Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E RELATÓRIO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

CAROLINA QUEIROZ BURANELLO

Campo Grande – MS

2025

Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

CAROLINA QUEIROZ BURANELLO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E RELATÓRIO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

CAROLINA QUEIROZ BURANELLO

Orientadora: Profa Dra Veronica Jorge Babo-Terra

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Medicina Veterinária apresentado à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Campo Grande – MS

2025

Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

CAROLINA QUEIROZ BURANELLO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em 18 de novembro de 2025, e aprovado pela Banca Examinadora:

gov.br
Documento assinado digitalmente
VERONICA JORGE BABO TERRA
Data: 18/11/2025 12:21:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Dra. Veronica Jorge Babo-Terra
Presidente

gov.br
Documento assinado digitalmente
LARISSA CORREA HERMETO
Data: 18/11/2025 12:17:56-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Dra. Larissa Correa Hermeto

gov.br
Documento assinado digitalmente
PAULO ANTONIO TERRABUIO ANDREUSSI
Data: 18/11/2025 11:44:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Paulo Antonio Terrabuio Andreussi

Campo Grande – MS

2025

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 5
2. DESENVOLVIMENTO 5
2.1. Clínica Veterinária Clinvet 5
2.1.1. Local de Estágio 5
2.1.2 Atividades desenvolvidas 9
2.1.3 Casuística 10
2.2 Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia 12
2.2.1 Local de estágio 12
2.2.2 Atividades desenvolvidas 18
2.2.3 Casuística 18
3. RELATO DE CASO: ANESTESIA EM CÃO SUBMETIDO À ADRENALECTOMIA 21
3.1 Introdução 21
3.2 Relato de caso 23
3.3 Discussão 27
3.4 Conclusão 32
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 32
5. REFERÊNCIAS 33

Campo Grande – MS

2025

1. INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório é uma disciplina fundamental presente no curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, na qual se visa o reforço da aprendizagem adquirida ao longo da graduação por meios práticos durante a rotina veterinária. Nesse período, o acadêmico tem a oportunidade de explorar diferentes áreas da profissão, a fim de desenvolver conhecimentos técnicos, culturais, científicos e responsabilidade ética.

As atividades práticas do estágio foram realizadas em dois locais e áreas distintas, no período entre 26 de maio a 31 de julho de 2025, com uma carga horária total de 320 horas. O primeiro local foi a Clínica Veterinária Clinvet, situada no município de Campo Grande (MS), ao longo de quatro semanas, na área de Clínica Médica de Pequenos Animais e supervisionado pela Dra. Raquel Massae Hosokawa. O segundo foi realizado no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Uberlândia (HV – UFU) localizado no estado de Minas Gerais, na área de Anestesiologia e Intensivismo Veterinário ao longo de cinco semanas e sob supervisão da Profa. Dra. Mônica Horr.

O presente trabalho tem como objetivo descrever as atividades realizadas e os locais de estágio, bem como a casuística e a rotina vivenciada. Além de apresentar um relato de caso acompanhado no decorrer dessa experiência.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Clínica Veterinária Clinvet

2.1.1. Local de Estágio

A primeira etapa do estágio curricular obrigatório foi realizada entre 26 de maio e 20 de junho de 2025, com ênfase na área de Clínica Médica de Pequenos Animais. As atividades ocorreram na Clínica Veterinária Clinvet (Figura 1), localizada no município de Campo Grande (MS), na Rua Rui Barbosa, nº 1218, bairro Vila Glória. O estágio foi desenvolvido em regime integral, com carga horária de 8 horas diárias, totalizando 40 horas semanais e 144 horas no total, sob supervisão da médica veterinária Raquel Massae Hosokawa.

Figura 1. Fachada da Clínica Veterinária Clinvet.
Fonte – Google Maps – Clínica Veterinária Clinvet (2024).

A Clínica Veterinária Clinvet oferece atendimentos clínicos em regime de plantão 24 horas, onde realiza procedimentos cirúrgicos, dispõe de setor de internação e, em sua recepção (Figura 2a), conta com loja pet shop e farmácia (Figura 2b), além de oferecer serviços de banho e tosa. A equipe é composta por seis médicos-veterinários, dos quais três atuam como plantonistas em escala de 12x24horas. Além disso, a clínica conta com a atuação de anestesistas terceirizados para a realização dos procedimentos cirúrgicos, contratados conforme a demanda e trazem seus próprios insumos e materiais necessários para a anestesia.

Figura 2. A) Recepção da clínica veterinária Clinvet. **B)** Loja pet shop disponível na clínica.
Fonte: Acervo pessoal (2025).

A estrutura inclui sala de espera e três consultórios médicos, sendo um destinado exclusivamente à vacinação e dois voltados às consultas de clínica geral. Os consultórios (Figura 3) são equipados com mesas e cadeiras, com computadores para utilização do sistema SimplesVet®, bem como insumos para os atendimentos e geladeira para conservação de vacinas e medicamentos.

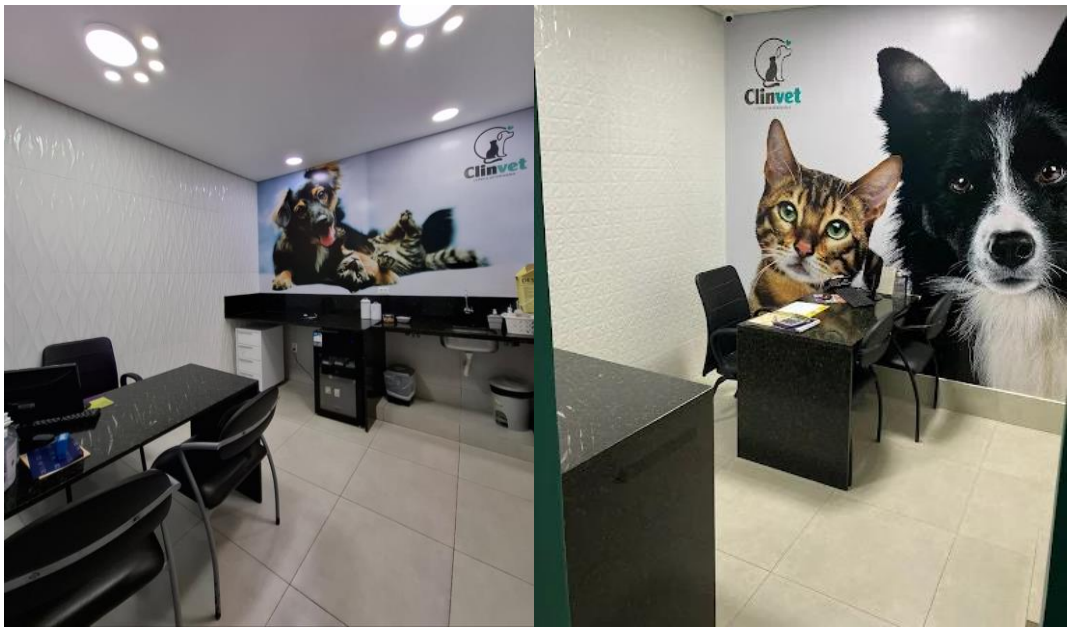

Figura 3. Consultórios da clínica veterinária Clinvet.
Fonte: Acervo pessoal (2025).

O setor de internação é dividido em quatro áreas distintas: duas destinadas a internações não infectocontagiosas, uma exclusiva para felinos e outra para animais com doenças infectocontagiosas, denominada isolamento (Figura 4). Cada setor dispõe de aproximadamente 8 a 13 baias, totalizando 50 unidades na clínica.

Figura 4. Áreas de internação da clínica veterinária Clinvet.
Fonte: Acervo pessoal (2025).

A clínica conta ainda com um centro cirúrgico, composto por uma área de autoclavagem e esterilização de materiais (Figura 5a), e um espaço para preparo dos pacientes com pia para antissepsia (Figura 5b) e sala de cirurgia (Figura 5c).

Figura 5. A) Espaço para esterilização de materiais. B) Área de preparo do paciente e antissepsia. C) Centro cirúrgico da clínica veterinária Clinvet.
Fonte: Acervo pessoal (2025).

2.1.2 Atividades desenvolvidas

A duração da jornada do estágio foi das 7h às 16h, com uma hora destinada ao almoço. No início do turno ocorre a troca dos médicos veterinários de plantão, momento em que o estagiário tinha a oportunidade de se atualizar sobre os acontecimentos da internação e novos pacientes da clínica que ocorreram durante o período noturno.

As principais atividades desempenhadas incluíam o acompanhamento de atendimentos clínicos e vivência na internação, em que o estagiário participa da

anamnese e do exame físico, bem como da coleta de exames, administração de medicamentos e vacinas, contenção de animais durante determinados procedimentos, monitoração dos pacientes, e também no preparo e administração de fármacos. Houve ainda a possibilidade de acompanhar e auxiliar em procedimentos cirúrgicos, que ocorriam na parte da manhã, além de observar exames complementares, como ultrassonografias, radiografias e endoscopias que eram realizados por profissionais terceirizados, uma vez que a clínica não dispõe desse corpo técnico em seu quadro fixo.

2.1.3 Casuística

No total, foram atendidos 82 pacientes, durante o período de estágio na clínica veterinária Clinvet, dos quais 70 corresponderam a atendimentos clínicos e 12 a procedimentos cirúrgicos. Entre os atendimentos clínicos, 64,3% (n = 45) foram caninos e 35,7% (n = 25) felinos (Gráfico 1), com faixa etária variando entre filhote a seniores, sendo os animais adultos os mais prevalentes (Gráfico 2). Quanto ao sexo, 58,6% (n = 41) eram fêmeas e 41,4% (n = 29) machos.

A diferença no número de cães e gatos atendidos pode ser explicada pelo comportamento naturalmente mais reservado dos felinos, que tendem a mascarar sinais de desconforto ou doença, e também pela preferência de seus tutores por clínicas especializadas em medicina felina, que oferecem manejo e diagnósticos adaptados às suas necessidades específicas (BUFFINGTON et al., 2006; GRIFFIN et al., 2020).

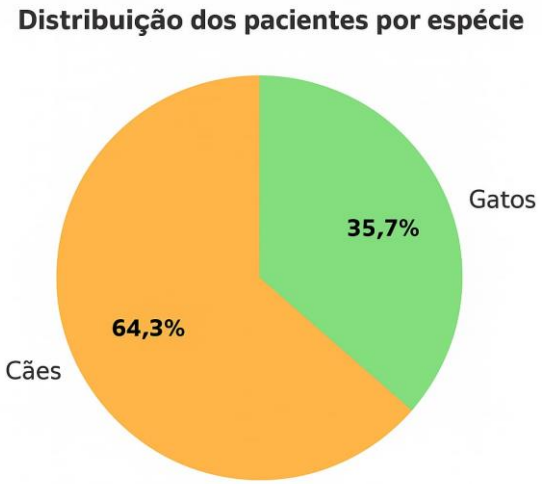

Gráfico 1. Distribuição dos pacientes atendidos na clínica Clinvet, segundo espécie.

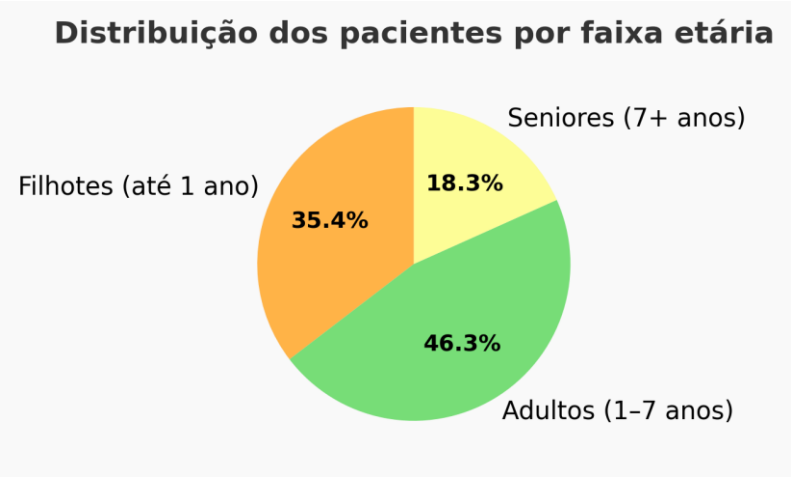

Gráfico 2. Distribuição dos pacientes atendidos na Clínica Veterinária Clinvet, segundo faixa etária.

Os principais motivos de atendimento incluíram consultas de rotina e vacinação, além de casos relacionados a doenças infectocontagiosas, afecções gastrointestinais, dermatológicas, oncológicas e oftálmicas (Gráfico 3).

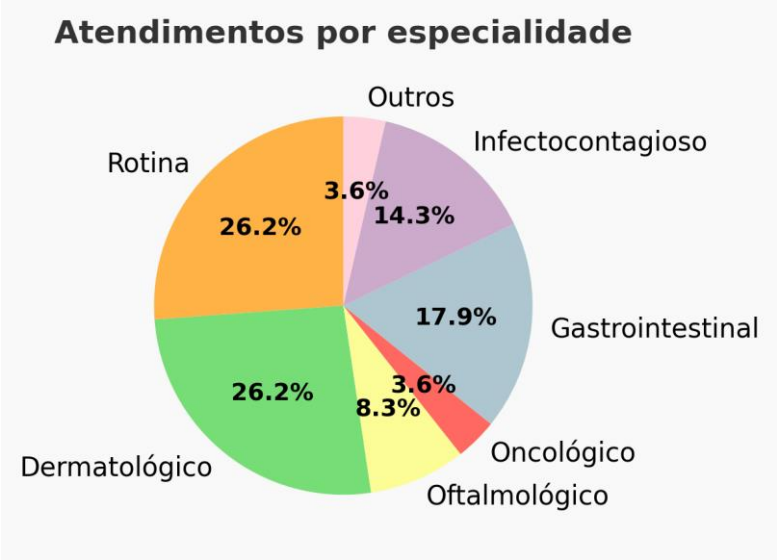

Gráfico 3. Distribuição dos atendimentos da clínica Clinvet, de acordo com as especialidades.

Em relação aos procedimentos cirúrgicos, 58,3% (n = 7) foram realizados em caninos e 41,7% (n = 5) em felinos, e no total, 58,3% (n = 7) corresponderam a fêmeas e 41,7% (n = 5) a machos.

No que se refere às modalidades cirúrgicas, as mais observadas foram ovário-histerectomias, orquiectomias e profilaxias dentárias, além de procedimentos emergenciais, como tratamento de piometra e remoção de corpo estranho intestinal. Adicionalmente, acompanhou-se também um procedimento de eletroquimioterapia, uma caudectomia e uma enucleação de globo ocular.

A casuística acompanhada refletiu a rotina de uma clínica veterinária de atendimento geral, caracterizada por uma demanda significativa de consultas preventivas e cirurgias eletivas.

2.2 Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia

2.2.1 Local de estágio

A segunda etapa do estágio curricular obrigatório foi realizada entre período do dia 01 ao dia 31 de julho de 2025, com carga horária diária de 8 horas, correspondendo a 40 horas semanais e totalizando 172 horas. A área de aprendizado foi de Anestesiologia e Intensivismo Veterinário, as atividades foram realizadas no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (Figura 6), localizado na Av. Mato Grosso, nº 3289, bairro Umuarama, sob a supervisão da Profa. Dra. Mônica Horr.

Figura 6. Fachada do Hospital Veterinário da Universidade de Uberlândia.
Fonte: Hospital Veterinário da Universidade de Uberlândia.

O Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia realiza atendimentos a pequenos animais, grandes animais e animais silvestres, sendo o

setor de animais de companhia o de maior destaque devido ao elevado número de procedimentos realizados anualmente.

Os serviços do hospital veterinário são remunerados, porém visando atender à comunidade, o hospital possui parcerias com Organizações Não Governamentais (ONGs), que garantem um dia de atendimento semanal gratuito e descontos de 50% em grande parte dos procedimentos. Além disso, há uma parceria com a Prefeitura Municipal de Uberlândia, por meio da qual são realizados projetos de castração, bem como atendimentos e procedimentos gratuitos destinados a animais vitimas de maus-tratos e atropelamentos.

O hospital veterinário dispõe de atendimento clínico, realizado mediante agendamento prévio, e de serviço de pronto atendimento, onde os pacientes passam por um processo de triagem. Conta com consultórios (Figura 7) destinados tanto à área clinica quanto à área cirúrgica, além de salas equipadas para a realização de exames de imagem, como ultrassonografia (Figura 8b) e radiografia (Figura 8a). Possui também serviços de internação de animais, com baias e salas separando os cães e gatos para menos estresse dos pacientes.

Figura 7. Consultório de atendimento do HOVET-UFU.

Fonte: Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia.

Figura 8. A) Sala de radiografia do HOVET-UFU. B) Sala de ultrassonografia do HOVET-UFU.
Fonte: Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia.

Além disso, o hospital possui uma Unidade de Terapia Intensiva (Figura 9) separadamente da área de internação, onde ficam pacientes em estado crítico, que necessitam de monitoramento contínuo e suporte intensivo. O ambiente é estruturado com 7 baias individuais, 1 berço e 2 incubadoras para pacientes de pequeno porte ou neonatos, permitindo a internação de cães e gatos em condições graves. O ambiente é equipado com oxigênio suplementar, bombas de infusão, bombas seringa, máquina de leitura de gasometria e mesas para procedimentos e manejo dos pacientes.

A UTI conta com uma equipe multiprofissional composta por médicos veterinários intensivistas, anestesiologistas, residentes e estagiários garantindo vigilância contínua e individualizada. As principais funções do setor incluem a estabilização de pacientes em estado crítico, monitoramento pós-cirúrgico de procedimentos de alta complexidade, atendimento de animais com doenças infecciosas em estado avançado e distúrbios metabólicos severos.

Figura 9. Unidade de Terapira Intensiva (UTI) do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia.

Fonte: Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia.

O hospital integra com uma fármacia veterinária (Figura 10) destinada ao fornecimento de insumos para os setores clínico e cirúrgico. Nesse espaço são disponibilizados medicamentos, seringas, agulhas e demais materiais necessários para a realização de procedimentos, garantindo suporte às atividades médicas.

Figura 10. Fármacia do HOVET-UFU.

Fonte: Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia.

O bloco cirúrgico do Hospital Veterinário é organizado em áreas específicas, com acesso realizado por meio de vestiários (Figura 11) destinados à higienização e paramentação. Conta com sala de preparo e recuperação anestésica (Figura 12), equipada com baias individuais, insumos básicos e materiais necessários para estabilização e manejo dos pacientes.

Figura 11. Vestiário do centro cirúrgico do HOVET-UFU.
Fonte: Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia.

Figura 12. Sala de preparo e recuperação dos pacientes do HOVET-UFU.
Fonte: Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia.

O setor cirúrgico dispõe de três salas de operação (Figura 13), todos estruturados de forma semelhante, contendo mesa cirúrgica, foco de iluminação, equipamentos de monitoração anestésica e bancadas de apoio.

Figura 13. Centros cirúrgicos do HOVET-UFU.

Fonte: Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia.

Além disso, o centro cirúrgico possui comunicação direta com uma sala de esterilização e suprimentos (Figura 14), destinada ao armazenamento dos materiais previamente esterilizados e à organização dos insumos utilizados na rotina cirúrgica. Nesse espaço encontram-se dispostos instrumentais cirúrgicos, agulhas, seringas, tubos, cateteres, soluções parenterais, esparadrapos e demais itens essenciais para reposição imediata, garantindo agilidade e segurança no atendimento das demandas do bloco operatório.

Figura 14. Sala de suprimentos e materiais cirúrgicos do HOVET-UFU.

Fonte: Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia.

2.2.2 Atividades desenvolvidas

A duração da jornada do estágio foi das 7h às 17h, com duas horas destinadas ao almoço, sob supervisão da Profa. Dra. Mônica Horr. No início do expediente, o estagiário era responsável por buscar a maleta de medicamentos a serem utilizados no dia, repor os materiais dos centros cirúrgicos e da sala de preparo, além de organizar as baias com tapetes higiênicos e cobertores para recepção dos pacientes. Estes eram admitidos a partir das 7h pelos residentes do setor de Anestesiologia, que realizavam a anamnese inicial. Nesse momento, os estagiários também eram designados para atividades como retirada de pontos de pacientes previamente atendidos no hospital e coleta de sangue de animais agendados para procedimentos futuros.

Durante a rotina, foram acompanhados três residentes de anestesiologia, dois preceptores e um professor da área. Foi possível auxiliar na montagem e preparo de protocolos anestésicos, na realização de acesso venoso, indução e manutenção anestésica, bem como na monitoração trans e pós-cirúrgica dos pacientes. Além disso, o estágio permitiu a participação em reuniões semanais do setor, nas quais os residentes apresentavam estudos e discussões sobre temas relacionados à anestesiologia veterinária.

Adicionalmente, foi estabelecida uma escala de plantão no setor de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), aos sábados. O horário do plantão era das 7h às 16h, podendo ser estendido conforme a demanda de pacientes. Durante este período, cabia ao estagiário a administração de medicamentos, exame físico e monitoração horária dos pacientes, além do auxílio em procedimentos como sondagens e exames complementares, incluindo radiografias, ultrassonografia do tipo FAST, hemogasometria e entre outros.

2.2.3 Casuística

Durante o período de estágio no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, foram acompanhados 164 procedimentos cirúrgicos, envolvendo diversas especialidades cirúrgicas, de cães e gatos de diferentes idades e sexos.

Em sua maioria, os casos foram constituídos por caninos (Gráfico 4), representando 92,4% (n = 133), enquanto os felinos representaram 7,6% da rotina (n = 11).

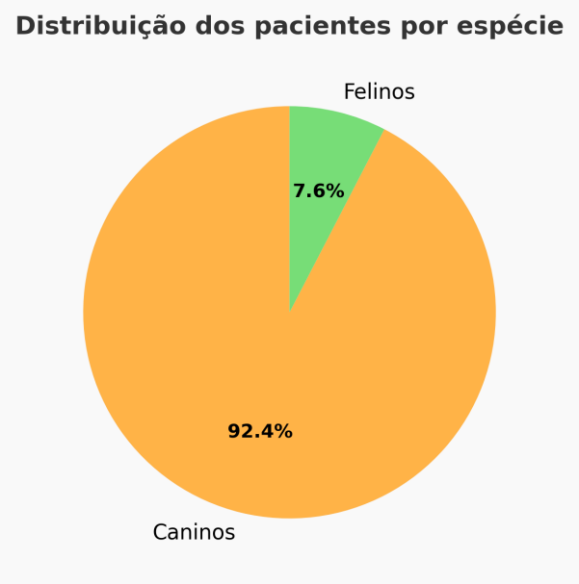

Gráfico 4. Distribuição dos pacientes de acordo com a espécie atendidos no HOVET-UFU.

Em relação ao sexo dos pacientes, observou-se maior prevalência de fêmeas (66,7%) em comparação aos machos (33,3%). A maior frequência de fêmeas (Gráfico 5) nos atendimentos clínicos e cirúrgicos pode ser explicada principalmente devido a questões reprodutivas, como tumores mamários e piometras, com maior ocorrência em animais não esterilizados (ROOT KUSTRITZ, 2002).

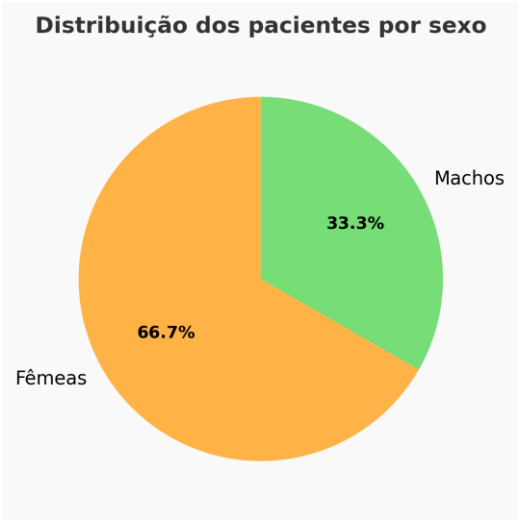

Gráfico 5. Distribuição dos pacientes de acordo com o sexo atendidos no HOVET-UFU.

Quanto às especialidades de cirurgias realizadas, as mais frequentes foram as ortopédicas, seguidas das oncológicas, outras intervenções gerais, reprodutivas, e oftálmicas (Gráfico 6). As cirurgias ortopédicas apresentaram maior ocorrência, especialmente devido à demanda de animais vítimas de atropelamentos, atendidos por meio da parceria do Hospital Veterinário com a Prefeitura Municipal de Uberlândia.

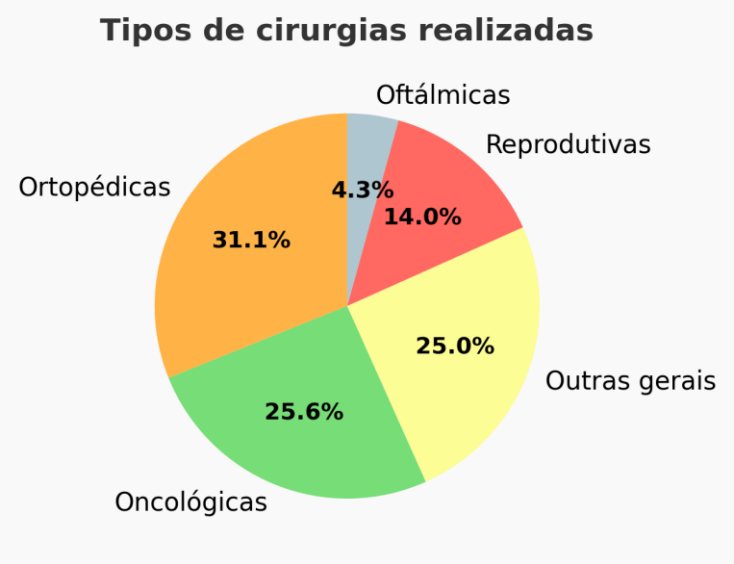

Gráfico 6. Distribuição das cirurgias de acordo com a especialidade realizadas no HOVET-UFU.

Além das especialidades cirúrgicas previamente abordadas, o Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia atendeu diversos outros procedimentos, incluindo cirurgias emergenciais, reintervenções, remoção de implantes e procedimentos em diferentes sistemas orgânicos. Essas práticas refletem a diversidade de atendimentos cirúrgicos oferecidos pelo hospital, sempre realizadas conforme a necessidade clínica de cada paciente.

A casuística acompanhada no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia demonstra a variedade de especialidades atendidas, evidenciando a importância da instituição tanto na prestação de serviços à comunidade, principalmente nos atendimentos de população em vulnerabilidade social, quanto na formação prática dos acadêmicos.

3. RELATO DE CASO: ANESTESIA EM CÃO SUBMETIDO À ADRENALECTOMIA

3.1 Introdução

As glândulas adrenais são órgãos endócrinos pares, situados retroperitonealmente no abdômen, em posição cranial e medial aos rins. A glândula adrenal direita apresenta um maior desafio cirúrgico por sua íntima aderência à parede da veia cava caudal, enquanto a esquerda posiciona-se adjacente à aorta abdominal. Estruturalmente, são compostas por duas regiões funcionalmente distintas: o córtex adrenal, mais externo, e a medula adrenal, em sua porção central. A medula é constituída por células cromafins, responsáveis pela síntese e secreção de catecolaminas (epinefrina e norepinefrina). Microscopicamente, a região cortical é dividida em três zonas concêntricas: glomerulosa, fasciculada e reticular. A zona glomerulosa sintetiza os mineralocorticoides, cujo principal representante é a aldosterona, que atua nos rins para promover a reabsorção de sódio e a excreção de potássio. A zona fasciculada, por sua vez, é responsável pela produção de glicocorticoides (cortisol e corticosterona), sob a regulação do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH). Por fim, a zona reticular produz precursores de hormônios sexuais, principalmente andrógenos (FELDMAN; NELSON, 2004).

O Hipercortisolismo é uma doença endócrina caracterizada pela superprodução de glicocorticoides, principalmente o cortisol, pelo córtex adrenal, o que resulta em um conjunto de alterações clínicas e metabólicas. Sua etiologia é classificada em três formas: hipófise-dependente, adrenal-dependente ou iatrogênica. Dentre as formas endógenas, o hipercortisolismo hipófise-dependente é o mais comum, representando aproximadamente 85% dos casos. Nesta condição, a glândula hipófise, geralmente devido a um tumor, secreta quantidades excessivas de ACTH, que hiperestimula ambas as adrenais a produzirem cortisol. A forma adrenal-dependente, por sua vez, corresponde a 15% dos casos endógenos e ocorre devido à presença de um tumor funcional (produtor de cortisol) em uma das adrenais, sendo estes geralmente adenomas ou carcinomas. A elevada produção de cortisol exerce um forte feedback negativo sobre a hipófise, o que diminui a liberação de ACTH e leva à atrofia da glândula adrenal contralateral (NELSON; COUTO, 2006). A diferenciação entre o Hipercortisolismo adrenal-dependente e o hipófise-dependente é fundamental para a escolha terapêutica. Este diagnóstico diferencial é estabelecido por meio

de testes funcionais, como a supressão com altas doses de dexametasona e a mensuração do ACTH endógeno, sendo que em cães com tumores adrenais funcionais, a produção de cortisol não é suprimida e os níveis de ACTH estão baixos (KINTZER; PETERSON, 2003).

Além dos tumores corticais funcionais que resultam no hipercortisolismo adrenal-dependente, outros tipos de neoplasias podem acometer as glândulas adrenais, dentre elas, destaca-se o feocromocitoma, um tumor originário das células cromafins da medula adrenal. Diferente dos adenomas e carcinomas corticais, o feocromocitoma é caracterizado pela produção excessiva de catecolaminas, como epinefrina e norepinefrina. Esta condição representa um dos maiores desafios para a equipe anestésico-cirúrgica, devido ao risco de instabilidade hemodinâmica severa, com picos de hipertensão e arritmias, especialmente durante a manipulação cirúrgica do tumor (NELSON; COUTO, 2006). O diagnóstico de feocromocitoma baseia-se na confirmação da produção excessiva de catecolaminas, através da mensuração hormonal ou de seus metabólitos. Após a remoção cirúrgica da massa, o exame histopatológico da glândula adrenal é fundamental para o diagnóstico definitivo da neoplasia e para sua diferenciação de outros tumores adrenais (KINTZER; PETERSON, 2003).

O procedimento de adrenalectomia consiste na retirada cirúrgica de uma ou ambas as glândulas adrenais, e é considerada o tratamento de eleição para tumores adrenais unilaterais, sejam eles funcionais ou não funcionais (BIRCHARD, 2007). A indicação cirúrgica, contudo, depende de uma avaliação criteriosa para a completa caracterização da doença em cada paciente. Para tal, além das avaliações laboratoriais completas — como hemograma e perfis bioquímicos —, os exames de imagem são fundamentais para o diagnóstico, determinação da localização e dimensões do tumor, e para o estadiamento do paciente através da pesquisa por metástases (FOSSUM, 2014).

O manejo anestésico para a adrenalectomia canina é particularmente desafiador devido à complexidade das doenças subjacentes. Em cães com feocromocitoma, o cuidado se estende desde o controle pré-operatório da hipertensão com bloqueadores alfa-adrenérgicos até o manejo da severa instabilidade hemodinâmica intraoperatória (FOSSUM, 2014; BARBOSA et al., 2021). Já em pacientes com Hipercortisolismo, a abordagem envolve a

estabilização de comorbidades crônicas e a gestão de riscos como tromboembolismo, hemorragias e a prevenção de uma crise addisoniana (BIRCHARD, 2007; FOSSUM, 2014). Diante das altas taxas de complicações e mortalidade associadas ao procedimento, um protocolo anestésico individualizado e um monitoramento intensivo são, portanto, fundamentais para garantir a segurança do paciente e o sucesso cirúrgico.

Este trabalho tem como objetivo relatar e discutir o protocolo anestésico utilizado em um canino submetido à adrenalectomia direita para o tratamento de uma neoplasia adrenal, analisando as escolhas farmacológicas e as estratégias de monitoramento frente aos desafios apresentados pelo paciente.

3.2 Relato de caso

Foi encaminhada ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, um canino da raça Shih-Tzu, fêmea, castrada, com 10 anos de idade e pesando 7,3 kg, para a realização de um procedimento de adrenalectomia. Em atendimentos clínicos prévios, por meio de exame de tomografia computadorizada, identificou-se a presença de um nódulo heterogêneo no polo cranial da adrenal direita, medindo aproximadamente 2,2 × 2,0 cm, com limites definidos e contornos regulares. Além disso, observou-se uma área nodular no lobo lateral esquerdo do fígado, de cerca de 3 cm de diâmetro, com limites pouco definidos, ambas alterações sugestivas de processo neoplásico.

Para a investigação, foram realizados exames hormonais específicos. Primeiramente, foi executado o teste de supressão com baixa dose de dexametasona, que revelou resultado negativo para hipercortisolismo, com valor de cortisol pós-supressão de 0,38 µg/dL (Referência: < 0,9 µg/dL). Em seguida, a dosagem de ACTH endógeno indicou um valor de 5,89 pg/ml, abaixo da faixa de referência (10 - 45,00 pg/ml), sugerindo a supressão da hipófise por uma fonte autônoma de produção hormonal. Por fim, a dosagem de catecolaminas urinárias apresentou resultados para metanefrina (22,83 uMN/uCr) e normetanefrina (24,38 uNMN/uCr) dentro dos valores de normalidade. Embora este achado torne um feocromocitoma funcional menos provável, a confirmação diagnóstica definitiva só pode ser obtida através do exame histopatológico. Com base no conjunto de

achados, que apontavam para uma massa adrenal autônoma, foi indicado o procedimento cirúrgico de adrenalectomia.

No período pré-operatório, a paciente foi submetida a uma avaliação de histórico e laboratorial completa para determinar seu estado de saúde e aptidão para o procedimento. Foram realizados hemograma, perfil bioquímico e coagulograma em 22 e 23 de julho de 2025, cujos resultados indicaram estabilidade clínica, com a maioria dos parâmetros dentro dos valores de referência. Adicionalmente, devido ao alto risco de hemorragia na adrenalectomia, foi realizada uma prova de reação cruzada para garantir a disponibilidade de uma bolsa de concentrado de hemácias compatível para uma eventual transfusão. O achado mais notável na bioquímica sérica foi uma acentuada hipercolesterolemia, com o colesterol total medindo 375 mg/dL. Este resultado, associado à supressão do ACTH endógeno previamente observada, reforçou a suspeita de que a neoplasia adrenal possuía atividade hormonal subclínica com impacto no metabolismo lipídico do animal.

O procedimento cirúrgico foi realizado em 24 de julho de 2025. O planejamento anestésico incluiu a preparação da sala cirúrgica com fluidoterapia (Ringer com Lactato), bombas de infusão contínua, aparelho de ultrassom portátil, bolsa de concentrado de hemácias compatível ao paciente e fármacos para uso emergencial. O protocolo teve início com a medicação pré-anestésica (MPA), utilizando metadona na dose de 0,2 mg/kg por via intramuscular. Após 15 minutos, procedeu-se a tricotomia ampla da região abdominal. A indução anestésica foi realizada com propofol (5 mg/kg) por via intravenosa, e para a manutenção analgésica e anestésica, foram instituídas três infusões contínuas distintas: fentanil (5 mcg/kg/h), lidocaína e cetamina (associadas na taxa de 1 ml/kg/h). Após a obtenção do plano anestésico adequado, confirmado pela perda dos reflexos oculopalpebrais e relaxamento mandibular, realizou-se a dessensibilização do local com lidocaína 10% para facilitar a intubação orotraqueal. A paciente foi então conectada a um sistema de reinalação parcial de gases para fornecimento de isoflurano em oxigênio a 100%, e a ventilação foi controlada mecanicamente, mantendo sua frequência em 10 rpm.

Após o posicionamento da paciente em decúbito dorsal e a realização da antissepsia do campo operatório, foi executado um bloqueio do plano transverso

abdominal (TAP block) guiado por ultrassom. Para o bloqueio, foi utilizada bupivacaína a 0,5% na dose total de 3 mg/kg, dividida igualmente entre os lados direito e esquerdo. Com a equipe devidamente paramentada, o procedimento cirúrgico teve início através de uma celiotomia pela linha média ventral, com a incisão estendendo-se do apêndice xifoide à região da cicatriz umbilical, para permitir o acesso à cavidade abdominal. Como terapia adjuvante, administrou-se ampicilina sódica (20 mg/kg) via IV.

A monitoração da paciente durante o período transanestésico foi intensiva e contínua, utilizando-se um monitor multiparamétrico. Os parâmetros cardiovasculares avaliados incluíram a frequência cardíaca (FC) e o traçado eletrocardiográfico. Para uma aferição acurada e em tempo real das variações hemodinâmicas, a pressão arterial foi mensurada exclusivamente pelo método invasivo (PAI). A função respiratória foi acompanhada pela frequência respiratória (f), oximetria de pulso (SpO_2) e capnografia ($EtCO_2$). Adicionalmente, o estado metabólico foi verificado por meio de aferições seriadas de glicemia e hemogasometria, enquanto a profundidade do plano anestésico foi avaliada clinicamente, observando-se os reflexos oculopalpebrais e o tônus mandibular. Durante o procedimento, os parâmetros que apresentaram as maiores oscilações foram as pressões arteriais sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM).

No momento da abordagem cirúrgica da massa adrenal direita, foi administrada dexametasona na dose de 0,1 mg/kg por via intravenosa, como medida profilática para uma possível crise de hipoadrenocorticismo no período pós-operatório. Durante a manipulação, ocorreu uma laceração parcial da veia porta, que foi prontamente identificada. A hemorragia foi controlada imediatamente através do pinçamento vascular temporário, com uma perda sanguínea estimada em 96 g. A lesão foi reparada utilizando fio de polidioxanona 5-0 em um padrão de sutura contínua simples, e a hemostasia foi confirmada após a remoção do pinçamento. A perda volêmica aguda resultou em um quadro de hipotensão, exigindo intervenção anestésica. As manobras de estabilização incluíram um aumento da taxa de fluido com Ringer com Lactato (10 ml/kg em 20 minutos) e o início de uma infusão contínua de norepinefrina (0,1 mcg/kg/min) como suporte vasopressor. Em seguida foi iniciada a transfusão de uma bolsa de sangue total fresco compatível.

Durante o procedimento, o suporte à paciente foi complementado com duas infusões contínuas. Foi administrada hidrocortisona (1 mg/kg/h) como terapia de reposição hormonal, com o objetivo de prevenir uma crise de hipoadrenocorticismo, já que o baixo nível de ACTH da paciente indicava uma possível supressão da glândula adrenal remanescente. Adicionalmente, utilizou-se uma infusão de sulfato de magnésio, iniciada em 20 mg/kg/h e depois ajustada para 15 mg/kg/h, para auxiliar na estabilidade da pressão arterial e diminuir o risco de picos hipertensivos durante a manipulação do tumor.

A anestesia teve duração total de duas horas e vinte minutos. Ao término da sutura de pele, a administração de isoflurano e as infusões contínuas foram descontinuadas para iniciar a fase de recuperação. Para o controle da dor no período pós-operatório imediato, foi instituído um protocolo analgésico com a aplicação de metadona (0,2 mg/kg) por via intramuscular, associada à dipirona (25 mg/kg) por via intravenosa. A paciente permaneceu em decúbito lateral direito até o retorno dos reflexos, sendo então extubada. Na sequência, foi realizado o curativo da ferida cirúrgica e a paciente foi prontamente encaminhada para a unidade de terapia intensiva (UTI) para monitoramento contínuo.

O acompanhamento laboratorial seriado foi crucial para guiar a terapia de suporte. A avaliação inicial na UTI revelou um estado de hipoperfusão tecidual, evidenciado pela gasometria venosa que indicou acidose metabólica (pH 7,27) e hiperlactatemia (Lactato 4,1 mmol/L) e o ultrassom A-FAST confirmou a presença de moderada quantidade de líquido livre abdominal. O acompanhamento laboratorial no dia seguinte (25/07) resultou no hemograma mostrando uma queda acentuada do hematócrito para 28,1%, confirmando a anemia pós-hemorrágica, e o coagulograma indicando uma resposta inflamatória aguda com aumento do fibrinogênio (647 mg/dL), já o A-FAST mostrou uma diminuição progressiva do líquido livre. A monitorização nos dias 26 e 27 de julho demonstraram a estabilização do hematócrito e uma melhora progressiva do estado metabólico com normalização dos níveis de lactato nas gasometrias.

Após a evolução clínica favorável e a estabilização dos parâmetros laboratoriais e hemodinâmicos, a paciente recebeu alta da unidade de terapia intensiva no dia 28 de julho de 2025. O plano terapêutico para continuação do tratamento foi prescrito, constituído em antibioticoterapia com amoxicilina,

analgesia com tramadol e dipirona, e cuidados com a ferida cirúrgica. Notavelmente, foi instituída a terapia de reposição com prednisolona (0,6ml a cada 12 horas) até novas recomendações, em decorrência da supressão do eixo hipofisário-adrenal indicada pelo baixo nível de ACTH endógeno no pré-operatório, sendo agendado retorno para reavaliação clínica e remoção dos pontos cirúrgicos em dez dias.

3.3 Discussão

O diagnóstico de neoplasias adrenais em cães representa um desafio, como evidenciado no presente caso. A tomografia computadorizada foi fundamental para confirmar a presença de uma massa unilateral na adrenal direita, sem evidências de metástases, alinhando-se com as recomendações de Fossum (2014) como exame de eleição para o planejamento cirúrgico e estadiamento pré-operatório. Contudo, a investigação hormonal apresentou um quadro atípico. Embora o resultado negativo no teste de supressão com baixa dose de dexametasona tornasse o Hipercortisolismo clássico improvável, a literatura descreve que, apesar da alta sensibilidade do teste, resultados falso-negativos podem ocorrer, especialmente em casos da doença oculta ou atípica, nos quais o tumor pode secretar outros precursores de esteroides, ou em estágios iniciais da mesma (GILOR; GRAVES, 2011). Essa possibilidade, no presente caso, é reforçada pelo achado de ACTH endógeno suprimido (5,89 pg/ml), um forte indicativo de uma fonte autônoma de produção de esteroides (KINTZER; PETERSON, 2003). A hipercolesterolemia acentuada (375 mg/dL) evidencia adicionalmente essa suspeita, sendo um achado metabólico comum decorrente do efeito dos glicocorticoides no metabolismo lipídico (JERICÓ et al., 2015). Dessa forma, o conjunto de exames, apesar de ambíguo, sugeria uma neoplasia com autonomia hormonal subclínica, justificando a indicação da adrenalectomia.

O protocolo anestésico adotado visou a máxima estabilidade hemodinâmica e analgesia, seguindo o princípio da anestesia multimodal, cuja abordagem consiste na associação de diferentes fármacos em doses reduzidas para potencializar os efeitos benéficos e minimizar os adversos, atuando em múltiplos pontos da via da dor (GRIMM et al., 2021). A escolha da metadona na medicação pré-anestésica foi fundamental para estabelecer uma analgesia

potente antes do estímulo cirúrgico. Conforme a literatura, a metadona é um opioide de alta eficácia para o controle de dores agudas e severas, e seu uso é justificado pelo seu favorável perfil de segurança cardiovascular. O fármaco apresenta mínimo impacto sobre a pressão arterial, sendo, portanto, uma opção segura para pacientes de alto risco, como no caso de uma adrenalectomia (KUKANICH; WIESE, 2015).

A indução anestésica foi realizada com propofol (4 mg/kg), administrado de forma lenta, essa técnica de administração foi escolhida para mitigar os conhecidos efeitos depressores do fármaco, como a redução da pressão arterial e a apneia (BERRY et al., 2017). Durante todo o procedimento, a paciente foi mantida em ventilação mecânica controlada, conforme preconiza a literatura, o uso de ventiladores mecânicos em intervenções cirúrgicas longas é fundamental para manter a troca gasosa pulmonar, normalizar a ventilação alveolar e reverter a hipoxemia e a acidose respiratória que podem ocorrer devido à depressão do centro respiratório pelos anestésicos (DUGDALE, 2007).

A manutenção anestésica foi composta por infusões contínuas de fentanil, lidocaína e cetamina, que permitiu a redução da concentração do anestésico inalatório (isoflurano), minimizando seus efeitos depressores cardiovasculares (GRIMM et al., 2021). O fentanil é utilizado para fornecer analgesia potente contra o estímulo cirúrgico intenso, já a lidocaína, além de suas propriedades antiarrítmicas, quando utilizada em infusão sistêmica, contribui com analgesia e possui um importante efeito anti-inflamatório (GARCIA, 2017). A cetamina, em dose subanestésica, atua por meio do antagonismo dos receptores NMDA, agindo como um modulador da dor, prevenindo a sensibilização do sistema nervoso e potencializando o efeito dos outros analgésicos (MANNARINO et al., 2012). A associação de lidocaína e cetamina é particularmente sinérgica, pois juntas, elas reduzem significativamente a necessidade do anestésico inalatório, promovendo maior estabilidade hemodinâmica e proporcionando um controle da dor superior ao que fariam isoladamente (BOSCAN et al., 2005). Adicionalmente, a infusão de sulfato de magnésio foi incluída como adjuvante. Essa abordagem, inspirada em seu uso no manejo de feocromocitomas, teve como objetivo de promover maior estabilidade cardiovascular através de sua ação vasodilatadora e de atenuação

da resposta simpática ao estímulo cirúrgico (TAKITA et al., 2001; VIDEIRA et al., 2004).

O manejo hormonal perioperatório foi um pilar para a segurança da paciente. A administração profilática de dexametasona e a infusão contínua de hidrocortisona foram instituídas com base na forte suspeita de supressão do eixo hipofisário-adrenal. Conforme a literatura, a remoção de um tumor adrenal funcional sem a devida reposição hormonal pode precipitar uma crise de hipoadrenocorticismo aguda, uma complicação grave e se não tratada emergencialemente, fatal (BIRCHARD, 2007; FOSSUM, 2014). A prescrição de prednisolona na alta hospitalar representou a continuação lógica e necessária dessa terapia de reposição.

Como parte fundamental do plano analgésico, foi realizado o bloqueio do plano transverso abdominal (TAP block) guiado por ultrassom, com bupivacaína. Esta técnica de anestesia locorregional é descrita como eficaz para promover analgesia da parede abdominal ventral, sendo ideal para celiotomias na linha média, como a realizada neste caso. O bloqueio do estímulo nociceptivo somático na origem contribui para um plano anestésico mais estável e para um controle superior da dor no período pós-operatório (OTERO et al., 2012).

O manejo de um paciente submetido à adrenalectomia exige um monitoramento anestésico avançado e intensivo, dada à alta incidência de instabilidade hemodinâmica (GRIMM et al., 2021). No presente caso, a aferição da pressão arterial foi realizada exclusivamente pelo método invasivo (PAI), considerado o padrão-ouro para este procedimento, pois permite a detecção em tempo real de variações súbitas, possibilitando uma resposta terapêutica imediata (MAMA, 2009; BHARDWAJ et al., 2017). Foi crucial manter a Pressão Arterial Média (PAM) acima de 65 mmHg para garantir a perfusão de órgãos vitais (OTERO et al., 2012), sendo que a paciente apresentou oscilações significativas durante o procedimento. A capnografia ($EtCO_2$) e a oximetria de pulso (SpO_2) também foram essenciais para garantir a adequação da ventilação mecânica controlada, necessária em cirurgias abdominais longas para prevenir a hipoventilação (DUGDALE, 2007).

A principal intercorrência transoperatória foi uma hemorragia aguda seguida de hipotensão, o que está em consonância com a literatura, que aponta a

hipotensão e a hemorragia como as complicações anestésicas mais comuns em adrenalectomias, ocorrendo em até 85% e 22% dos casos, respectivamente (MERLIN; VERES-NYÉKI, 2019). O manejo imediato da hipotensão incluiu um teste de fluido com Ringer com Lactato. Conforme preconiza a literatura, esta abordagem, também conhecida como prova de carga, consiste na administração rápida de um volume de cristaloide com o objetivo de testar se a expansão do volume intravascular é capaz de aumentar o débito cardíaco e, consequentemente, restaurar a pressão arterial (WILSON; SHIH, 2017). Como a resposta à fluidoterapia foi insuficiente, foi instituída uma infusão contínua de norepinefrina, fármaco de eleição para restaurar a pressão arterial em situações de hipotensão persistente (FRANCO et al., 2018). A medida terapêutica definitiva foi a transfusão de sangue total fresco, previamente testado por prova de reação cruzada, essencial para corrigir a hipovolemia e a anemia aguda, conforme preconizado pela medicina transfusional.

Para o controle da dor no período pós-operatório, foi utilizada a associação de metadona e dipirona. A metadona é uma escolha de primeira linha para o controle de dores agudas e severas, como as de um pós-operatório abdominal, atuando principalmente no sistema nervoso central (KUKANICH; WIESE, 2015). A dipirona, por sua vez, complementa a ação do opioide através dos seus efeitos analgésicos e anti-inflamatórios a nível periférico, atuando diretamente no local da lesão cirúrgica. Esta associação permite uma analgesia mais efetiva no período após cirúrgia, essencial para o conforto e a recuperação do paciente.

O período pós-operatório na UTI foi crucial para a estabilização da paciente, seguindo as recomendações de monitoramento intensivo para pacientes críticos, que preconizam a avaliação seriada de múltiplos sistemas orgânicos para guiar a terapia e antecipar disfunções (RABELO et al., 2012). O monitoramento da perfusão tecidual, uma dessas recomendações, foi realizado através de gasometrias venosas seriadas; a avaliação inicial revelou um estado de hipoperfusão, com acidose metabólica (pH 7,27) e hiperlactatemia (Lactato 4,1 mmol/L). Seguindo a recomendação de monitoramento hematológico, o hemograma do dia seguinte (25/07) confirmou a anemia pós-hemorrágica com uma queda acentuada do hematócrito para 28,1%. A avaliação da hemostasia e da resposta inflamatória, também preconizada (RABELO et al., 2012), foi feita

pelo coagulograma, que indicou uma resposta inflamatória aguda com fibrinogênio elevado (647 mg/dL). A monitorização seriada nos dias seguintes à cirurgia demonstrou eficácia da terapia de suporte, com a estabilização do hematócrito e uma melhora contínua do estado metabólico, com normalização dos níveis de lactato. Esta evolução clínica favorável, evidenciada pelo acompanhamento intensivo, permitiu a alta hospitalar da paciente.

Por fim, a literatura é unânime em afirmar que, embora os exames de imagem e hormonais sejam fundamentais para a suspeita diagnóstica, a biópsia é o único método capaz de fornecer o diagnóstico definitivo (JERICÓ, 2015). A análise histopatológica é essencial para determinar a origem celular da neoplasia (cortical ou medular), diferenciar entre uma lesão benigna e maligna e, consequentemente, estabelecer o prognóstico em longo prazo para o paciente (FOSSUM, 2014). No presente caso, o exame histopatológico da peça cirúrgica não foi realizado e devido a isso, a classificação definitiva da neoplasia e o prognóstico da paciente não puderam ser formalmente estabelecidos.

3.4 Conclusão

Conclui-se que o desfecho favorável da adrenalectomia deste presente caso, apesar de um diagnóstico complexo e uma grave complicação, foi consequência direta de um planejamento anestésico bem executado e multimodal. Sabendo que a manipulação de tumores adrenais pode causar instabilidade hemodinâmica no paciente, o protocolo buscou a máxima segurança ao combinar analgesia antes da cirurgia, múltiplas infusões contínuas e anestesia local. Essa estratégia foi essencial não só para o controle da dor, mas também para diminuir a necessidade de anestésico geral e seus efeitos colaterais. Além disso, a reposição hormonal com corticoides, planejada com base nos exames pré-operatórios, foi crucial para a segurança pós-cirúrgica. Este caso demonstra que, apesar dos grandes riscos, a adrenalectomia canina pode obter resultados satisfatórios conduzida por um protocolo anestésico completo, monitoramento intensivo e um cuidado perioperatório atento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período de estágio curricular obrigatório representou uma etapa fundamental na formação acadêmica, proporcionando a vivência em dois contextos distintos da profissão. A experiência na clínica médica de pequenos animais na Clinvet permitiu a solidificação dos conhecimentos de rotina, o contato direto com a casuística e a relação com o tutor. Em contrapartida, o estágio no Hospital Veterinário da UFU, com foco nas áreas de anestesiologia e intensivismo, possibilitou uma experiência em casos de alta complexidade, aprofundando a compreensão sobre o paciente crítico e a formulação e aplicação de protocolos anestésicos. Essa combinação de experiências foi essencial para o amadurecimento profissional e para uma melhor compreensão das diversas áreas de atuação, auxiliando na futura escolha de carreira.

A elaboração deste trabalho, por sua vez, reforçou a importância do conhecimento farmacológico e fisiológico aprofundado para a segurança do paciente cirúrgico. A pesquisa para o desenvolvimento do tema evidenciou a relevância de um planejamento anestésico individualizado e da capacidade de manejar intercorrências, especialmente em procedimentos de alto risco. Desta forma, o estágio curricular, aliado à construção deste trabalho, cumpriu seu objetivo ao conectar o aprendizado teórico com os desafios da medicina veterinária, incentivando a busca pela prática e pelo aprendizado contínuo.

5. REFERÊNCIAS

BARBOSA, P.; VAL-ARCOS, C. et al. Anesthetic management of a dog undergoing unilateral adrenalectomy for phaeochromocytoma excision using a partial intravenous anesthetic protocol. **Open Veterinary Journal**, 2021. n. 4, p. 659-665.

BERRY, S. H. et al. Effect of administration rate of propofol on induction dose and quality of anesthesia in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 2017. n. 3, p. 307-312.

BHARDWAJ, N.; KAUSHAL, A.; SHARMA, S. Anesthetic monitoring: Recent advances. **Anesthesia, Essays and Researches**, 2017. p. 555-561.

BIRCHARD, S. J. Adrenalectomia. In: SLATTER, D. H. (Ed.). **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3. ed. Barueri: Manole. 2007. v. 2, p. 1694-1700.

BOSCAN, P. et al. Effects of a constant rate infusion of lidocaine and ketamine on the minimum alveolar concentration of sevoflurane in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 2005. n. 4, p. 599-603.

BUFFINGTON, C. A. T. et al. Clinical evaluation of cats with nonobstructive lower urinary tract diseases. **Journal of the American Veterinary Medical Association,** 2006. n. 5, p. 726-731.

DUGDALE, A. **The ins and outs of ventilation: basic principles. In practice**, 2007. n. 4, p. 186-193.

FELDMAN, E. C.; NELSON, R. W. **Canine and Feline Endocrinology and Reproduction**. 3. ed. St. Louis: Saunders, 2004.

FOSSUM, T. W. (Ed.). **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

FRANCO, L. G. et al. Effects of ketamine constant rate infusions on cardiac biomarkers and cardiac function in dogs. **Veterinary Anaesthesia And Analgesia**, 2018. n. 3, p. 250- 259.

GARCIA, J. P. Uso sistêmico de anestésicos locais em cães e gatos. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, 2017. p. 16-23.

GILOR, C.; GRAVES, T. K. Interpretation of adrenal function tests in the dog. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, 2011. n. 4, p. 771-780.

GRIFFIN, B. et al. The effects of a cat-friendly practice on feline patient visits and client satisfaction. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, 2020. n. 12, p. 1168-1175.

GRIMM, K. A. et al. (Ed.). **Lumb & Jones' Anestesiologia e Analgesia Veterinária.** 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2021.

JERICÓ, M. M. Doenças do Sistema Endócrino e do metabolismo. In: JERICÓ, M. M.; ANDRADE NETO, J. P. de; KOGIKA, M. M. (Ed.). **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. p. 180-197.

KINTZER, P. P.; PETERSON, M. E. Adrenal Gland. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. (Ed.). **Small Animal Internal Medicine.** 3. ed. St. Louis: Mosby, 2003. p. 778-838.

KUKANICH, B.; WIESE, A. J. Opioids. In: GRIMM, K. A. et al. (Ed.). **Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5. ed. Ames: Wiley Blackwell, 2015. p. 207-226.

MAMA, K. R. Monitoring the anesthetized patient. **Topics in Companion Animal Medicine**, 2009. n. 2, p. 64-71.

MANNARINO, R. et al. The use of ketamine in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, 2012. n. 2, p. 108-119.

MERLIN, T.; VERES-NYÉKI, K. Anesthesia for Adrenalectomy. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practic**e, 2019. n. 1, p. 117-133.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

OTERO, P. E. (Ed.). **Anestesia Regional en Animales de Compañía**: Manual Práctico. Buenos Aires: Inter-Médica, 2012.

RABELO, R. C. et al. Fluidoterapia. In: RABELO, R. C. et al. **Emergências de Pequenos Animais:** condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave. condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave. São Paulo: Elsevier, 2012. p. 324-342.

ROOT KUSTRITZ, M. V. Early spay-neuter: clinical considerations. **Clinical techniques in small animal practice**, 2002. n. 3, p. 124-128.

TAKITA, K. et al. Usefulness of magnesium sulfate in the anesthetic management of pheochromocytoma. **The Journal of the Japanese Society for Clinical Anesthesia**, 2001, p. 483-487.

VIDEIRA, S. C. et al. Sulfato de magnésio perioperatório e a resposta simpática à estimulação cirúrgica. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, 2004. n. 5, p. 711-719.

WILSON, H. E.; SHIH, A. C. Physiology and Pathophysiology of the Cardiovascular System. In: SNYDER, L. B. C.; JOHNSON, R. A. (Ed.). **Canine and Feline Anesthesia and Co-Existing Disease**. St. Louis: Elsevier, 2017. p. 1-28.