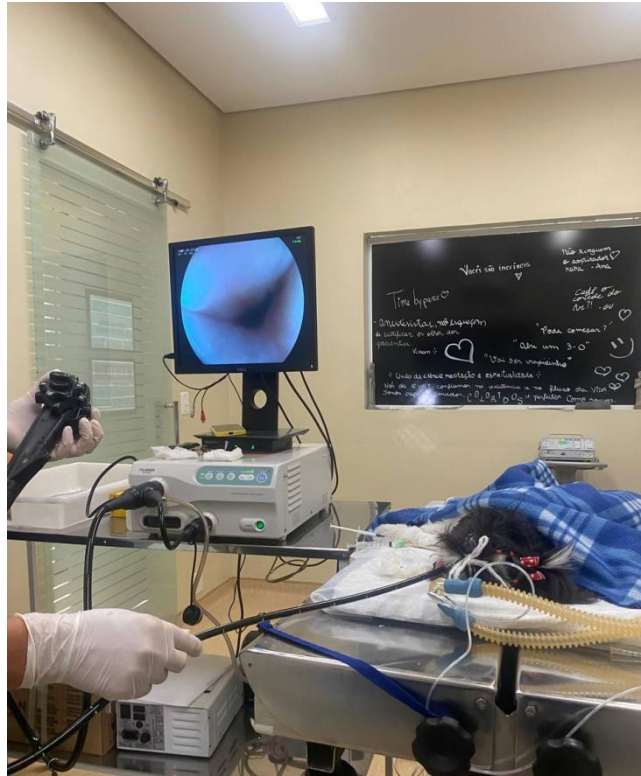


**Figura 13** – Acompanhamento do paciente durante sedação para radiografia. Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Nos procedimentos com anestesia geral, a medicação pré-anestésica (MPA) era realizada, na sala de preparo anestésico, para analgesia prévia e redução da ansiedade. Após cerca de 15 minutos, o paciente era encaminhado ao bloco cirúrgico.

No bloco, o ambiente era previamente preparado com a checagem do funcionamento do aparelho de anestesia, monitor, ventilador mecânico, verificação do nível de oxigênio, além da organização do material de indução e os fármacos que seriam utilizados. Assim, era realizado a venóclise do paciente e, se necessário, a cateterização arterial para aferição da pressão arterial invasiva. A indução era realizada com o animal monitorado e posteriormente o animal era intubado, conectado ao aparelho de anestesia inalatória e ao

aparelho de ventilação mecânica. Após a indução, era realizado a tricotomia, antissepsia do local cirúrgico e, se necessário, realização de bloqueios locais.



**Figura 14** – Paciente sendo submetido ao procedimento de endoscopia sob anestesia geral. Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Durante todo procedimento o animal era constantemente monitorado através da saturação periférica de oxihemoglobina (SpO<sub>2</sub>), traçado eletrocardiográfico (ECG), frequência cardíaca (FC), pressão arterial não invasiva (PANI), pressão arterial invasiva (PAI), temperatura esofágica, análise de gases expirados (ET) e capnografia.



**Figura 15** – Canulação da artéria podal dorsal do membro inferior direito para aferição da pressão arterial invasiva. Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Após finalização da cirurgia, o paciente continuava sendo monitorado durante a recuperação anestésica e, posteriormente, recebia alta hospitalar ou era encaminhado ao setor de cuidados intensivos.



**Figura 16** – Acompanhamento do paciente durante recuperação pós-anestésica. Fonte: Arquivo pessoal (2025).

## **1.8 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

O estágio supervisionado obrigatório permitiu vivenciar, de forma integral, a rotina na anestesiologia veterinária, bem como promover a integração com as demais áreas da medicina veterinária, consolidando conhecimentos teóricos e práticos essenciais para a formação profissional.

Durante o estágio foi possível entender sobre os desafios no manejo anestésico de diferentes problemáticas, bem como, as intervenções necessárias para a resolução, prezando de maneira geral pelo conforto e bem-estar dos pacientes. Ademais, a vivência possibilitou a aplicação de habilidades práticas como realização de bloqueios locais, intubação endotraqueal, cateterização arterial, além de desenvolver habilidades emocionais como a comunicação, relação interpessoal e ética profissional.

A interação constante com médicos veterinários e outros profissionais da área, proporcionou uma troca de conhecimentos e experiências que ampliaram a visão na anestesiologia veterinária. Desse modo, o estágio supervisionado obrigatório consolidou experiências enriquecedoras que servirão como base sólida para o futuro exercício da profissão de Médica Veterinária.

**2.0 CAPÍTULO 2 – ANESTESIA PARA ADRENALECTOMIA UNILATERAL EM  
PACIENTE CANINO – RELATO DE CASO**

## RESUMO

Este trabalho objetiva relatar um caso de anestesia para o procedimento de adrenalectomia unilateral em paciente canino. Os tumores primários da adrenal mais comumente encontrados são adenomas, carcinomas e feocromocitomas, com isso, a literatura define a adrenalectomia como o tratamento de escolha em casos de neoplasias adrenais. As complicações mais frequentes associadas a adrenalectomias são hemorragias, hipotensão, arritmias, tromboembolismo pulmonar, insuficiência da glândula adrenal pós-cirúrgica e liberação de catecolaminas em casos de feocromocitomas. Para anestesia é fundamental o manejo anestésico antes, durante e após o procedimento cirúrgico. No relato descrito foi realizada avaliação pré-anestésica completa para avaliar necessidade de intervenções, contudo, a paciente encontrava-se alerta e clinicamente estável. Como medicação pré-anestésica (MPA) foi realizado metadona 0,2 mg/kg via intramuscular (IM) e na indução foi administrado, via intravenosa (IV), propofol 5 mg/kg, lidocaína 1 mg/kg e midazolam 0,2 mg/kg. A paciente foi mantida através do isoflurano na taxa de 1,5-1,8%. Como manejo analgésico optou-se por realizar o bloqueio do plano transversal do abdômen (TAP-block), instilou-se 4 mg/kg de lidocaína na cavidade peritoneal e realizou-se um *bolus* de 2 mcg/kg de fentanil ao iniciar a ressecção tumoral. Ademais, durante o procedimento foi realizada infusão contínua de cetamina 0,5 mg/kg/h com objetivo de complementar analgesia e promover aumento da frequência cardíaca devidos momentos em que a paciente apresentou diminuição das variáveis FC e PAM. Durante o procedimento foi administrado hidrocortisona 5 mg/kg via intravenosa (IV) com objetivo de prevenir insuficiência adrenal pós-operatória. A paciente manteve-se estável na maior parte do tempo, contudo, apresentou diminuição nas variáveis frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA) nos momentos de manipulação tumoral, podendo ser associado a compressão da veia cava caudal. Após a finalização da cirurgia e retorno da consciência, a paciente apresentou-se estável e sem sinais de dor, dessa forma, foi encaminhada para unidade de cuidados intensivos para posterior acompanhamento hormonal com endocrinologista. Conclui-se, portanto, que apesar dos desafios na anestesia para adrenalectomias, o presente relato demonstrou um manejo anestésico eficaz desde a avaliação pré-anestésica, durante o procedimento cirúrgico e no pós-operatório. Por fim, recomenda-se mais estudos relacionados a protocolos anestésicos para adrenalectomias na medicina veterinária.

**Palavras-chaves:** Adrenal; Manejo Anestésico; Protocolo; Tumores Adrenais

## ABSTRACT

This study aims to report a case of anesthesia for unilateral adrenalectomy in a canine patient. The most commonly found primary adrenal tumors are adenomas, carcinomas and pheochromocytomas, therefore, the literature defines adrenalectomy as the treatment of choice in cases of adrenal neoplasia. The most frequent complications associated with adrenalectomies are hemorrhages, hypotension, arrhythmias, pulmonary thromboembolism, post-surgical adrenal gland insufficiency and catecholamine release in cases of pheochromocytomas. For anesthesia, anesthetic management is essential before, during and after the surgical procedure. In the described report, a complete pre-anesthetic evaluation was performed to assess the need for interventions; however, the patient was alert and clinically stable. Preanesthetic medication (PAM) was administered with methadone 0.2 mg/kg intramuscularly (IM), and propofol 5 mg/kg, lidocaine 1 mg/kg, and midazolam 0.2 mg/kg were administered intravenously (IV) during induction. The patient was maintained on isoflurane at a rate of 1.5-1.8%. As analgesic management, it was decided to perform a transverse abdominis plane block (TAP-block), instilling 4 mg/kg of lidocaine into the peritoneal cavity, and administering a bolus of 2 mcg/kg of fentanyl at the beginning of the procedure. Furthermore, a continuous infusion of ketamine 0.5 mg/kg/h was performed during the procedure to complement analgesia and increase heart rate due to moments when the patient showed decreased HR and MAP variables. During the procedure, hydrocortisone 5 mg/kg was administered intravenously (IV) to prevent postoperative adrenal insufficiency. The patient remained stable most of the time, however, she showed a decrease in the variables heart rate (HR) and blood pressure (BP) during tumor manipulation, which may be associated with compression of the caudal vena cava. After the completion of the surgery and regaining consciousness, the patient was stable and without signs of pain, and was therefore referred to the intensive care unit for subsequent hormonal monitoring by an endocrinologist. Therefore, it is concluded that despite the challenges in anesthesia for adrenalectomies, this report demonstrated effective anesthetic management from the pre-anesthetic evaluation, during the surgical procedure and in the postoperative period. Finally, further studies related to anesthetic protocols for adrenalectomies in veterinary medicine are recommended.

**Keywords:** Adrenal; Anesthetic Management; Protocol; Adrenal Tumors

## 2.1 INTRODUÇÃO

Neoplasias primárias da glândula adrenal não são raras e 10% a 20% dos casos são a causa de hipercortisolismo em cães. Os tumores primários da adrenal mais comumente encontrados são adenomas, carcinomas e feocromocitomas. Desse modo, um diagnóstico confiável da neoformação adrenal requer monitoramento clínico detalhado e exames laboratoriais, além de testes específicos da função adrenal (FOSSUM, 2019; PACINI et al., 2017).

A adrenalectomia é o tratamento de escolha para tumores adrenais unilaterais. Entretanto, a mesma está associada a uma taxa considerável de mortalidade perioperatória em cães. Dessa maneira, reconhecer os elementos que afetam a mortalidade pode ser importante para direcionar o manejo perioperatório. As complicações relatadas associadas à adrenalectomia em cães incluem desequilíbrios de fluidos e eletrólitos, hemorragias, hipotensão, arritmias, tromboembolismo pulmonar e insuficiência da glândula adrenal pós-cirúrgica (PACINI et al., 2017).

Durante a anestesia, é mais comumente relatado complicações em casos de feocromocitomas, principalmente causando alterações na frequência cardíaca e pressão arterial. Assim, é importante o acompanhamento de parâmetros como pressão arterial, ritmo cardíaco, oximetria de pulso e dióxido de carbono expirado (CO<sub>2</sub>) (FOSSUM, 2019).

O gerenciamento bem-sucedido do paciente submetido à adrenalectomia exige trabalho em equipe por parte do anestesiológico, do endocrinologista e do cirurgião. Deve-se manter a monitoração e atenção constante ao paciente antes, durante e após o procedimento cirúrgico (DOMI et al., 2015).

O manejo anestésico para excisão da glândula adrenal deve consistir na avaliação e estabilização pré-operatória com o reconhecimento de possíveis doenças associadas. É visto que alterações podem envolver os efeitos diretos do excesso de esteroides. No intraoperatório, esses pacientes estão particularmente em risco de instabilidade cardiovascular e deve haver o monitoramento completo. O manejo pós-operatório inclui o controle adequado da dor e terapia de reposição hormonal (DAVIES & HARDMAN, 2005).

Apesar de variados estudos relacionados a adrenalectomias em cães, na literatura, tem-se poucos dados quanto aos protocolos anestésicos e tratamentos de complicações intraoperatórias desses casos na medicina veterinária (MERLIM e VERES-NYÉKI, 2019).

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo abordar um relato de caso de anestesia para adrenalectomia unilateral em paciente canino e, por meio desta revisão de literatura, contemplar os desafios e manejos anestésicos para os diferentes tipos de neoplasias adrenais em que o tratamento consista na adrenalectomia.

## **2.2 REVISÃO DE LITERATURA**

Adrenais são glândulas exócrinas responsáveis por secretar hormônios essenciais para o funcionamento do organismo. São formadas por duas regiões, o córtex, responsável pela secreção de glicocorticoides (cortisol), mineralocorticoides (aldosterona e 11-desoxicorticosterona) e andrógenos; e a região medular, ligada ao sistema nervoso simpático, é responsável pela secreção de catecolaminas como a epinefrina e norepinefrina (OLIVEIRA, 2022).

As neoplasias representam a principal afecção cirúrgica das glândulas adrenais. As neoformações na maioria dos casos são ativas e promovem a maior expressão de hormônios adrenais, favorecendo o aparecimento de sinais clínicos de hiperadrenocortisolismo (OLIVEIRA, 2022).

Os tumores nas glândulas adrenais podem ser classificados como carcinomas adrenais (tumores malignos), adenomas adrenais (tumores adrenocorticais benignos) e feocromocitomas (tumores secretores de catecolaminas) (FOSSUM, 2019). Contudo, as neoplasias adrenais podem se apresentar de quatro formas: tumor adrenocortical funcional com produção excessiva de cortisol (ocasionando hiperadrenocorticismos); tumor adrenocortical funcional com produção excessiva de outros hormônios; tumor funcional da medula adrenal produzindo quantidades excessivas de catecolaminas, denominado feocromocitoma; e o tumor da glândula adrenal não funcional (OLIVEIRA, 2022).

A adrenalectomia se caracteriza por ser um procedimento de remoção de uma ou ambas as glândulas adrenais (FOSSUM, 2019) e sua indicação incluem tumores primários (adenomas

e carcinomas) e em quadros de doenças hormonais como Cushing (excesso de glicocorticoides), Conn (excesso de corticoides minerais) e feocromocitomas (excesso de catecolaminas) (DOMI et al., 2015).

A retirada de tumores adrenais apresenta ao anestesiológista desafios que exigem minuciosa avaliação pré-operatória, uma estratégia anestésica completa, conhecimento geral sobre as doenças específicas e manutenção da função adrenal pós-operatória (GRIMM et al., 2017; DOMI et al., 2015).

### **2.2.1 ADENOMAS E CARCINOMAS ADRENAIS**

Os tumores descritos no córtex da glândula adrenal são classificados como adenomas ou carcinomas adrenocorticais (FOSSUM, 2019). Adenomas adrenais são tumores adrenocorticais benignos comuns, com diâmetro de 3-3,5 cm e incidência de 2,86%. Geralmente são assintomáticos, contudo, podem ser ativos e funcionais (LI et al., 2013). Os adenomas corticais benignos podem ocasionar a Síndrome de Conn caracterizada pela produção excessiva de aldosterona devido à hiperfunção autônoma do córtex da adrenal (PUTTINI et al., 2003).

Na adrenalectomia em pacientes com Síndrome de Conn os principais problemas no manejo anestésico referem-se ao controle da hipocalcemia e hipertensão arterial devido hipervolemia (PUTTINI et al., 2003). Para controle pré-operatório pode ser administrada a espironolactona, com objetivo de moderar os efeitos metabólicos e eletrolíticos e restaurar a normovolemia. A hipertensão pode ser bem controlada com espironolactona ou pode exigir terapia com inibidores da enzima conversora da angiotensina (ECA) (DAVIES & HARDMAN, 2005).

O carcinoma adrenocortical é uma neoplasia classificada como maligna, com menor ocorrência que os adenomas, podendo ser funcional e secretar cortisol em grande quantidade. A depender do tamanho, a massa pode comprimir órgãos adjacentes e invadir vasos, como a veia cava e a aorta, causar hemorragia na cavidade abdominal e gerar metástases em outros órgãos, como fígado, rins, linfonodos mesentéricos e pulmões (LAPERLE, 2009). Os carcinomas adrenocorticais são pouco diagnosticados na rotina clínica de cães e gatos, e a histopatologia é uma ferramenta chave para seu diagnóstico. Não sendo possível a diferenciação de adenomas e carcinomas sem uma avaliação histopatológica (FOSSUM, 2019).

Os tumores adrenocorticais funcionais podem causar sinais clínicos de hiperadrenocorticismo, como poliúria, polidipsia, aumento abdominal, hipertensão, cicatrização prolongada, alterações cutâneas, letargia, polifagia e paralisia facial (WISE & BOVERI, 2016).

Em relação às complicações, para qualquer cirurgia que envolve as glândulas adrenais, existe uma possibilidade significativa de perda sanguínea intraoperatória, nos casos de carcinomas que acometem a glândula adrenal direita, devido a sua proximidade à veia cava caudal esse risco é ainda maior (GRIMM et al., 2017). Para correção intraoperatória da hipotensão ocasionada por significativas hemorragias, transfusões sanguíneas são necessárias, principalmente se a veia cava caudal é usada para remover trombos (FOSSUM, 2019). Outras complicações incluem hipertensão, taquicardia e arritmias ventriculares, nas quais o anestesiolista deve estar atento para possíveis intervenções (WISE & BOVERI, 2016).

### **2.2.2 FEOCROMOCITOMAS**

O feocromocitoma é um tumor liberador de catecolaminas que surge das células cromafins da medula adrenal e pode ser maligno ou localmente invasivo em vasos sanguíneos adjacentes. Os sinais clínicos incluem fraqueza, colapso, taquipneia, taquiarritmias, hipertensão e convulsões. Esses são sinais intermitentes e paroxísticos, devido liberação episódica das catecolaminas (principalmente norepinefrina, mas também epinefrina e dopamina). Também pode haver a ocorrência concomitante de hiperadrenocorticismo e feocromocitoma. Esses pacientes apresentam considerações desafiadoras para anestesia (MILLER & PAWSON, 2019) e são habitualmente classificados como de alto risco anestésico (GRIMM et al., 2017).

Para manejo pré-operatório, é necessário delineamento completo do paciente consistindo em hemograma completo, perfil de bioquímica do soro, eletrocardiograma (ECG) basal, pressão arterial e radiografias de tórax. A liberação excessiva de catecolaminas do tumor pode resultar em taquiarritmias, hipertensão e bradicardias reflexas, assim, a melhor abordagem consiste no manejo clínico prolongado para estabilizar o paciente antes da excisão cirúrgica do tumor (GRIMM et al., 2017).

Dessa forma, com o objetivo de reduzir a hipertensão induzida por catecolaminas, utiliza-se a fenoxibenzamina, antagonista dos receptores  $\alpha$ 1-adrenérgicos não competitivo e de ação longa. Uma dose inicial de 0,25 mg/kg administrada oralmente a cada 12 horas é gradualmente

aumentada a cada 2 a 3 dias até que a pressão sanguínea esteja dentro do intervalo normal. Esse processo pode levar de 1 a 2 semanas antes que o paciente esteja adequadamente estabilizado, a dose máxima utilizada é de 2,5 mg/kg duas vezes ao dia. Embora a administração de fenoxibenzamina possa não reduzir a pressão arterial perioperatória, é visto que diminui a taxa de mortalidade desses pacientes (FOSSUM, 2019; GRIMM et al., 2017). Devido à hipotensão mais grave e prolongada após a remoção da glândula adrenal, geralmente essa medicação é interrompida 24 - 48 h antes da cirurgia (DOMI et al., 2015).

Pacientes com feocromocitomas podem apresentar taquicardias atriais e ventriculares e, de forma menos comum, bloqueio atrioventricular (GRIMM et al., 2017). No pré-operatório a frequência cardíaca elevada pode ser controlada com antagonistas dos receptores beta-adrenérgicos orais, como propranolol (0,2 a 1 mg/kg, a cada 8 h) ou atenolol (0,2 a 1 mg/kg, a cada 12 h). No entanto, este tratamento não deve ser iniciado até que a pressão arterial esteja controlada (MILLER & PAWSON, 2019). Devido a exposição constante às catecolaminas, pode haver dano miocárdico e fibrose do nó atrioventricular, nesses casos, é visto bloqueio atrioventricular de terceiro grau. Dessa maneira, avalia-se as condições para realização ou não de tratamento cirúrgico (GRIMM et al., 2017).

Durante o procedimento cirúrgico, o anestesiologista deve exercer o controle dos fatores que estimulam a liberação de catecolaminas como medo, estresse, dor, hipotermia, calafrios, hipoxia e hipercapnia. Com relação aos agentes anestésicos, evita-se a administração daqueles que exercem efeitos simpaticomiméticos ou vagolíticos. Assim, não se recomenda a administração de anticolinérgicos e cetamina. Opioides como a morfina não constituem uma boa opção, isso pois a liberação de histamina pode provocar a liberação de catecolaminas tumorais. Os tiobarbitúricos e o halotano devem ser evitados devido possibilidade de causar arritmias ventriculares na presença de excesso de catecolaminas. Fármacos fenotiazínicos como a acepromazina podem acentuar a hipotensão, dessa maneira devem ser evitados quando o paciente for previamente tratado com fenoxibenzamina (GAVET & JUNOT, 2024; GRIMM et al., 2017).

O protocolo anestésico de escolha envolve opioides que não promovam a liberação de histamina, podendo ser utilizado metadona ou fentanila, em associação com um benzodiazepínico para medicação pré-anestésica e indução intravenosa com propofol, alfaxalona ou etomidato. A manutenção anestésica com isoflurano ou o sevoflurano apresentam bons resultados, em contrapartida evita-se o uso do desflurano, que pode causar

estimulação simpática (GRIMM et al., 2017). A indução da anestesia e a intubação endotraqueal devem ser realizadas cuidadosamente para evitar o aumento do tônus simpático e consequente liberação de catecolaminas. A anestesia intravenosa total com propofol, remifentanil e dexmedetomidina são opções modernas que fornecem uma profundidade adequada de anestesia e atenuam a resposta simpática na manipulação cirúrgica da glândula adrenal (DOMI et al., 2015; GAVET & JUNOT, 2024).

No intraoperatório é obrigatório o monitoramento padrão com múltiplos acessos intravenosos e monitoramento invasivo da pressão arterial a fim de identificar e tratar possíveis respostas simpáticas. Deve-se dispor de fármacos para o tratamento das complicações. Na literatura veterinária, a hipertensão intraoperatória é tratada com fármacos como fentolamina, esmolol, acepromazina e o nitroprussiato de sódio, sendo esse o medicamento de escolha em virtude de sua potência, rápido início e curta duração de ação. Após a remoção do tumor pode ocorrer hipotensão arterial, assim, alto volume de cristaloides deve ser administrado para substituir a perda de sangue estimada. Caso persista, vários vasopressores/inotrópicos podem ser usados, como epinefrina, norepinefrina, dopamina e vasopressina (DOMI et al., 2015). A frequência cardíaca também constitui um parâmetro que pode ser alterado, as taquiarritmias são comumente tratadas com lidocaína ou antagonistas  $\beta$ . O esmolol, que apresenta rápido início e curta duração de ação, é uma droga de escolha para controle da frequência cardíaca (GRIMM et al., 2017).

### **2.2.3 SÍNDROME DE CUSHING/HIPERCORTISOLISMO**

Tumores adrenocorticais benignos ou malignos são uma das causas da síndrome de Cushing independente de ACTH (hormônio adrenocorticotrófico), nesses quadros a adrenalectomia é o tratamento considerado padrão ouro quando verificada hiperplasia adrenal secretora de corticoides (DIEZ e IGLESIAS, 2007).

O manejo pré-operatório inclui o controle do hipercortisolismo, hipertensão, hiperglicemia, hipocalemia e prevenção da hipercoagulação perioperatória (DOMI et al., 2015).

Para conduta pré-operatória, o hipercortisolismo deve ser controlado com inibidores da enzima adrenal como metirapona, cetoconazol, mitotano e aminoglutetimida (DOMI et al., 2015; DIEZ e IGLESIAS, 2007). Com relação ao manejo da pressão arterial, devido a hipertensão ser frequente em quadros de Cushing, utiliza-se como controle medicamentos anti-

hipertensivos crônicos, nos quais podem ser mantidos até o dia da cirurgia, com exceção dos inibidores da enzima de conversão da angiotensina (captopril, enalapril, lisinopril, enalaprilato e ramiprile) os bloqueadores do receptor da angiotensina II (valsartana), isso pois seus efeitos hipotensores são acentuados no momento anestésico (DOMI et al., 2015). Drogas como espironolactona, além de agir como anti-hipertensivo, atua na diminuição da perda de potássio auxiliando em quadros de hipocalcemia presentes na Síndrome de Cushing (REUSCH et al., 2010)

O controle da hiperglicemia é de extrema importância para manter os níveis de glicose durante o período perioperatório, dessa forma os agentes orais são descontinuados antes da cirurgia e é realizado o regime de insulina para manter os níveis de glicose adequados, contudo, o anesthesiologista deve manter a realização das aferições de glicose para evitar quadros de hipoglicemia (DOMI et al., 2015). A Associação Americana de Endocrinologistas Clínicos (AACE) recomendam valores-alvo de 100 - 180 mg/dL como alvo para pacientes diabéticos em enfermarias médicas e cirúrgicas. No período perioperatório, a insulina regular é a mais comumente utilizada, contudo as evidências sobre o manejo perioperatório das insulinas ainda são escassas e não há consenso entre os diferentes guidelines. Entretanto, para cirurgias que necessitem um longo período de jejum torna-se mais indicado o uso de infusão intravenosa de insulina (PONTES et al., 2018).

A obesidade, comum na Síndrome de Cushing, é considerada um desafio durante a anestesia, isso pois o risco cardiorrespiratório aumenta com a duração da obesidade. Como resultado do aumento do volume sanguíneo pulmonar e do tecido adiposo ao redor da caixa torácica, as complacências do pulmão e da parede torácica geralmente diminuem, assim contribui para a redução da capacidade residual funcional, atelectasia, incompatibilidade ventilação/perfusão (V/Q), derivação intrapulmonar, hipoxemia e rápida dessaturação. Por outro lado, tem-se aumento do volume sanguíneo, débito cardíaco, carga de trabalho ventricular, consumo de oxigênio e a produção de CO<sub>2</sub> que pode desencadear à hipertensão sistêmica e pulmonar e, posteriormente, insuficiência cardiopulmonar e ventricular direita, dessa forma, eletrocardiografia e ecocardiografia se tornam essenciais para avaliação pré-operatória (LOTIA, 2008). Além disso, a obesidade pode contribuir para aspiração gástrica, dessa forma prevenção administrando-se metoclopramida 10 mg, ranitidina 50 mg via intravenosa antes da indução (DOMI, 2011).

Para medicação pré-anestésica, o estado físico e temperamento do paciente é levado em consideração na hora da escolha dos fármacos. Contudo, evita-se sedação profunda devido insuficiência respiratória, dessa forma, o anesthesiologista deve proteger as vias aéreas, sendo comum o uso de benzodiazepínicos como midazolam na dose de 1 mg/kg via intravenosa (DOMI, 2011).

Durante o procedimento o anesthesiologista deve se atentar a mobilização devido risco de hematomas e fragilidade óssea. Além disso, é aconselhável uma rápida indução anestésica e intubação, pois, geralmente, pacientes obesos podem ter uma taxa maior de insuficiência respiratória apesar de normalmente possuírem as vias aéreas normais. Essas complicações respiratórias podem ser prevenidas por pré-oxigenação adequada e extubação correta (DOMI, 2011). Durante a intubação pode ocorrer hipertensão ou arritmias, portanto o anesthesiologista deve evitar essa resposta simpática usando lidocaína, clonidina, esmolol ou opioides como o fentanil (UGUR et al., 2007).

O procedimento deve ser monitorado constantemente com parâmetros que incluem pressão arterial não invasiva, temperatura, dióxido de carbono expirado, oximetria de pulso e eletrocardiografia além do monitoramento invasivo que inclui a pressão arterial por meio de canulação de cateter arterial. Ademais, o acesso venoso central pode ser necessário para administração de grandes volumes de fluidos ou transfusão sanguínea (DOMI et al., 2015).

Sobre a técnica anestésica não há recomendações específicas para pacientes com hipercortisolismo, é benéfico selecionar fármacos e doses que possibilitem a deambulação do cão em 4 horas após a cirurgia (GRIMM et al., 2017) uma vez que, a mobilização precoce também ajuda a prevenir trombose venosa profunda (DOMMI, 2011).

Tiopental e propofol podem ser usados e a cetamina deve ser evitada devido a seus efeitos simpáticos. O etomidato causa supressão adrenal transitória e deve ser evitada em pacientes em que o hipoadrenocorticismo pós-operatório é antecipado. Opióides como fentanil e remifentanil também podem ser administrados, inclusive na realização de anestesia total intravenosa. Durante o procedimento 100 mg de succinato de hidrocortisona deve ser administrado para reposição de glicocorticoides (DOMI, 2011; FOSSUM, 2019). Evita-se o uso de antiinflamatórios não-esteroidais (AINES) devido ao risco potencial de ulceração gastrointestinal em pacientes com alta concentração de cortisol endógeno (GRIMM et al., 2017).

Ao final do procedimento o paciente deve estar aquecido, alerta e estável. Com a alta hospitalar, o paciente deve ser encaminhado ao endocrinologista para acompanhamento clínico (FOSSUM, 2019).

## **2.3 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.3.1 DELINEAMENTO DO CASO**

Foi atendido na clínica EVET – Especialidades Veterinárias um paciente canino, fêmea, Shih-tzu, 12 anos, pesando 7,3 kg que foi encaminhada para procedimento de adrenalectomia unilateral devido uma neoformação na adrenal direita com invasão da veia cava caudal. A paciente era acompanhada por endocrinologista com investigação para suspeita de hiperadrenocorticismos.

Após a realização dos exames pré-operatórios como hemograma, bioquímico, ultrassonografia abdominal, tomografia computadorizada, radiografia torácica, eletrocardiograma e ecocardiograma, a paciente foi encaminhada à cirurgia.

Na avaliação dos resultados dos exames solicitados, foi identificado normalidade no hemograma. O eletrocardiograma e o ecocardiograma apresentaram-se sem alterações. Na radiografia torácica não foi evidenciado presença de nódulos sugestivos de metástase. O perfil bioquímico mostrou as seguintes anormalidades: alanina aminotransferase (ALT) 213 U/L (referência: 7 a 92 U/L) e Gama-Glutamil Transferase (GGT) com valor de 54 U/L (referência: 5 a 25 U/L).

A ultrassonografia abdominal revelou uma massa, presente no polo cranial da adrenal direita, medindo nos maiores eixos cerca de 4,5 cm de comprimento x 4,9 cm de largura x 3,7 cm de altura. Ademais, foi complementado através da tomografia computadorizada que a massa neoplásica se relacionava à esquerda com o segmento pré-hepático da veia cava caudal, causando leve a moderada compressão.

No dia da cirurgia, a cadela se apresentava clinicamente estável, alerta e responsiva aos estímulos externos. Na avaliação pré-anestésica foram esclarecidas possíveis dúvidas aos tutores, além de salientar os riscos do procedimento e, posteriormente, assinado, pelos responsáveis, o termo de consentimento da anestesia. A anamnese foi realizada de maneira detalhada, dessa forma, foi relatado pelos tutores que a paciente estava em jejum sólido de 9

horas e hídrico de 3 horas, apresentava normorexia, normodipsia, urina e fezes normais. No momento da avaliação, a paciente estava em uso de Benzafibrato 17,3 mg, prescrito para o manejo de hiperlipidemia, condição previamente diagnosticada em seu histórico clínico. Ademais, foi relatado que a paciente já havia passado por procedimento anestésico anterior de ovariectomia (OSH) e o mesmo ocorreu sem intercorrências.

Assim, ainda no consultório, iniciou-se a avaliação clínica da paciente, na qual observou-se mucosas normocoradas, tempo de preenchimento capilar (TPC) <2 segundos, glicemia 88mg/dL frequência cardíaca (FC) 119 bpm, frequência respiratória (FR) 28 rpm, pressão arterial sistólica (PAS) 159 mmHg, diastólica (PAD) 109 mmHg e média (PAM) 122 mmHg, medidas através do monitor portátil de pressão arterial (Figura 17).



**Figura 17** – Pressão arterial durante a avaliação pré-anestésica, medida através do monitor portátil SunTech Vet20. Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Conforme a escala *American Society of Anesthesiologists*, a paciente foi classificada como ASA II.

### **2.3.2 DELINEAMENTO DO PROTOCOLO ANESTÉSICO**

Posteriormente, a paciente foi encaminhada até a sala de preparo pré-anestésico. Como medicação pré-anestésica (MPA) foi aplicado metadona na dose de 0,2 mg/kg via intramuscular (IM). Após 15 minutos, realizou-se tricotomia e, posteriormente, a cateterização da veia cefálica

do membro torácico direito, com catéter 22G, para administração dos fármacos intravenosos. Também foi realizado a cateterização do membro contralateral para administração de infusões e fluidoterapia.



**Figura 18** – Paciente após aplicação da medicação pré-anestésica (MPA). Fonte: Arquivo pessoal (2025).

No momento de indução, iniciou-se a monitoração da paciente por meio do monitor multiparamétrico para avaliação do traçado eletrocardiográfico (ECG), frequência cardíaca (FC) e saturação periférica de oxihemoglobina (SpO<sub>2</sub>). Dessa forma, foi administrado propofol na dose de 5 mg/kg, midazolam 0,2 mg/kg e lidocaína 1 mg/kg via intravenosa (IV) enquanto, simultaneamente, a paciente era pré-oxigenada a 4 litros de O<sub>2</sub> a 100%.



**Figura 19** – Momento de indução e pré-oxigenação da paciente. Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Após indução, a paciente foi intubada com sonda endotraqueal tamanho 6 mm e conectada ao aparelho de anestesia inalatória, fornecendo 1,5 litros de O<sub>2</sub> e sendo mantida no isoflurano a 2,0 %. A ventilação mecânica foi instituída com objetivo de manter a normocapnia.

A paciente foi mantida na fluidoterapia com Ringer Lactato na taxa de 3mL/kg/h através da bomba de infusão. O aquecimento foi fornecido através de um dispositivo aquecedor.

Para monitoração minuciosa da pressão arterial foi realizado a cateterização da artéria podal dorsal do membro pélvico direito, utilizando cateter 20G, e conectado ao sistema de pressão arterial invasiva.

Após estabilização da paciente no plano anestésico, iniciou-se a tricotomia completa e assepsia da área cirúrgica. Posteriormente, foi dada autorização para o início do procedimento.

Como manejo analgésico, foi realizado o bloqueio do plano transversal do abdômen (TAP-Block) utilizando 0,2 mL/kg em dois pontos (caudal a última costela e cranial a crista ilíaca) bilateralmente, utilizando bupivacaína a 0,25% (Figura 20) e foi instilado lidocaína 4mg/kg (splash block) no momento de abertura da cavidade peritoneal antes de iniciar a ressecção tumoral. Ao iniciar a ressecção tumoral realizou-se um *bolus* de 2 mcg/kg de fentanil administrado lentamente, em 5 minutos, via intravenosa para complementação analgésica.



**Figura 20** – Realização do bloqueio do plano transverso do abdômen (TAP-block). Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Durante o procedimento cirúrgico foi administrado hidrocortisona 5mg/kg via intravenosa (IV) lentamente. Próximo a finalização da cirurgia foi administrado buscofin 25mg/kg, ceftriaxona 30mg/kg e ondansetrona 1mg/kg via intravenosa (IV).

Durante todo o procedimento a paciente foi constantemente monitorada através do monitor multiparamétrico (Figura 21) avaliando os parâmetros como traçado eletrocardiográfico (ECG), frequência cardíaca (FC), analisador de gases, saturação periférica de oxihemoglobina (SpO<sub>2</sub>), temperatura esofágica (T<sup>o</sup>C), capnografia (EtCO<sub>2</sub>), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e pressão arterial média (PAM). Os parâmetros foram monitorados constantemente e anotados, a cada intervalo de 10 minutos, na ficha anestésica digital.



**Figura 21** – Monitor multiparamétrico da marca Digicare Life Window 9X utilizado para monitoração dos parâmetros durante o procedimento cirúrgico. Fonte: Arquivo pessoal (2025).

## 2.4 RESULTADOS

O procedimento teve duração total de 1 hora e 20 minutos e após a finalização a paciente manteve-se em observação durante 30 minutos até o retorno total da consciência (Figura 22). Posteriormente, foi encaminhada a unidade de cuidados intensivos.



**Figura 22** – Paciente em observação no pós-operatório imediato. Fonte: Arquivo pessoal (2025).

A paciente foi mantida na vaporização de isoflurano, através do vaporizador calibrado, com valores entre 1,5% e 1,8%. O estado geral de anestesia foi monitorado com avaliação dos reflexos neuroprotetores, dessa forma, durante o procedimento a paciente apresentou ausência de tonus mandibular, ausência de reflexos palpebrais e rotação do globo ocular.

Durante o procedimento não ocorreu sinais de hemorragias ou perda sanguínea significativa que necessitasse da realização de transfusão sanguínea.

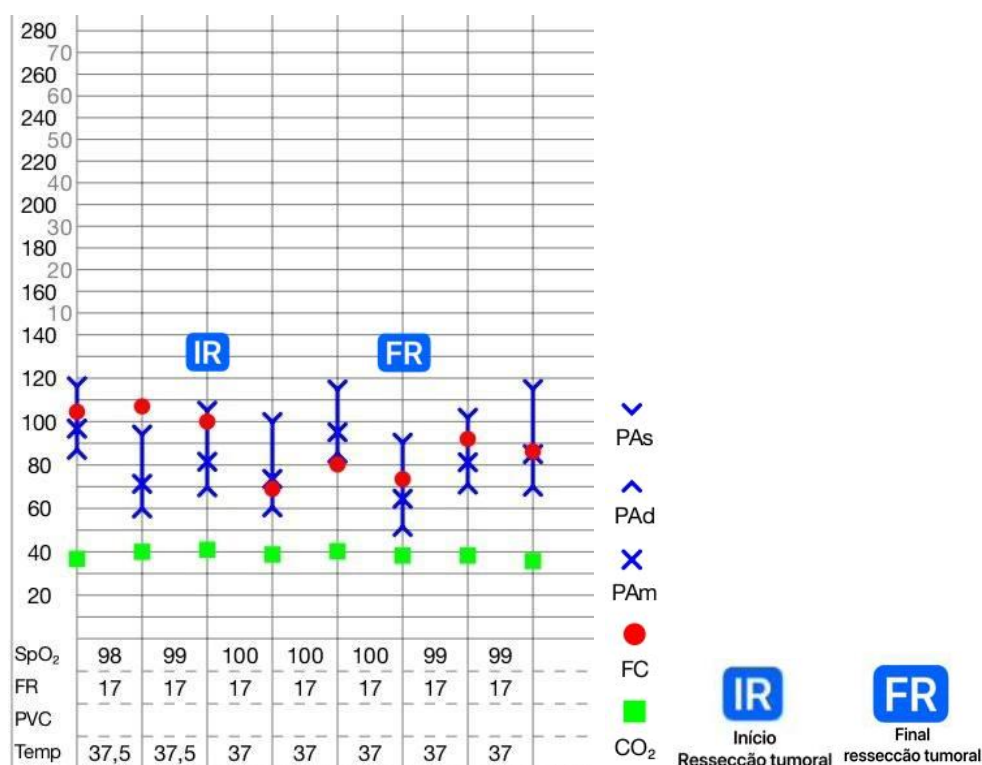
A pressão arterial manteve-se dentro da normalidade durante o procedimento, com valores de pressão arterial média (PAM) oscilando entre 100 mmHg e 80 mmHg, contudo, foi notado uma discreta diminuição nos valores da PAS (90 mmHg), PAD (60 mmHg) e PAM (70 mmHg) no momento de ressecção do tumor, optou-se pela redução da vaporização de isoflurano de 1,8% para 1,2% buscando evitar o aprofundamento anestésico, contudo os valores retornaram a normalidade após interrupção da manipulação e retirada do tumor.

Com relação a frequência cardíaca (FC), durante a maior parte do procedimento a paciente apresentou diminuição da variável, com a frequência cardíaca variando entre 70 bpm e 80 bpm. Não foi necessário realizar atropina. Foi realizado um *bolus* lento de 0,5 mg/kg de cetamina, a fim de atingir a concentração plasmática, e iniciou-se uma infusão contínua de 0,5 ml/kg/h de

cetamina com objetivo de estimular o aumento da FC e PAM, além de promover complemento da analgesia intraoperatória.

A frequência respiratória, foi mantida em 17 mpm com auxílio do ventilador mecânico. Após a finalização do procedimento foi realizado o desmame com a diminuição gradativa da frequência respiratória e após 10 minutos a paciente retornou a ventilação espontânea.

A saturação periférica de oxihemoglobina (SpO<sub>2</sub>), temperatura esofágica (TC°) e Dióxido de Carbono expirado (EtcO<sub>2</sub>) mantiveram-se estáveis e dentro da normalidade, com valores respectivos de SpO<sub>2</sub>: 99% - 100%; TC°: 37,5 C° - 37 C° e EtcO<sub>2</sub>: 37 - 40 mmHg.



**Figura 23** – Variáveis monitoradas durante o procedimento anestésico: FC (Frequência Cardíaca), FR (Frequência Respiratória), SpO<sub>2</sub> (Saturação de Oxigênio no Sangue), PAS (Pressão Arterial Sistólica), PAD (Pressão Arterial Diastólica), Pressão Arterial Média (PAM), ETCO<sub>2</sub> (Dióxido de Carbono Expirado), °C (Temperatura). Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Após o término do procedimento foi suspenso o agente inalatório e após 10 minutos a paciente demonstrou reflexo de deglutição e assim ocorreu a extubação. A paciente ficou mantida em aquecimento e após o retorno total da consciência foi encaminhada para a unidade de cuidados intensivos. Durante o pós operatório imediato a paciente não necessitou de resgate analgésico. As medicações prescritas, com início para o dia seguinte, foram: dipirona 25mg/kg

IV durante 5 dias, tramadol 4mg/kg IV durante 5 dias, ondansetrona 1mg/kg IV durante 5 dias, ceftriaxona 30 mg/kg IV durante 7 dias e dexametasona 0,15mg/kg IV durante 10 dias.

Também foi solicitado um teste de estimulação com ACTH para verificar a funcionalidade da glândula adrenal remanescente. A necessidade da realização das medicações ficaram sob critério do Médico Veterinário Intensivista responsável.

Após 24 horas do procedimento a paciente apresentava-se estável, alerta e responsiva. Com ausência de sinais de dor e náuseas. Apresentava mucosas normocoradas, glicemia 84mg/dL, FR 32rpm, FC 164bpm, PAS 142mmHg e temperatura retal 38,1°C.



**Figura 24** – Paciente na unidade de cuidados intensivos após 24 horas do procedimento cirúrgico. Fonte: Arquivo pessoal (2025).

O tumor foi encaminhado para realização do histopatológico. Após o período de 10 dias o resultado confirmou a presença de um carcinoma adrenocortical.

## 2.5 DISCUSSÃO

Durante a avaliação pré-anestésica a paciente apresentou PAS 159 mmHg. De acordo com Diretrizes desenvolvidas e publicadas como a Declaração de Consenso do Colégio Americano de Medicina Interna Veterinária (ACVIM) pressão arterial sistólica com valor de 150–159 (mm Hg) é considerada grau II com risco de lesão tecidual leve (BROWN et al., 2007). Contudo, foi consultado que a paciente realizava monitoramento da pressão arterial durante as consultas ao endocrinologista e não apresentava necessidade de uso de anti-hipertensivos. Dessa forma, considera-se a elevação do valor de maneira pontual devido a agitação, pois como citado por REUSCH et al. (2010) estresse ou ansiedade podem resultar em aumentos consideráveis na pressão arterial. Apesar disso, manteve-se a monitoração constante da pressão arterial para possível necessidade de intervenção.

Como medicação pré-anestésica foi administrada metadona, pois como descrito por MERLIM e VERES-NYÉKI (2019) o protocolo anestésico de escolha baseia-se em opioides que não promovam a liberação de histamina para evitar estímulo simpático, o que torna a metadona um fármaco de boa escolha. A indução intravenosa com propofol e manutenção anestésica com isoflurano apresentam bons resultados na literatura quando realizados em adrenalectomias (MERLIM e VERES-NYÉKI, 2019). A lidocaína foi utilizada em associação na indução devido possibilidade de ocorrer hipertensão ou arritmias durante a intubação, portanto o anestesiológico deve evitar essa resposta simpática usando fármacos como a lidocaína ou opióides, por exemplo (UGUR et al., 2007). Ademais, utilizou-se como co-indutor o midazolam, visto que benzodiazepínicos utilizados como co-indutores possuem a capacidade de reduzir o requerimento de propofol e promover uma maior qualidade na indução anestésica (AGUILERA et al., 2020).

Conforme citado por GRIMM et al. (2017) não há protocolo anestésico específico para adrenalectomias, contudo opta-se por fármacos que evitem a estimulação simpática, principalmente em casos de feocromocitomas. Nesse caso, não foi confirmado o tipo tumoral antes da realização do procedimento, contudo, feocromocitoma não era a principal suspeita devido ausência de sinais clínicos como fraqueza, colapso, taquipneia, taquiarritmias e convulsões (MILLER & PAWSON, 2019). A paciente apresentava-se clinicamente estável e sem sinais sugestivos de liberação simpática, apesar disso, o manejo foi realizado pensando nas possibilidades tumorais.

Apesar de descrito na literatura que se evita o uso da cetamina devido seus efeitos simpáticos (DOMI, 2011) não foi evidenciado durante o procedimento sinais como aumento da frequência cardíaca e pressão arterial que indicassem a liberação de catecolaminas tumorais. Dessa forma, com o objetivo de complementar a analgesia e estimular o sistema cardiovascular com o aumento da frequência cardíaca, pressão arterial e o débito cardíaco, mediada pela ativação simpática do sistema nervoso (MIDEGA et al., 2022), tornou-se como escolha a droga para realização de infusão contínua.

O manejo analgésico foi fornecido através da analgesia multimodal. O bloqueio do plano transversal do abdômen (TAP-block), realizado na paciente relatada, é utilizado por fornecer uma analgesia eficiente da parede abdominal em adrenalectomias. Contudo, outras técnicas de bloqueios poderiam ter sido empregadas, como o bloqueio do quadrado lombar (QL-block), no qual constitui-se como boa opção por produzir analgesia somática e visceral, o mesmo tem sido realizado com sucesso para cirurgias abdominais, podendo assim, diminuir o uso de fármacos opioides no pós-operatório. Além disso, a combinação dos bloqueios TAP-block e anestesia epidural lombossacra também poderia ter sido uma opção, uma vez que a combinação desses bloqueios promoveu analgesia adequada para adrenalectomias (BLANCO et al., 2015; MERLIM e VERES-NYÉKI, 2019).

A hidrocortisona é sistematicamente usada para procedimentos de adrenalectomia antes ou durante a cirurgia devido ao risco de insuficiência adrenal pós-operatória (GRIMM et al., 2017) principalmente em casos em que a natureza do tumor não foi determinada antes da intervenção cirúrgica, assim como ocorreu no relato descrito. Isso pois, a falta de suplementação perioperatória com hidrocortisona pode ser associada a causas de morte após a cirurgia. Esse fato ocorre devido hipoadrenocorticismo pós-operatório, no qual pode ocorrer por fatores como uma resposta endógena insuficiente após a retirada da glândula, por um diagnóstico errado de hiperadrenocortisolismo ou por uma diminuição da resposta e concentração de catecolaminas ao considerar feocromocitomas (MERLIM e VERES-NYÉKI, 2019).

É relatado que em casos de cirurgias intrabdominais que haja invasão tumoral na veia cava pode ocorrer hipotensão durante a manipulação cirúrgica. Isso ocorre como consequência da diminuição do retorno venoso e débito cardíaco causado pela compressão (THURMON et al., 1996) fisiologicamente, a paciente responderia com aumento da FC compensatória, o que não ocorreu na paciente relatada. Contudo, a paciente estava sob efeitos de agentes como fentanil, indutor de bradicardia moderada (GRIMM et al., 2017) podendo justificar a diminuição da FC

devido ação do fármaco no aumento de tônus parassimpático. A paciente apresentou melhora significativa da pressão arterial após a descompressão, o que pode comprovar a evidência citada.

Além da hipotensão, não foram observadas demais complicações como descrito por PACINI et al. (2017) que incluem hemorragias, arritmias e tromboembolismo pulmonar.

Após o procedimento a paciente foi encaminhada à unidade de cuidados intensivos para monitoração constante, pois como descrito na literatura, após adrenalectomia, particularmente quando há invasão da veia cava, os pacientes correm maior risco de complicações tromboembólicas, principalmente durante a recuperação da anestesia. Podem apresentar sinais clínicos de dispneia, taquipneia, cianose e colapso (GRIMM et al., 2017). Contudo, a paciente apresentou uma boa recuperação, com parâmetros vitais dentro da normalidade o que culminou em posterior alta hospitalar para acompanhamento clínico com endocrinologista.

## **2.6 CONCLUSÃO**

A adrenalectomia constitui um desafio anestésico devido às possíveis intercorrências durante o procedimento cirúrgico e no período pós-operatório. O presente relato demonstrou um manejo anestésico eficaz desde a avaliação pré-anestésica, durante o período intraoperatório e no pós-operatório, visto que não se tinha conhecimento sobre o tipo tumoral. Evidenciou-se que a escolha do protocolo anestésico manteve a paciente estável a maior parte do procedimento cirúrgico, apresentando momentos pontuais de alterações nos parâmetros fisiológicos. Posteriormente, após a retirada da glândula adrenal acometida, torna-se necessário o acompanhamento com endocrinologista para controle hormonal. Recomenda-se, por fim, mais estudos acerca de protocolos anestésicos para adrenalectomias na medicina veterinária.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILERA, R. SINCLAIR, M. VALVERDE, A. BATEMAN, S. HANNA, B. Dose and cardiopulmonary effects of propofol alone or with midazolam for induction of anesthesia in critically ill dogs. **Vet Anaesth Analg**. Jul;47(4):472-480. 2020.

BLANCO, R., ANSARI, T. & GIRGIS, E. Quadratus lumborum block for postoperative pain after caesarian section. **European Journal of Anaesthesiology**, 32, 812-818. 2015

BROWN S, Atkins C, BAGLEY, R. et al. Diretrizes para a identificação, avaliação e manejo da hipertensão sistêmica em cães e gatos. **J Vet Intern Med** ;21:542–58. 2007.

DAVIES, M. & HARDMAN J. Anestesia e doença adrenocortical, **Educação Continuada em Anestesia, Cuidados Críticos e Dor**, Volume 5, Edição 4, Páginas 122–126. 2005.

DIEZ, J., & Iglesias, P. Pharmacological Therapy of Cushings Syndrome: Drugs and Indications. **Mini-Reviews in Medicinal Chemistry**, 7(5), 467–480. 2007.

DOMI, R. SULA, H. KACI, M. PAPANISTO, S. BODECI, A. XHEMALI A. Anesthetic considerations on adrenal gland surgery. **J Clin Med Res**. Jan;7(1):1-7. 2015.

DOMI, R. Cushing: Role of the anesthesiologist. Portuguese **J Endocr Metab**. Cap 15:322-328. 2011.

FOSSUM, T. W. Adrenalectomy. In: FOSSUM, T. W. Small animal surgery. 4. ed. Philadelphia: Mosby Elsevier. p. 633-643. 2013.

GAVET, M., & JUNOT, S. Anesthetic management of a dog undergoing unilateral adrenalectomy for pheochromocytoma excision using a partial intravenous anesthetic protocol. **Open veterinary journal**, 14(6), 1483–1490. 2024.

GRIMM, Kurt A.; LAMONT, Leigh A.; TRANQUILLI, William J.; et al. **Lumb & Jones | Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**, 5ª edição. Rio de Janeiro: Roca, 2017.

JIMÉNEZ P, M, Bouvy BM, Dupré GP. Laparoscopic adrenalectomy for treatment of unilateral adrenocortical carcinomas: technique, complications, and results in seven dogs. **Vet Surg**; 37(5):444-53. 2008.

LAPERLE, K. M. D.; CAPEN, C.C.. Sistema Endócrino. In: MCGAVIN, M. D.; ZACHARY, J.F.. **Bases da patologia em veterinária**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Cap. 12, p. 695. 2009.

LI, B., GUO, Q., YANG, H., & GUAN, J. Giant non-functional adrenal adenoma: A case report. **Oncology letters**, 5(1), 378–380. 2013.

LOTIA SH, Bellamy M. Anesthesia and morbid obesity: postoperative considerations. **Cont Edu Anaesth Crit Care and Pain**, 8:151-6. 2008.

MERLIN, T., & Veres-Nyéki, K. Manejo anestésico e complicações de adrenalectomias caninas: 41 casos (2007–2017). **Acta Veterinaria Hungarica**, 67(2), 282–295. 2019

MIDEGA, T. D., CHAVES, R. C. de F., ASHIHARA, C., ALENCAR R. M., QUEIROZ, V. N. F., Zelezoglo, G. R., Vilanova, L. C. da S., Olivato, G. B., Cordioli, R. L., Bravim, B. de A., & Corrêa, T. D. Uso de cetamina em pacientes críticos: uma revisão narrativa. **Revista Brasileira De Terapia Intensiva**, 34(2), 287–294. 2022.

MILLER, C., & Pawson, P.E. Anaesthetic management of a phaeochromocytoma excision in a dog. **Veterinary Record Case Reports**, 7. 2019.

OLIVEIRA, André Lacerda de A. Cirurgia veterinária em pequenos animais. **Barueri Manole. E-book**. p.215. 2022.

PACINI, T.; JERICÓ, M.; SCALIZE, L.; NISHIYA, A. Adrenalectomy in dogs: retrospective study of 13 cases performed in Universidade Anhembí Morumbi Veterinary Hospital (2012-2015). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, Brasil, v. 54, n. 4, p. 342–349, 2017.

PONTES, J. P. J., MENDES, F. F., VASCONCELOS, M. M., & BATISTA N. R. Evaluation and perioperative management of patients with diabetes mellitus. A challenge for the anesthesiologist. **Revista Brasileira De Anestesiologia**, 68(1), 75–86. 2018.

PUTTINI, S. M. B., Mendelssonh, P., & Watanabe, L. M. Síndrome de conn causada por adenoma de adrenal-tratamento por videolaparoscopia. **Revista Do Colégio Brasileiro De Cirurgiões**, 30(6), 483–485. 2003.

REUSCH, C. E.; SCHELLENBERG, S.; WENGER, M. Endocrine Hypertension in Small Animals. **Veterinary Clinic of Small Animals**. 40: 335–352, 2010

TRURMON, J.C.; TRANQUILLI, W.J.; BENSON, G.J. Anesthesia for special patients: cesarean section patients. In: **Lumb and Jones's veterinary anesthesia**, 3.ed. Baltimore: William & Wilkins. p.818-828. 1996.

UGUR B, Ogurlu M, Gezer E, Nuri Aydin O, Gürsoy F. Effects of esmolol, lidocaine, and fentanyl on hemodynamic responses to endotracheal intubation: A comparative study. **Clin Drug Investig**, 27:269-77, 2007.

WISE, I. & Boveri, S. Anaesthetic management of a unilateral adrenalectomy of an adrenocortical tumour in a dog. **Open Vet J**. 6:62–7. 2016.