

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**FEOCROMOCITOMA EM CADELA SRD:
RELATO DE CASO**

GUILHERME BIGAL MARTINS DA SILVA

CAMPO GRANDE – MS

2025

GUILHERME BIGAL MARTINS DA SILVA

**FEOCROMOCITOMA EM CADELA SRD:
RELATO DE CASO**

Guilherme Bigal Martins da Silva

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

GUILHERME BIGAL MARTINS DA SILVA

**FEOCROMOCITOMA EM CADELA SRD:
RELATO DE CASO**

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

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Veronica Jorge Babo Terra
Presidente

Profa. Dra. Mariana Isa Poci Palumbo
Membro

M.V. Gabriel Luan Pascoski Batista de Souza
Membro

CAMPO GRANDE – MS
2025

GUILHERME BIGAL MARTINS DA SILVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em 17 de novembro
de 2025, e aprovado pela Banca Examinadora:



Prof.(a) Dra Veronica Jorge Babo Terra
Presidente



Prof.(a) Dra Mariana Isa Poci Palumbo
Membro



M.V Gabriel Luan Pascoski Batista de Souza
Membro

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer aos meus pais, sou profundamente grato pelo apoio incondicional, independentemente das escolhas que fiz, pelo amor constante, pelos conselhos, ensinamentos e por terem formado o homem que sou hoje. Ao meu irmão Rafael que esteve presente ao meu lado em todos os momentos importantes.

Aos meus avós Manoel (in memoriam), Maria e Rosa (in memoriam) que sempre me encorajaram, deram forças e demonstraram orgulho em cada passo da minha jornada. Agradeço o amor, carinho, cuidado e apoio que sempre me ofereceram.

À minha namorada, meu agradecimento especial pelo amor, apoio e companheirismo incondicional durante toda essa caminhada. Sua paciência, compreensão e incentivo foram fundamentais para que eu superasse os desafios e mantivesse o foco nos meus objetivos. Obrigado por estar ao meu lado, celebrando as conquistas e oferecendo conforto nos momentos difíceis. Você é uma inspiração e uma fonte constante de força na minha vida.

Aos meus amigos, meu sincero agradecimento por estarem sempre presentes nos momentos bons e desafiadores desta jornada. Vocês tornaram os dias mais leves com risadas, apoio e companhia, ajudando a transformar desafios em conquistas. Sou grato pelas amizades verdadeiras, pelos momentos compartilhados e por todo o carinho que recebi. Cada um de vocês fizeram a diferença no meu caminho. A todos os supervisores de estágio que encontrei pelo caminho, agradeço pelos ensinamentos, pela paciência, pelas correções, conselhos. Foi uma honra conhecer e trabalhar com cada um de vocês, que certamente fizeram diferença na minha formação profissional.

À minha orientadora, pela paciência, dedicação e ensinamentos ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Aos professores e colegas que fizeram parte da minha trajetória acadêmica. E a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste sonho.

RESUMO

O feocromocitoma é um tumor raro, de origem neuroendócrina que afeta a medula da glândula adrenal, sendo responsável por manifestações clínicas sistêmicas devido à produção excessiva de catecolaminas. O diagnóstico ante mortem de feocromocitoma em cães é desafiador, exigindo elevado grau de suspeita clínica devido à inespecificidade dos sinais, à presença de comorbidades e à limitação de métodos diagnósticos específicos. Por seu potencial letal, o diagnóstico precoce é essencial para a sobrevivência do paciente. Trata-se de uma neoplasia que pode ocorrer de forma unilateral ou bilateral, funcional ou não funcional, com comportamento benigno ou maligno. Em cães, predomina a forma unilateral, sendo os sinais clínicos geralmente decorrentes do excesso de catecolaminas, além do efeito de massa e invasão local. Estima-se que cerca de 50% dos cães afetados sejam assintomáticos, sendo o diagnóstico frequentemente incidental, identificado durante a necropsia ou intervenções cirúrgicas por outras causas.

Palavras-chave: glândula adrenal; catecolaminas; neoplasia; ante mortem; diagnóstico.

ABSTRACT

Pheochromocytoma is a rare tumor of neuroendocrine origin that affects the adrenal medulla of the adrenal gland, and is responsible for systemic clinical manifestations due to the excessive production of catecholamines. The antemortem diagnosis of pheochromocytoma in dogs is challenging, due to the nonspecific nature of the clinical signs, the presence of comorbidities, and the limitation of specific diagnostic methods. Due to its lethal potential, early diagnosis is essential for patient survival. It is a neoplasm that can occur unilaterally or bilaterally, functional or non-functional, with may exhibit benign or malignant behavior. In dogs, the unilateral form predominates, and the clinical signs are usually due to the excess of catecholamines, as well as mass effect and local invasion. It is estimated that about 50% of affected dogs are asymptomatic, and the diagnosis is often incidental, identified during necropsy or surgical interventions for other causes.

Keywords: adrenal gland; catecholamines; neoplasm; antemortem; diagnosis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fachada Vet Experts	9
Figura 2. Recepção Vet Experts	11
Figura 3. Quintal Vet Experts	11
Figura 4. Consultório de Endocrinologia e Geriatria	13
Figura 5. Consultório de Cardiologia e Pneumologia	13
Figura 6. Consultório de Nefrologia e Urologia	14
Figura 7. Consultório de Intelectologia e Hematologia	14
Figura 8. Fachada Hachiko	18
Figura 9. Sala de espera da Clínica Hachiko	19
Figura 10. Consultório de atendimento	20
Figura 11. Imagem ultrassonográfica da adrenal esquerda	30
Figura 12. Imagem ultrassonográfica da adrenal direita	31
Figura 13. Imagem ultrassonográfica do trombo neoplásico	31
Figura 14. Análise do fluxo sanguíneo da veia cava caudal	32
Figura 15. Doppler abdominal ilustrando estenose da veia cava caudal	33
Figura 16. Laudo do exame de catecolaminas urinárias	34
Figura 17. Tomografia computadorizada evidenciando o tumor e o trombo	34
Figura 18. Reconstrução em 3D em topografia tumoral	35
Figura 19. Glândula adrenal e trombo neoplásico	37

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Casos clínicos na área de Endocrinologia e Geriatria.....	17
Tabela 2. Casos clínicos na área de Cardiologia e Pneumologia.....	17
Tabela 3. Casos clínicos na área de Infectologia e Hematologia.....	17
Tabela 4. Casos clínicos na área de Nefrologia e Urologia.....	17
Tabela 5. Casos clínicos em caninos na área de Dermatologia.....	22
Tabela 6. Casos clínicos em felinos na área de Dermatologia.....	22

Sumário

1	INTRODUÇÃO	10
2	DESENVOLVIMENTO.....	11
2.1	Estágio Vet Experts – Campo Grande - MS	11
2.1.1	Local de estágio	11
2.1.2	Atividades desenvolvidas	14
2.1.3	Casuística	17
2.1.4	Considerações finais	19
2.2	RR Assessoria Veterinária.....	20
2.2.1	Local de estágio	20
2.2.2	Atividades desenvolvidas	22
2.2.3	Casuística	23
2.2.4	Considerações finais	24
3	RELATO DE CASO	25
3.1	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	25
3.1.1	Introdução	25
3.1.2	Fisiopatologia	26
3.1.3	Sinais clínicos.....	27
3.1.4	Diagnóstico	28
3.1.5	Tratamento	29
3.1.6	Prognóstico	30
3.2	RELATO DE CASO	31
4	DISCUSSÃO	39
5	CONCLUSÃO.....	41
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

1 INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório representa uma etapa essencial na formação do médico-veterinário, pois possibilita a consolidação de conhecimentos teóricos por meio da prática profissional. Durante esse período, o discente tem a oportunidade de aprimorar suas habilidades técnicas, vivenciando intensamente a realidade da área de sua escolha.

Para a realização deste estágio, foram selecionadas as áreas de Endocrinologia e Geriatria, Cardiologia e Pneumologia, Nefrologia e Urologia, Hematologia e Infectologia, além de Dermatologia, todas voltadas à Clínica de Pequenos Animais. As atividades foram inicialmente desenvolvidas em um consultório veterinário especializado, o Vet Experts, localizado na cidade de Campo Grande - MS, entre os dias 26 de maio de 2025 e 10 de agosto de 2025, sob a supervisão da M.V. Thatianna Camillo Pedroso. O estágio proporcionou vivência prática em diferentes especialidades, permitindo o acompanhamento de casos clínicos complexos e aprofundamento em diagnóstico, tratamento e acompanhamento de pacientes caninos e felinos.

Posteriormente, o estágio teve continuidade na RR Assessoria Veterinária, realizado na Hachiko Pet-House, uma clínica veterinária em Niterói – RJ, entre os dias 22 de agosto de 2025 e 22 de outubro de 2025, sob a supervisão do M.V. Raphael Rocha. Nesta etapa, o foco principal foi a dermatologia de pequenos animais, com ênfase em casos de dermatite atópica, proporcionando aprimoramento na abordagem diagnóstica, manejo terapêutico e acompanhamento de pacientes com doenças cutâneas crônicas.

A carga horária foi cumprida em regime integral, com dedicação em média de 30 horas semanais, totalizando 597 horas. Paralelamente ao estágio, a orientação para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso foi conduzida pela Profa. Dra. Veronica Jorge Babo Terra.

Este trabalho tem como objetivo descrever os ambientes de atuação profissional vivenciados, relatar as principais atividades desenvolvidas durante o estágio e apresentar um relato de caso acompanhado nesse período.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 ESTÁGIO VET EXPERTS – CAMPO GRANDE - MS

2.1.1 Local de estágio

O estágio supervisionado foi realizado no consultório de especialidades “Vet Experts” (Figura 1) localizado no estado do Mato Grosso do Sul, município Campo Grande, no Centro, rua Pedro Celestino, número 678; durante o período de 26 de maio de 2025 até 10 de agosto de 2025, totalizando carga horária de 389 horas, sob supervisão da médica veterinária Dra. Thatianna Camillo Pedroso.



Figura 1. Fachada Vet Experts. Fonte: Arquivo pessoal.

O Vet Experts é um consultório veterinário especializada no atendimento de cães e gatos, com foco nas áreas de Cardiologia e Pneumologia, Dermatologia, Endocrinologia e Geriatria, Hematologia e Infectologia, Nefrologia e Urologia. Inaugurado em janeiro de 2021, o consultório funciona em período integral, com atendimento das 8h às 18h, de segunda a sexta-feira. As consultas são realizadas mediante agendamento prévio, a fim de garantir organização e eficiência no fluxo de atendimento. A recepção da clínica (Figura 2) está equipada com dois computadores utilizados para o agendamento de consultas, monitoramento das câmeras de segurança, solicitação de transporte de amostras e preenchimento de cadastros dos pacientes. Essas funções são realizadas por meio do software “Simples Vet”, que centraliza o histórico clínico, solicitações de exames e organização das consultas. O ambiente também conta com duas balanças para pesagem dos pacientes: uma destinada a cães e outra, de caráter pediátrico, para gatos. Há ainda um frigobar destinado à conservação temporária de amostras biológicas que serão posteriormente enviadas aos laboratórios. Na parte externa, a clínica dispõe de um quintal utilizado como área de espera para os animais (Figura 3).

A estrutura física do consultório é composta por quatro salas de atendimento, interligadas por um corredor comum. Cada sala é equipada com mesa de atendimento, computador, impressora, mesa para exame físico, aparelho Doppler, recipientes Descarpac®[®], poltronas e sofás para acomodação dos tutores, além de lixeiras específicas para resíduos comuns e infectantes. Os armários das salas contêm materiais essenciais ao atendimento, como agulhas, seringas, álcool 70%, água oxigenada, glicosímetro e fitas, estetoscópio, tubos para coleta de sangue, recipientes para amostras de fezes e urina, gaze, algodão e focinheiras de diferentes tamanhos.



Figura 2. Recepção Vet Experts. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 3. Quintal Vet Experts Fonte: Arquivo pessoal.

2.1.2 Atividades desenvolvidas

As atividades desenvolvidas durante o estágio foram realizadas nas salas de Endocrinologia e Geriatria, Cardiologia e Pneumologia, Nefrologia e Urologia e Infectologia e Hematologia e acompanhamento volante com a M.V Giovanna Fleck de Dermatologia.

Nesse período, foi possível fazer o acompanhamento das consultas especializadas em cães e gatos, com observação e participação no exame físico, anamnese e discussão de diagnósticos diferenciais; coleta e preparo de amostras laboratoriais, como sangue, urina, fezes e secreções dermatológicas, com posterior envio aos laboratórios; acompanhamento da realização e interpretação de exames complementares, incluindo: eletrocardiogramas (ECG), radiografias torácicas e abdominais, ultrassonografias abdominais e cardíacas e exames laboratoriais hematológicos, bioquímicos e hormonais; auxílio na contenção física de pacientes, respeitando o bem-estar animal e técnicas de contenção segura; auxílio em procedimentos ambulatoriais, como administração de medicamentos, punção venosa, coleta de exames; organização de prontuários e registros clínicos por meio do sistema SimplesVet, colaborando para a documentação precisa do histórico dos pacientes.

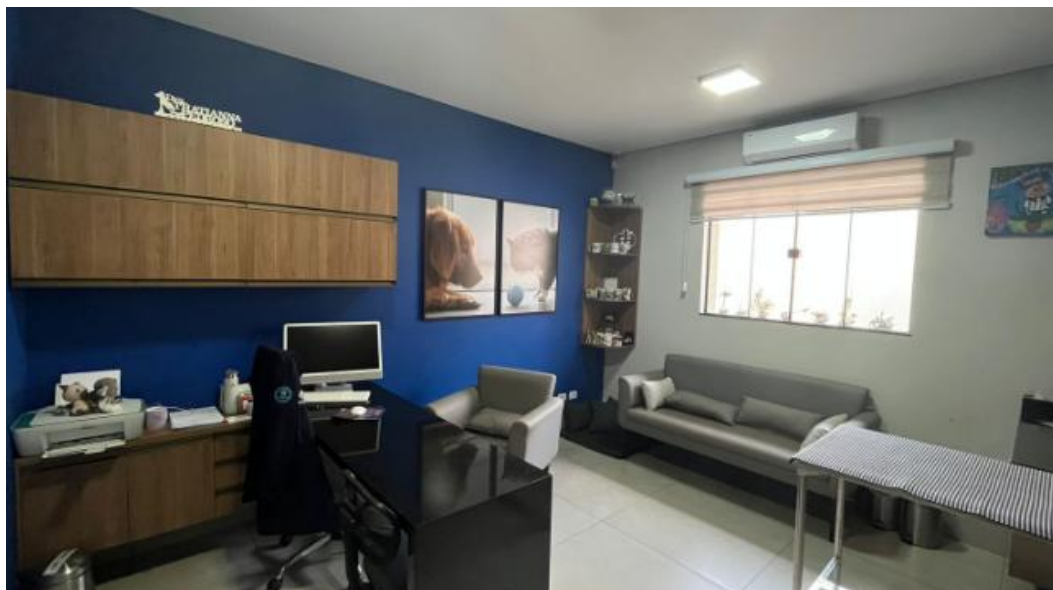


Figura 4. Consultório de Endocrinologia e Geriatria. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 5. Consultório de Cardiologia e Pneumologia. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 6. Consultório de Nefrologia e Urologia. Fonte: Arquivo pessoal



Figura 7. Consultório de Infectologia e Hematologia. Fonte: Arquivo pessoal.

2.1.3 Casuística

Ao todo, foram acompanhados 121 pacientes no consultório veterinário de especialidades Vet Experts, distribuídos entre as áreas de endocrinologia e geriatria, dermatologia, cardiologia e pneumologia, infectologia e hematologia, além de nefrologia e urologia.

Destes 121 pacientes, 115 são caninos e 6 felinos. Conforme a classificação de faixa etária para cães, foram atendidos 20 adultos jovens (1 a 4 anos), 38 adultos maduros (4 a 8 anos), 29 cães sênior (entre 8 e 10 anos) e 28 cães geriátricos (acima de 10 anos). Entre os felinos, foram atendidos 1 adulto jovem (7 meses a 2 anos), 3 adultos (3 a 6 anos), 1 adultos maduros (entre 7 e 10 anos), 1 gato sênior (11 a 14 anos). As 5 raças mais atendidas de cães são: Shih-Tzu, Poodle Standard, SRD, Spitz Alemão e Maltês; entre os gatos prevalecem os SRDs.

Na endocrinologia e geriatria, foram atendidos 40 pacientes (tabela 1), sendo os diagnósticos mais frequentes: hipercortisolismo (16 casos), diabetes mellitus (14 casos), obesidade (3 casos), hipotireoidismo (2 casos), feocromocitoma (2 casos), síndrome da disfunção cognitiva canina - SDCC (1 caso), hipertireoidismo (1 caso) e insulínoma (1 caso).

Na cardiologia e pneumologia, foram avaliados 30 pacientes (tabela 2), sendo endocardiose a afecção mais prevalente (13 casos). Outros motivos de atendimento incluíram exames cardiológicos pré-operatórios (14 casos), neoplasia na base do coração (1 caso) e traqueobroncomalácia (2 casos).

Na infectologia e hematologia, 27 pacientes foram atendidos (tabela 3), distribuídos na casuística de leishmaniose (18 casos), erliquiose (7 casos) e anemia hemolítica imunomediada - AHIM (2 casos).

Na nefrologia e urologia, foram acompanhados 12 pacientes (tabela 4), com diagnósticos de doença renal crônica - DRC (7 casos), cistite bacteriana (2 casos), doença renal juvenil - DRJ (2 casos) e cálculo renal (1 caso).

Por fim, na área de dermatologia, foram acompanhados 12 pacientes, todos apresentando dermatite atópica canina.

Tabela 1. Casos clínicos na área de Endocrinologia e Geriatria.

Hipercortisolismo	16	40%
Diabetes Mellitus	14	35%
Obesidade	3	7,5%
Feocromocitoma	2	5,0%
Hipotireoidismo	2	5,0%
Hipertireoidismo	1	2,5%
Insulinoma	1	2,5%
SDCC ¹	1	2,5%
Total	40	100%

Tabela 2. Casos clínicos na área de Cardiologia e Pneumologia.

Exames cardiológicos pré-operatório	14	46,7%
Endocardiose	13	43,3%
Traqueobroncomalácia	2	6,7%
Neoplasia no Coração	1	3,3%
Total	30	100%

Tabela 3. Casos clínicos na área de Infectologia e Hematologia.

Leishmaniose	18	66,7%
Erliquiose	7	25,9%
AHIM ²	2	7,4%
Total	27	100%

Tabela 4. Casos clínicos na área de Nefrologia e Urologia.

DRC ³	7	66,7%
DRJ ⁴	2	25,9%
Cistite Bacteriana	2	7,4%
Urolitíase	1	8,3%
Total	12	100%

¹ Síndrome da Disfunção Cognitiva Canina² Anemia Hemolítica Imunomediada³ Doença Renal Crônica⁴ Doença Renal Juvenil

2.1.4 Considerações finais

A realização do estágio curricular supervisionado no consultório veterinário Vet Experts representou uma etapa essencial na consolidação dos conhecimentos adquiridos ao longo da graduação em Medicina Veterinária. A vivência prática possibilitou a integração entre teoria e prática, proporcionando contato direto com uma ampla diversidade de casos clínicos, abrangendo especialidades como endocrinologia, geriatria, cardiologia, pneumologia, nefrologia, urologia, hematologia, infectologia e dermatologia.

Foram atendidos 121 pacientes, com diagnósticos variados, o que permitiu compreender a complexidade das doenças que acometem cães e gatos, bem como a importância da abordagem multidisciplinar no manejo clínico. O acompanhamento de casos crônicos e agudos contribuiu para o desenvolvimento da capacidade diagnóstica, da tomada de decisões terapêuticas e do raciocínio clínico crítico.

Além disso, o estágio possibilitou o aprimoramento de habilidades práticas, como a realização de exames físicos detalhados, a coleta e interpretação de exames laboratoriais e de imagem, além da comunicação efetiva com tutores, aspecto indispensável na prática clínica veterinária.

A supervisão constante e as orientações recebidas durante este período foram fundamentais para o amadurecimento profissional, proporcionando segurança na condução dos atendimentos e reforçando a importância da atualização científica contínua.

Portanto, este estágio representou não apenas um requisito curricular, mas principalmente uma experiência transformadora, que contribuiu para a formação de uma visão mais crítica, prática e humanizada da Medicina Veterinária, reafirmando a escolha pela profissão e pelo compromisso com a saúde e o bem-estar animal.

2.2 RR ASSESSORIA VETERINÁRIA – NITERÓI - RJ

2.2.1 Local de estágio

O estágio obrigatório foi realizado na clínica veterinária “Hachiko Pet House” (Figura 8) localizado no estado do Rio de Janeiro, município Niterói, em Icaraí, rua Gavião Peixoto, número 104; durante o período de 22 de agosto de 2025 até 22 de outubro de 2025, totalizando carga horária de 122 horas, sob supervisão do médico veterinário Dr. Raphael Rocha.



Figura 8. Fachada Hachiko. Fonte: Arquivo pessoal.

A Hachilo Pet House é uma clínica veterinária com integração a um pet shop com atendimento de cães e gatos, com foco principal em Clínica Geral e Dermatologia. Fundado em 2017, a clínica funciona em período integral, com atendimentos realizados das 9h às 12h e das 14h às 18h, de segunda a sábado. As consultas são organizadas mediante agendamento prévio, o que garante maior eficiência no fluxo de atendimento e conforto aos tutores e pacientes.

A estrutura física da Hachiko Pet House é composta por recepção, sala de espera (Figura 9) e consultórios preparados para consultas clínicas e procedimentos de rotina. A recepção utiliza sistema informatizado para o gerenciamento de cadastros, agendamento de consultas, emissão de solicitações de exames e controle de prontuários, o que favorece a agilidade e a organização no atendimento. O espaço de espera é adequado para cães e gatos, oferecendo ambiente confortável que garante o bem-estar dos tutores e de seus animais durante a permanência no local.

Os consultórios (Figura 10) contam com infraestrutura completa, incluindo mesa de atendimento, microscópico, lâminas para microscópico, seringas e agulhas de diferentes calibres, além de recipientes para descarte de perfurocortantes (Descarpack®) e lixeiras seletivas. Também estão disponíveis insumos básicos, como algodão, gaze, álcool 70% e antissépticos, e materiais destinados à coleta de amostras biológicas, como lâmina de bisturi, fita adesiva, swabs estéreis e corantes para fixação do material.

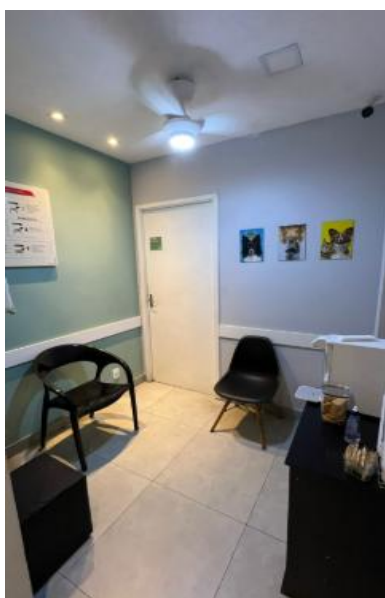


Figura 9. Sala de espera da Clínica Hachiko. Fonte: Arquivo pessoal.

2.2.2 Atividades desenvolvidas

Durante as consultas dermatológicas, as atividades incluíram o acompanhamento direto dos atendimentos clínicos, auxiliando na anamnese dirigida para doenças de pele. Também foi possível participar da contenção dos animais para realização do exame físico dermatológico, auxiliando na inspeção de lesões cutâneas, distribuição e padrão das alopecias, presença de eritema, descamação ou secreções. Além disso, foram realizadas coletas de amostras para exames complementares, como raspados cutâneos superficiais e profundos, tricograma, citologia por fita adesiva e coleta com swab estéril. Essas amostras eram preparadas em lâminas e coradas com corantes específicos, permitindo a avaliação microscópica de parasitas, bactérias, leveduras e células inflamatórias. Por fim, o estágio possibilitou observar e compreender a conduta terapêutica adotada pelo médico veterinário, incluindo o uso de fármacos antiparasitários, antibacterianos, antifúngicos e imunomoduladores, além da orientação aos tutores sobre manejo ambiental, alimentação e protocolos de higiene da pele.



Figura10. Consultório de atendimento. Fonte: Arquivo pessoal

2.2.3 Casuística

Ao todo, foram acompanhados 31 pacientes na clínica veterinária Hachiko, dentro da área de dermatologia.

Destes 33 pacientes, 28 são caninos e 5 felinos. Conforme a classificação de faixa etária para cães, foram atendidos 18 adultos jovens (1 a 4 anos), 10 adultos maduros (4 a 8 anos). Entre os felinos, foram atendidos 2 adulto jovem (7 meses a 2 anos), 3 adultos (3 a 6 anos). As 5 raças mais atendidas de cães são: Shih -Tzu, York Shire, SRD, Spitz Alemão e Golden Retriver; entre os gatos prevalecem os SRDs.

Em relação ao diagnóstico dos pacientes caninos, destacam-se: Dermatite atópica canina - DAC (16 casos), Dermatite úmida aguda - DUA (6 casos), dermatofitose (3 casos), calcinose cutânea, em decorrência das complicações de hipercortisolismo (1 caso), síndrome hepatocutânea (1 caso) e alergia alimentar (1 caso). Nos pacientes felinos, foram diagnosticados: Dermatofitose (2 casos), infecção da glândula adanal (1 caso), dermatopatia parasitária por pulgas (2 caso).

Tabela 5. Casos clínicos em caninos na área de Dermatologia.

DAC	16	57,1%
DUA	6	21,4%
Dermatofitose	3	10,7%
Calcinose cutânea	1	3,6%
Síndrome hepatocutânea	1	3,6%
Alergia alimentar	1	3,6%
Total	28	100%

Tabela 6. Casos clínicos em felinos na área de Dermatologia.

Dermatofitose	2	40%
Dermatopatia parasitária por pulgas	2	40%
Infecção da glândula adanal	1	20%
Total	5	100%

2.2.4 Considerações finais

O estágio obrigatório realizado com o Dr. Raphael Rocha, com ênfase em dermatologia e alergologia de cães e gatos, proporcionou uma experiência enriquecedora para a consolidação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo da graduação. Durante o período de acompanhamento, foi possível observar a alta prevalência das dermatopatias na rotina clínica, destacando-se a dermatite atópica como a principal afecção registrada nos atendimentos. Essa condição, de caráter crônico e multifatorial, exigiu abordagem diagnóstica criteriosa, baseada na exclusão de outras dermatoses pruriginosas, além de manejo terapêutico individualizado, que envolveu desde ajustes ambientais e dietéticos até o uso de terapias farmacológicas específicas. A vivência prática permitiu compreender a importância da comunicação clara com os tutores, do acompanhamento a longo prazo e da aplicação de protocolos atualizados para o controle da doença. Assim, o estágio contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento técnico e científico, reforçando a relevância da dermatologia na clínica de pequenos animais e preparando o estagiário para os desafios da prática profissional.

3 RELATO DE CASO

3.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1.1 Introdução

O feocromocitoma é uma neoplasia rara que afeta das células cromafins da medula adrenal, responsáveis pela produção e liberação de catecolaminas, principalmente epinefrina (adrenalina) e norepinefrina (noradrenalina), fundamentais na resposta “luta ou fuga” (GALAC et al., 2010; YOUNG, 2011). Em cães, o feocromocitoma representa menos de 0,1% de todas as neoplasias, sendo mais frequente em animais de meia-idade a idosos (7-15 anos), sem predileção definida por sexo, embora raças como Boxer, Labrador Retriever, Golden Retriever, Dachshund e Cocker Spaniel sejam mais relatadas (BARTHEZ et al., 1997).

A fisiopatologia está associada à secreção excessiva e irregular de catecolaminas, ocasionando sinais clínicos variáveis, como hipertensão arterial, taquicardia, arritmias, colapsos, intolerância ao exercício e alterações neurológicas transitórias (MANGER, 2006; EISENHOFER et al., 2012). O diagnóstico é desafiador, devido à inespecificidade dos sinais, à intermitência dos episódios e à semelhança com outras endocrinopatias, sendo frequentemente identificado em exames de imagem ou post mortem (HENRY et al., 1993; NEUMANN et al., 2007).

Com os avanços em técnicas de imagem e biomarcadores, a acurácia diagnóstica tem aumentado, permitindo diagnósticos mais precoces (SALESOV et al., 2015; VAN DEN BERG et al., 2023). Contudo, o tumor ainda representa desafio clínico, especialmente pela sobreposição de sinais com o hipercortisolismo e pela ausência de métodos diagnósticos definitivos no período pré-operatório (FELDMAN; NELSON, 2015). Considerando seu potencial agressivo, com invasão vascular e metástases, a abordagem precoce e interdisciplinar é fundamental para melhor prognóstico.

3.1.2 Fisiopatologia

A medula da glândula adrenal é formada por células cromafins, responsáveis pela produção e liberação das catecolaminas, especialmente a epinefrina e a norepinefrina. Essas células derivam da crista neural e funcionam como neurônios simpáticos pós-ganglionares modificados, liberando catecolaminas diretamente na circulação sanguínea. Quando esta região da glândula adrenal é comprometida por uma neoplasia, essa condição é denominada feocromocitoma (GALAC et al., 2010; FELDMAN; NELSON, 2015).

Na presença do feocromocitoma, ocorre secreção desregulada de catecolaminas, que pode ser contínua ou em episódios paroxísticos. A descarga excessiva dessas substâncias ativa receptores α e β -adrenérgicos, desencadeando manifestações clínicas como vasoconstrição sistêmica, taquicardia, hipertensão arterial sistêmica, arritmias cardíacas, hiperglicemia (pela glicogenólise e inibição da insulina) e, em alguns casos, alterações neurológicas transitórias, como desorientação, fraqueza, síncope e convulsões (MANGER, 2006; EISENHOFER et al., 2012).

Além dos efeitos hormonais, a expansão tumoral local pode causar compressão de estruturas adjacentes ou invasão vascular, especialmente da veia cava caudal, o que contribui para sinais de congestão venosa, como ascite, edema de membros pélvicos e alterações hemodinâmicas graves (BARTHEZ et al., 1997; DAVIDSON et al., 2022).

Portanto, a fisiopatogenia do feocromocitoma envolve não apenas a hipersecreção de catecolaminas, responsável pela maioria dos sinais clínicos, mas também o efeito de massa e invasão tumoral, que agravam a condição clínica e aumentam o risco de complicações fatais.

3.1.3 Sinais clínicos

O feocromocitoma em cães apresenta um quadro clínico altamente variável e muitas vezes inespecífico, o que contribui para a dificuldade diagnóstica. As manifestações decorrem principalmente da hipersecreção de catecolaminas pelas células tumorais, que pode ser contínua ou paroxística, além do efeito de massa e da invasão vascular local (MANGER, 2006; FELDMAN; NELSON, 2015).

Os sinais mais frequentemente descritos incluem hipertensão arterial sistêmica, que pode ser sustentada ou intermitente, taquicardia, arritmias cardíacas, intolerância ao exercício, colapsos episódicos e síncope (GILSON et al., 1994; BARTHEZ et al., 1997). Manifestações gastrointestinais, como vômitos, anorexia e perda de peso, também são relatadas, provavelmente em decorrência da ação direta das catecolaminas no trato gastrointestinal e das alterações metabólicas sistêmicas (EISENHOFER et al., 2012).

Sinais inespecíficos, como letargia, fraqueza e alterações comportamentais (ansiedade, inquietação, agressividade repentina), também podem estar presentes e são atribuídos às descargas adrenérgicas intermitentes (DAVIDSON et al., 2022). Quando ocorre invasão de vasos adjacentes, principalmente da veia cava caudal, podem surgir manifestações relacionadas à congestão venosa, como ascite, edema de membros pélvicos e dilatação venosa abdominal (BARTHEZ et al., 1997).

Estudos retrospectivos indicam que até 50% dos cães portadores de feocromocitoma podem permanecer assintomáticos, sendo diagnosticados incidentalmente em exames de imagem ou necropsia (HENRY et al., 1993; NEUMANN et al., 2007). Essa variabilidade clínica reforça a necessidade de investigação diagnóstica minuciosa em pacientes com massas adrenais incidentais.

3.1.4 Diagnóstico

O diagnóstico do feocromocitoma em cães representa um grande desafio na clínica veterinária devido à natureza inespecífica, intermitente e multifacetada dos sinais clínicos, à semelhança com outras doenças endócrinas e cardiovasculares, e à ausência de testes confirmatórios amplamente disponíveis na rotina veterinária (GALAC et al., 2010; EISENHOFER et al., 2012).

A suspeita clínica geralmente surge a partir da presença de sintomas adrenérgicos intermitentes, como taquicardia, hipertensão, arritmias, colapsos e sinais gastrointestinais não específicos. Sinais como ascite, edema de membros posteriores ou congestão venosa, quando presentes, podem indicar efeito de massa ou invasão vascular por tumores adrenais (GILSON et al., 1994).

O exame laboratorial isolado raramente confirma o diagnóstico. A mensuração de catecolaminas plasmáticas ou urinárias e seus metabólitos, como metanefrina e normetanefrina, tem se mostrado uma ferramenta promissora para aumentar a acurácia diagnóstica, embora ainda pouco difundida na rotina veterinária (EISENHOFER et al., 2012; SALESOV et al., 2015). Exames complementares, como hemograma e perfil bioquímico, podem revelar aumento de fosfatase alcalina, hiperglicemia, hiperlipidemia ou alterações hepáticas, que, apesar de inespecíficas, podem estar associadas à secreção excessiva de catecolaminas (BARTHEZ et al., 1997).

A ultrassonografia abdominal é frequentemente o primeiro exame que identifica a presença de massa adrenal unilateral ou bilateral, com características sugestivas de feocromocitoma. As lesões geralmente aparecem como estruturas hipoeecogênicas ou heterogêneas, de bordas irregulares, com ou sem vascularização alterada ao Doppler (BARTHEZ et al., 1997).

A tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) fornecem informações mais detalhadas, especialmente para avaliar invasão de estruturas adjacentes, como veia cava caudal, rins, fígado e linfonodos. Além disso, a TC é importante para o planejamento cirúrgico, avaliando a extensão do tumor e o risco de hemorragia intraoperatória (KASPER et al., 1998).

A ultrassonografia abdominal é frequentemente utilizada como exame de triagem, permitindo a detecção de massas adrenais. No entanto, a diferenciação entre

feocromocitoma e outros tumores adrenais (adenomas ou carcinomas corticais) não é possível apenas por esse método (GILSON et al., 1994; FELDMAN; NELSON, 2015). A tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) são consideradas técnicas mais sensíveis, permitindo melhor avaliação da extensão tumoral, invasão local (particularmente em vasos como a veia cava caudal) e presença de metástases (SALESOV et al., 2015; VAN DEN BERG et al., 2023).

3.1.5 Tratamento

O tratamento de escolha para o feocromocitoma em cães é a adrenalectomia cirúrgica, que consiste na remoção completa da glândula adrenal acometida (FELDMAN; NELSON, 2015). Apesar de ser considerada a terapia mais eficaz, a cirurgia apresenta alto risco perioperatório devido à possibilidade de crises hipertensivas, arritmias cardíacas, hemorragias e complicações tromboembólicas, em decorrência da manipulação tumoral e da invasão de estruturas adjacentes (BARTHEZ et al., 1997; SALESOV et al., 2015).

Antes da intervenção cirúrgica, recomenda-se a estabilização clínica do paciente, visando reduzir os riscos anestésicos. O uso de bloqueadores adrenérgicos (como a fenoxibenzamina ou doxazosina) tem sido descrito na medicina humana e veterinária como forma de minimizar os efeitos cardiovasculares da secreção excessiva de catecolaminas, permitindo melhor controle da pressão arterial (EISENHOFER et al., 2012; CUESTA-ALBERTOS et al., 2020). Em alguns casos, o emprego de betabloqueadores pode ser associado após o bloqueio alfa-adrenérgico para controle de taquiarritmias.

Em situações nas quais a cirurgia não é viável, seja pela extensão tumoral, invasão vascular extensa ou presença de metástases múltiplas, pode ser considerado o tratamento paliativo, com controle clínico da hipertensão e das complicações tromboembólicas. Drogas como inibidores diretos do fator Xa, como a rivaroxabana, têm sido utilizadas para manejo de trombos neoplásicos secundários, embora ainda haja escassez de dados controlados na medicina veterinária (VAN DEN BERG et al., 2023).

Nos últimos anos, terapias complementares vêm sendo investigadas, incluindo quimioterapia com agentes alquilantes, terapia alvo-molecular e radioterapia, mas a

literatura veterinária ainda é limitada quanto à eficácia dessas abordagens, sendo sua aplicação mais frequente na medicina humana (NEUMANN et al., 2007; FISHBEIN; NATHANSON, 2012).

Portanto, a adrenalectomia permanece como a principal modalidade terapêutica, devendo ser acompanhada de uma avaliação multidisciplinar envolvendo endocrinologistas, cirurgiões-oncologistas e anestesiologistas, de forma a maximizar as chances de sobrevida e reduzir a ocorrência de complicações perioperatórias.

3.1.6 Prognóstico

O prognóstico do feocromocitoma em cães é considerado reservado a desfavorável, principalmente devido à dificuldade no diagnóstico precoce, à alta taxa de invasão vascular e à possibilidade de metástases à distância (BARTHEZ et al., 1997; CUESTA-ALBERTOS et al., 2020). Estudos demonstram que mais de 50% dos cães acometidos apresentam comportamento maligno, caracterizado por invasão de vasos adjacentes (como a veia cava caudal, veias renais e hepáticas) ou disseminação para órgãos como fígado, pulmão, baço e linfonodos regionais (GILSON et al., 1994; CARLSEN et al., 2009).

A adrenalectomia pode oferecer melhora significativa na sobrevida quando realizada com sucesso. Entretanto, a mortalidade perioperatória pode ser elevada, variando de 10 a 30% dos casos, em decorrência de complicações anestésicas, crises hipertensivas, hemorragias e tromboembolismos (BARTHEZ et al., 1997; FELDMAN; NELSON, 2015). Cães submetidos à cirurgia com ressecção completa, sem evidência de metástases, podem apresentar sobrevida prolongada, relatada em até 2 a 3 anos após o procedimento (SALESOV et al., 2015).

Nos casos em que há invasão vascular com formação de trombos neoplásicos, o prognóstico torna-se ainda mais reservado, visto que a ressecção completa é tecnicamente desafiadora e associada a alto risco de complicações intra e pós-operatórias (VAN DEN BERG et al., 2023). Quando há metástases múltiplas, a sobrevida média geralmente não ultrapassa 6 a 12 meses, mesmo com manejo clínico paliativo.

Portanto, o prognóstico do feocromocitoma depende de fatores como, presença ou não de invasão vascular; extensão metastática; possibilidade de remoção cirúrgica completa; estabilidade clínica no perioperatório.

Apesar dos avanços em técnicas de imagem e monitoramento perioperatório, o feocromocitoma permanece uma neoplasia de prognóstico reservado, sendo o diagnóstico precoce e a abordagem multidisciplinar fundamentais para melhorar as chances de sobrevida (VAN DEN BERG et al., 2023).

3.2 RELATO DE CASO

No dia 19/05/2023, uma cadela, sem raça definida (SRD), fêmea, castrada, de nove anos de idade, chegou para consulta endocrinológica por encaminhamento com histórico de ganho de peso progressivo, e exames laboratoriais anteriores já haviam evidenciado elevação da fosfatase alcalina e triglicerídeos.

Durante a anamnese, foi relatado o ganho ponderal progressivo, atingindo 16 kg, apesar de estar sendo alimentada com ração comercial para cães adultos, associada ao fornecimento de frango desfiado e ovo cozido. Observou-se ainda redução da atividade física, especialmente após o nascimento do bebê do casal, dos responsáveis, situação em que os passeios diários foram interrompidos.

No exame físico inicial, foi constatado escore de condição corporal (ECC) de 9/9, caracterizando obesidade, e índice de massa muscular (IMM) de 2/3. Temperatura retal, frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial, tempo de preenchimento capilar, grau de hidratação e coloração de mucosas encontravam-se dentro dos parâmetros fisiológicos.

Foi sugerida a realização do exame de ultrassonografia abdominal, com suspeita inicial de hipercortisolismo para avaliação das glândulas adrenais e dos órgãos abdominais. Ao exame, identificou-se um hepatomegalia discreta e hepatopatia moderada com infiltração adiposa, nefropatia discreta, com lesão parenquimatosa discreta e adrenais medindo 0,6 cm em polo caudal, com contorno mantido e ecogenicidade sem alterações. Relação cortico-medular preservada.

No ano seguinte, o paciente retornou para o consultório com exames de ultrassonografia atualizados, com adrenal direita medindo 1,0 cm diâmetro, sugerindo hiperplasia. Com isso, foi sugerido o exame de teste de supressão com dexametasona em baixa dose (quimioluminescência), o qual resultou negativo.

Em uma nova consulta, verificou-se que o paciente desenvolveu Diabetes Mellitus com a confirmação da hiperglicemia e da glicosúria. Com isso, foi iniciado o tratamento com insulina Glargina 300 - Toujeu® de 12 em 12 horas. Além disso, foram solicitados novos exames, inclusive, uma nova ultrassonografia abdominal (Figura 11 e 12) para acompanhamento.



Figura 11. Imagem ultrassonográfica da adrenal esquerda. Imagem cedida pelo M.V Douglas Rodrigo Mattei.

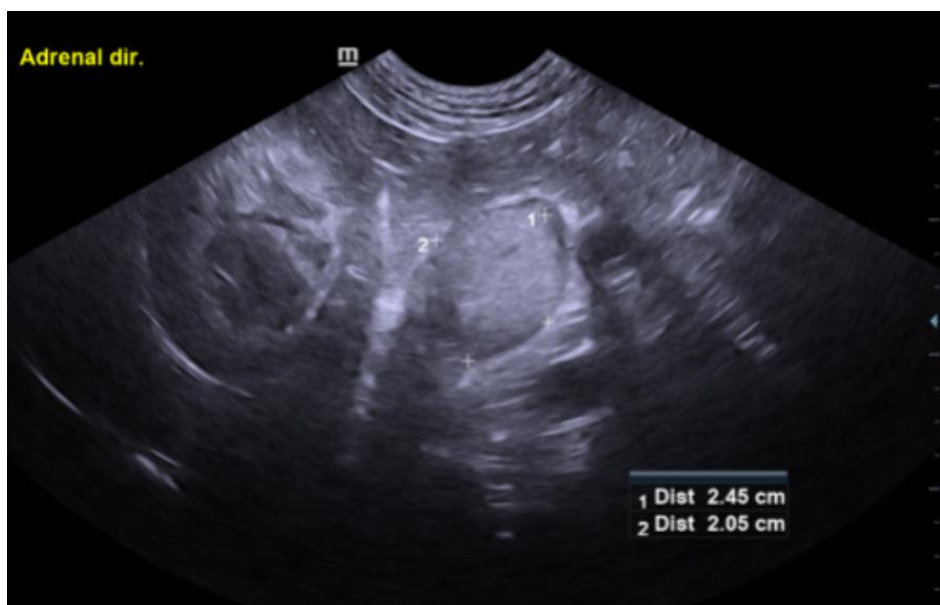


Figura 12. Imagem ultrassonográfica da adrenal direita. Imagem cedida pelo M.V Douglas Rodrigo Mattei.

No retorno, foram requeridos novos exames, como, cortisol pós-ACTH (RIE); Doppler abdominal das adrenais; ultrassom abdominal e amostra PÓS-ACTH: 17OH Progesterona e Progesterona, pensando em hipercortisolismo atípico. Os resultados dos testes hormonais, vieram todos dentro da faixa de normalidade. Enquanto os resultados dos exames de imagem demonstraram, um trombo neoplásico secundário à invasão da neoplasia adrenal na veia cava caudal (Figura 13) com alterações no fluxo hemodinâmico decorrente da estenose, analisando o fluxo sanguíneo adjacente ao trombo, medindo 59,34 cm/s, e posterior ao trombo, medindo 80,92 cm/s com padrão turbulento.



Figura 13. Imagem ultrassonográfica do trombo neoplásico. Imagem cedida pelo M.V Douglas Rodrigo Mattei.

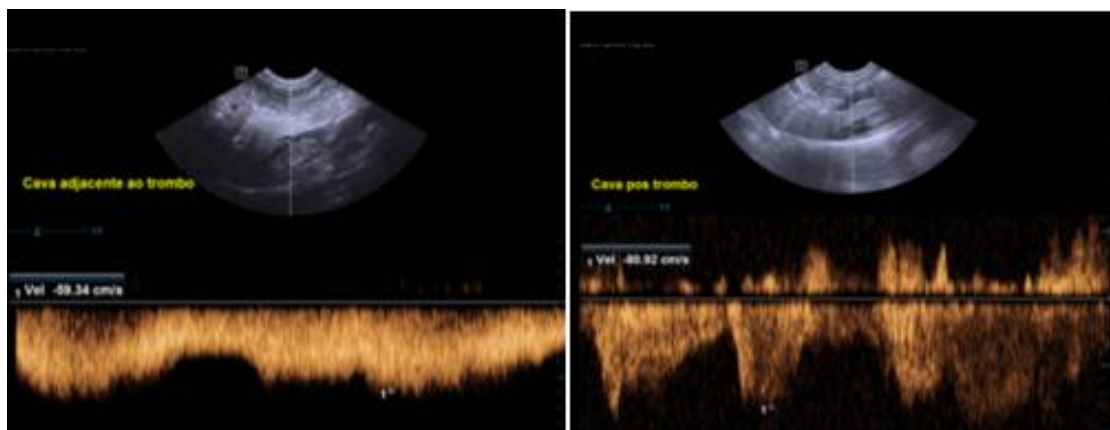


Figura 14. Análise do fluxo sanguíneo da veia cava caudal. Imagem cedida pelo M.V Douglas Rodrigo Mattei.

Diante da identificação ultrassonográfica de trombo neoplásico em veia cava caudal, associado à neoformação adrenal direita, a paciente foi encaminhada para médica veterinária da área de hematologia. O objetivo foi a instituição de terapia antitrombótica para contenção da progressão do trombo e redução do risco de complicações embólicas, iniciando o uso de rivaroxabana (anticoagulante) na dose de 1 mg/kg, administrada duas vezes ao dia, visando estabilização do trombo e manutenção do fluxo venoso.

Em um novo exame de Doppler abdominal subsequente, realizado em 22/04/2025, em uso do anticoagulante, observou-se que o trombo comprometia significativamente a passagem do fluxo sanguíneo, causando estenose com obstrução de mais de 50% da luz vascular (Imagem 15). Foram registradas alterações hemodinâmicas:

- fluxo venoso anterior ao trombo: 19,65 cm/s;
- fluxo venoso adjacente ao trombo: 104,42 cm/s;
- fluxo venoso posterior ao trombo: 97,80 cm/s.

Esses achados confirmaram a presença de alterações do fluxo e da morfologia de onda venosa, consistentes com obstrução significativa da cava caudal.

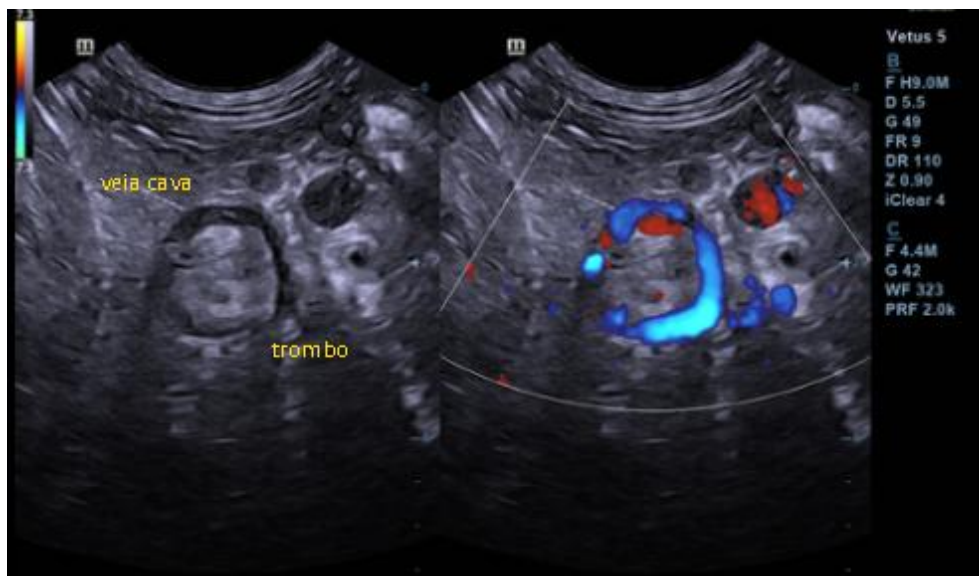


Figura 15. Doppler abdominal ilustrando estenose da veia cava caudal. Imagem cedida pelo M.V Douglas Rodrigues Mattei.

Aprofundando a investigação do risco trombótico, exames laboratoriais adicionais foram solicitados, incluindo D-dímero e fibrinogênio. Os resultados de D-dímero ($<0,1$; VR $<0,3 \mu\text{g/mL}$) e fibrinogênio (185 mg/dL ; VR $180\text{--}840$) apresentaram-se dentro dos valores de referência, descartando coagulopatias sistêmicas relevantes.

No dia 29/04/2025, foi realizada a dosagem urinária de catecolaminas e seus metabólitos (Imagem 16), a qual revelou elevação acentuada de metanefrina ($148,90 \text{ nmol/mmol}$; VR $7,96\text{--}75,60$) e normetanefrina ($3136,58 \text{ nmol/mmol}$; VR $16,0\text{--}128,9$). Esses resultados confirmaram a suspeita diagnóstica de feocromocitoma funcional, corroborando os achados ultrassonográficos.

CATECOLAMINAS URINÁRIAS (LC-MS/MS)		Valores de Referência
Material...: URINA		
Metodologia: LC-MS/MS e bioquímica úmida-método cinético.		
METANEFRINA/uCr	148,90	7,96 a 75,60 nmol/mmol
NORMETANEFRINA /uCr	3136,58	16,0 a 128,9 nmol/mmol
INTERPRETAÇÃO.....	INTERPRETAÇÃO EM LAUDO COMPLEMENTAR ANEXO.	
OBSERVAÇÃO	Observação sobre Interferentes no Exame de Catecolaminas	
Diversos fármacos e substâncias podem influenciar os níveis de catecolaminas:		
Podem aumentar as catecolaminas:		
Alfa-bloqueadores, beta-bloqueadores, antidepressivos tricíclicos, antihistamínicos, antipsicóticos, antagonistas dos canais de cálcio, diuréticos, inibidores da monoaminoxidase, estimulantes, simpaticomiméticos, vasodilatadores, além de substâncias como cafeína, nicotina, cocaína, insulina e metilfenidato.		
Podem reduzir as catecolaminas:		
Anti-hipertensivos, antipsicóticos, agonistas dopaminérgicos, entre outros, como clonidina, reserpina, haloperidol, bromocriptina, octreotida e metirosina.		
Essas interferências são documentadas na medicina humana, mas não há estudos específicos na medicina veterinária. A interpretação dos resultados deve ser feita com cautela, considerando a avaliação clínica e outros achados laboratoriais.		

Figura 16. Laudo do exame de catecolaminas urinárias. Fonte: Hormonalle.

Diante da confirmação diagnóstica, a paciente foi encaminhada à profissional especializada em cardiologia para avaliação de possíveis complicações associadas ao diagnóstico e realização de exames pré-anestésicos em função da realização de tomografia abdominal para possível planejamento cirúrgico. Em 04/06/2025, foi realizada tomografia computadorizada (TC), onde observou-se a extensão tumoral e a presença do trombo associado à adrenal direita (Imagem 17).



Figura 17. Tomografia computadorizada evidenciando o tumor e o trombo. Fonte: CEMEV Diagnóstico por Imagem.

No dia 14/07/2025, a discussão do caso foi realizada em reunião multidisciplinar, por meio de videoconferência, com a participação de médicos veterinários especialistas em endocrinologia, oncologia e cirurgia oncológica, além dos tutores da paciente. Como tratamento de escolha, definiu-se a adrenalectomia direita associada à trombectomia em veia cava caudal, reconhecendo-se o alto risco perioperatório em razão da extensão vascular da lesão. Para subsidiar o planejamento cirúrgico, foi realizada reconstrução tridimensional (3D) da topografia tumoral (imagem 18), para melhor compreensão da anatomia local e melhor definição do plano operatório.

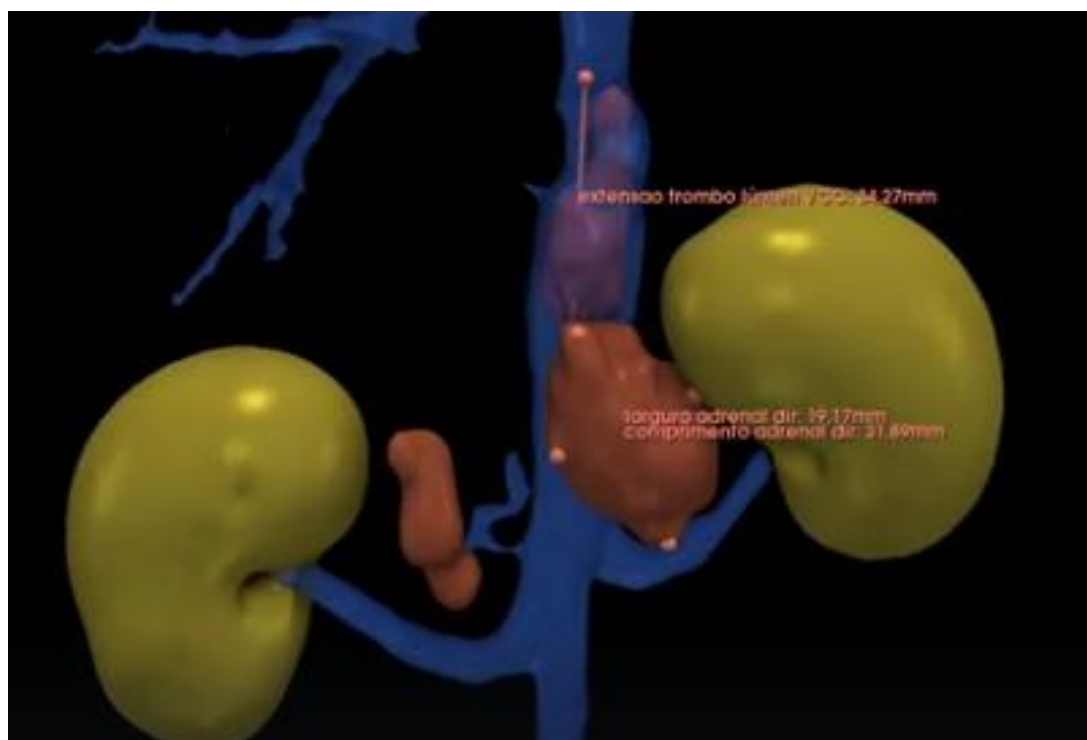


Figura 18. Reconstrução em 3D em topografia tumoral. Imagem cedida pelo M.V Pedro H. Navarrete Menezes.

A cirurgia foi realizada em 29/07/2025, obtendo-se sucesso na remoção da glândula adrenal e do trombo neoplásico (imagem 19). Contudo, a paciente apresentou instabilidade clínica e hemodinâmica no pós-operatório imediato, evoluindo para óbito poucas horas após o procedimento.



Figura 19. Glândula adrenal e trombo neoplásico. Imagem cedida pelo M.V Jorge Castro.

O exame histopatológico revelou neoplasia originada da medula adrenal, composta por células poligonais arranjadas em ninhos sustentados por delicado estroma fibrovascular, padrão típico de feocromocitoma. As células apresentaram citoplasma eosinofílico moderado, núcleos pleomórficos e anisocitose e anisocariose acentuadas, além de áreas multifocais de necrose e hemorragia. Observou-se ainda ruptura capsular e invasão vascular, com trombo neoplásico ocupando significativamente a luz da veia cava caudal. A imuno-histoquímica demonstrou positividade para marcadores neuroendócrinos, como cromogranina A e sinaptofisina, confirmando a origem medular. O elevado índice mitótico e o Ki-67 aumentado sustentam o comportamento biológico agressivo da neoplasia.

4 DISCUSSÃO

O caso relatado descreve uma cadela SRD, fêmea, castrada, de nove anos de idade, diagnosticada com feocromocitoma adrenal direito associado à formação de trombo neoplásico em veia cava caudal. Essa apresentação é compatível com o descrito na literatura, uma vez que o feocromocitoma é uma neoplasia rara em cães, geralmente diagnosticada em animais de meia-idade a idosos, sem predisposição racial ou sexual claramente estabelecida (BARTHEZ et al., 1997; FELDMAN; NELSON, 2015).

No presente caso, a confirmação diagnóstica foi realizada por meio da dosagem urinária de catecolaminas e metabólitos, a qual evidenciou valores aumentados de metanefrina e normetanefrina, resultado considerado altamente sugestivo de feocromocitoma funcional. Este achado é consistente com estudos prévios, que demonstram a elevada sensibilidade e especificidade deste exame para o diagnóstico da doença em cães, embora sua disponibilidade ainda seja restrita na rotina veterinária (EISENHOFER et al., 2012; SALESOV et al., 2015).

A paciente apresentou, desde a avaliação inicial, sinais indiretos compatíveis com endocrinopatias, como obesidade, hiperlipidemia e diabetes mellitus, condições que podem coexistir ou ser exacerbadas pela secreção excessiva de catecolaminas. Tais manifestações clínicas são descritas em cães com feocromocitoma, embora sejam inespecíficas e dificultem o diagnóstico precoce (CUESTA-ALBERTOS et al., 2020).

A formação de trombo neoplásico em veia cava caudal é um achado de grande relevância clínica e prognóstica. Estudos relatam que cerca de 30 a 40% dos cães com feocromocitoma apresentam invasão vascular, especialmente da veia cava caudal, aumentando consideravelmente o risco de complicações perioperatórias e reduzindo a taxa de sobrevivência (GILSON et al., 1994; VAN DEN BERG et al., 2023). O manejo clínico inicial com rivaroxabana foi adequado e encontra respaldo na literatura recente, que sugere o uso de anticoagulantes diretos como alternativa segura no controle de trombos associados a neoplasias (VAN DEN BERG et al., 2023).

A escolha terapêutica pela adrenalectomia com trombectomia representou a conduta de eleição, visto que a cirurgia é considerada o único tratamento potencialmente curativo para o feocromocitoma. Entretanto, como já amplamente relatado, a taxa de complicações intra e pós-operatórias é elevada, principalmente em

casos com invasão vascular, como ocorreu nesta paciente (BARTHEZ et al., 1997; FELDMAN; NELSON, 2015). A evolução desfavorável no pós-operatório imediato ilustra a gravidade da doença e a complexidade de seu manejo clínico e cirúrgico.

Portanto, este caso reforça que o diagnóstico precoce, o estadiamento minucioso e o planejamento multidisciplinar são fundamentais no manejo do feocromocitoma canino. Além disso, destaca-se a importância da utilização de biomarcadores específicos (metanefrinas urinárias) e de exames de imagem avançados (tomografia computadorizada) para o diagnóstico e definição da abordagem terapêutica, corroborando os avanços recentes descritos na literatura. O exame histopatológico, complementado pela imuno-histoquímica, confirmou o diagnóstico de feocromocitoma invasivo, evidenciando padrão morfológico compatível, invasão capsular e presença de trombo tumoral, achados que sustentam o comportamento agressivo observado clinicamente e ressaltam a relevância desses métodos para a confirmação definitiva da neoplasia.

5 CONCLUSÃO

O caso relatado evidencia a complexidade do diagnóstico e manejo do feocromocitoma em cães, especialmente quando há invasão vascular e formação de trombo neoplásico. A confirmação diagnóstica foi obtida por meio da dosagem de catecolaminas urinárias, ferramenta essencial para diferenciar essa neoplasia de outras endocrinopatias e orientar o plano terapêutico. A presença de trombo intraluminal extenso na veia cava caudal reforça o comportamento potencialmente agressivo do tumor e a importância do estadiamento completo.

Embora a adrenalectomia seja considerada o tratamento de eleição, a extensão da invasão vascular elevou de forma significativa o risco perioperatório, tornando necessária a adoção de uma abordagem multidisciplinar e individualizada. A terapia antitrombótica, o monitoramento clínico e laboratorial contínuo e o controle das manifestações sistêmicas decorrentes do excesso de catecolaminas se mostraram fundamentais para a estabilização do paciente.

Assim, este caso demonstra a relevância do diagnóstico precoce, do uso adequado de exames bioquímicos e de imagem e da avaliação criteriosa da possibilidade cirúrgica em cães com suspeita de feocromocitoma. A identificação e o manejo de complicações, como trombose e hipertensão, são determinantes para o prognóstico e devem ser cuidadosamente considerados na tomada de decisão clínica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAILEY, D. B.; PAGE, R. L. **Tumors of the Endocrine System**. In: WITHROW, S. J.; VAIL, D. M. (Ed.). *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. 4. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2007.

BARTHEZ, P. Y. et al. **Pheochromocytoma in dogs: 61 cases (1984–1995)**. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 11, n. 5, p. 272–278, 1997.

CARLSEN, S. M. et al. **Malignant pheochromocytoma: current status and initiatives for future progress**. *Endocrine-Related Cancer*, v. 16, n. 2, p. 489–500, 2009.

CUESTA-ALBERTOS, J. et al. **Pheochromocytoma in dogs: a review of the clinical presentation, diagnosis and outcome**. *Veterinary Sciences*, v. 7, n. 4, p. 163–173, 2020.

DAVIDSON, C. et al. **Canine pheochromocytoma: diagnosis, imaging and surgical outcomes**. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 36, n. 2, p. 324–336, 2022.

EISENHOFER, G. et al. **Pheochromocytoma: recommendations for clinical practice from the First International Symposium**. *Nature Clinical Practice Endocrinology & Metabolism*, v. 3, p. 92–102, 2012.

REUSCH, C. E. Pheochromocytoma and Multiple Endocrine Neoplasia. In: FELDMAN, E. C.; NELSON, R. W. **Canine and Feline Endocrinology**. 4th ed. St. Louis: Elsevier, 2015. p. 521–554.

FISHBEIN, L.; NATHANSON, K. L. **Pheochromocytoma and paraganglioma: understanding the complexities of the genetic background**. *Cancer Genetics*, v. 205, n. 1-2, p. 1–11, 2012.

GALAC, S. et al. **Pheochromocytoma in dogs and humans**. *Hormone and Metabolic Research*, v. 42, n. 6, p. 424–429, 2010.

GILSON, S. D. et al. **Pheochromocytoma in 16 dogs: a clinical review**. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 8, n. 3, p. 226–230, 1994.

HENRY, C. J. et al. **Pheochromocytoma in a cat**. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 202, n. 3, p. 543–546, 1993.

MANGER, W. M. **An overview of pheochromocytoma: history, current concepts, vagaries, and diagnostic challenges**. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 1073, p. 1–20, 2006.

MOONEY, Carmel T.; PETERSON, Mark E. **Manual de endocrinologia em cães e gatos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2019. (BSAVA - British Small Animal Veterinary Association).

NEUMANN, H. P. H. et al. **Germ-line mutations in nonsyndromic pheochromocytoma**. *New England Journal of Medicine*, v. 346, p. 1459–1466, 2007.

SALESOV, E. et al. **Pheochromocytoma in dogs: diagnostic approach and review of the literature**. *Tierärztliche Praxis Kleintiere*, v. 43, n. 2, p. 119–128, 2015.

VAN DEN BERG, M. F. et al. **Whole transcriptome analysis and metabolomic profiling of canine pheochromocytomas**. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 37, n. 1, p. 85–95, 2023.

YOUNG, W. F. **Pheochromocytoma and paraganglioma: an overview**. In: *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*. v. 40, p. 1–23, 2011