



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: Tetralogia de Fallot em canino**

RHAYSSA LORHANNY VALENTE CAMPISTA

CAMPO GRANDE – MS

2024

RHAYSSA LORHANNY VALENTE CAMPISTA

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E RELATÓRIO DE
ESTÁGIO OBRIGATÓRIO: Tetralogia de Fallot em canino**

RHAYSSA LORHANNY VALENTE CAMPISTA

Orientadora: Prof.a Dra. Mariana Isa Poci Palumbo

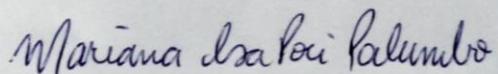
Trabalho de Conclusão de Curso de
Graduação em Medicina Veterinária
apresentado à Universidade Federal de Mato
Grosso do Sul, como requisito à obtenção do
título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Campo Grande – MS

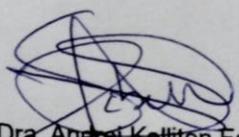
2024

RHAYSSA LORHANNY VALENTE CAMPISTA

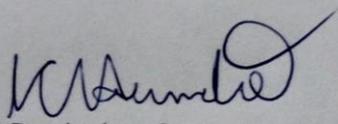
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em 5 de agosto de 2024, e aprovado
pela Banca Examinadora:


Profa. Dra. Mariana Isa Poci Palumbo

Presidente


Profa. Dra. Andrei Kelliton Fabretti

Membro


Profa. Dra. Larissa Correa Hermeto

Membro

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à minha família, especialmente à minha mãe, por ser a pessoa que mais me incentivou e apoiou a estudar muito desde pequena, pois sempre me dizia que o estudo era o responsável por mudar a minha vida e abrir portas para um futuro melhor como mulher. Também agradeço à minha avó por ser meu suporte, minha segunda mãe. Além disso, agradeço ao meu amor, por ser compreensivo, me ensinar que posso sonhar mais e ser uma pessoa melhor.

A todas as médicas veterinárias que me ensinaram com paciência sempre que eu chegava curiosa e com dúvidas sobre os assuntos durante os estágios, e aos lugares que me abriram as portas para aprender. Agradeço à M.V. Miriely Stein Diniz por me ensinar a enxergar o paciente como um todo, à M.V. Ana Fernandes por me incentivar a ser firme nas minhas escolhas e ver o meu paciente como o amor da vida de alguém e lutar por ele até o fim, à M.V. Yasmin Sayuri por confiar em mim e me dar oportunidade para executar o que aprendi nos estágios, e à M.V. Jakeline Donadeli por me proporcionar a oportunidade de amadurecer como futura médica veterinária em um ambiente profissional. E também a minha veterana Vivienne Reis, por ser uma boa amiga e colega de profissão, por me abrir portas e me incentivar a estudar o que eu gosto.

Agradeço aos meus professores da graduação: à professora Larissa Correa Hermeto, por me ensinar o que é correto dentro da veterinária e dentro do centro cirúrgico; ao professor Paulo Andreussi, por insistir na importância das aulas práticas para a formação profissional; e, em especial, à minha orientadora, professora Mariana Isa Poci Palumbo, por sua didática incrível em aula e seu amor aos animais que passavam pela clínica de pequenos, principalmente os resgatados pela tutora Jaqueline Cabanhas, que assim podiam ter mais uma chance de encontrar um lar com cuidado e saúde.

Por fim, a todos os animais que passaram pela minha vida e me deram a chance de aprender como ser uma médica veterinária e uma pessoa melhor, mais amável, compreensiva, forte e empática. Para o Chibi e a Luna que me ensinaram que mesmo querendo salvar o mundo, eu só consigo fazer o meu melhor com o que está ao meu alcance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Área externa da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS	10
Figura 2. Setores da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS. A) Sala cirúrgica; B) Vestiário	11
Figura 3. Salas de recepção da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS. A) Primeira recepção; B) Segunda recepção; C) Terceira recepção	12
Figura 4. Sala de atendimento da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS. A) Local da anamnese; B) Armário com equipamentos; C) Mesa de exame físico	13
Figura 5. Sala de internação semi-intensiva da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS. A) Maca para paciente em estado grave, balança e lixeiras; B) Geladeira para armazenar medicamentos, micro-ondas para esquentar o alimento dos pacientes, lixeira para perfurocortante e pia; C) Máquina portátil de hemogasometria	13
Figura 6. Sala de internação semi-intensiva da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS	14
Figura 7. Sala de internação intensiva da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS	16
Figura 8. Consultório da empresa Cor Pulmonale, localizada em Campo Grande – MS	25
Figura 9. Local reservado para o exame ecocardiográfico, aferição de pressão arterial sistêmica, realização do eletrocardiograma e auscultação do paciente, na empresa Cor Pulmonale, localizada em Campo Grande – MS	26
Figura 10. Hemograma do paciente alvo do caso relatado	39
Figura 11. A) Comunicação interventricular; B) Modo doppler indicando fluxo sanguíneo entre a comunicação interventricular; C) Estenose pulmonar	40
Figura 12. Eletrocardiograma de canino com Tetralogia de Fallot	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Procedimentos acompanhados na internação semi-intensiva durante o período de estágio supervisionado na Vet Intensive.....	17
Tabela 2. Enfermidades relacionadas ao sistema geniturinário atendidas durante o período de estágio na Vet Intensive.....	23
Tabela 3. Procedimentos acompanhados durante o período de estágio na Cor Pulmonale.....	28
Tabela 4. Alterações do sistema respiratório observadas durante o período de estágio na Cor Pulmonale.....	28
Tabela 5. Alterações cardiológicas diagnosticadas durante o período de estágio na Cor Pulmonale.....	28

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentagem entre espécie canina e felina atendidas durante o período de estágio na clínica Vet Intensive.	19
Gráfico 2. Número de animais atendidos por faixa etária acompanhados no período de estágio na clínica Vet Intensive.....	20
Gráfico 3. Porcentagem de machos e fêmeas atendidas durante o período de estágio na clínica Vet Intensive.....	20
Gráfico 4. Porcentagem de afecções observadas por área ou sistema acometido na clínica Vet Intensive durante o período de estágio.....	21
Gráfico 5. Número de animais por faixa etária dos pacientes atendidos, durante o período de estágio na Cor Pulmonale.....	30
Gráfico 6. Raças comuns atendidas no período de estágio na Cor Pulmonale.....	30
Gráfico 7. Número de animais com e sem raça definida, acompanhados durante período de estágio na Cor Pulmonale.	31
Gráfico 8. Proporção entre os animais atendidos de peso ideal e pesado demais, acompanhados na Cor Pulmonale.	31
Gráfico 9. Proporção de fêmeas e machos atendidos durante o período de estágio na Cor Pulmonale.	32
Gráfico 10. Proporção de atendimentos entre espécie canina e felina ocorridos durante período de estágio na Cor Pulmonale.	32

SUMÁRIO

1. Introdução.....	9
2. Desenvolvimento.....	10
2.1 Local de estágio: Vet intensive.....	10
2.1.1 Atividades desenvolvidas.....	16
2.1.2 Relação das atividades desenvolvidas.....	17
2.1.3 Casuística dos atendimentos.....	18
2.2 Local de estágio: Cor pulmonale.....	24
2.2.1 Atividades desenvolvidas.....	26
2.2.2 Relação das atividades desenvolvidas.....	27
2.2.3 Casuística dos atendimentos.....	28
3. Relato de caso.....	33
3.1 Introdução.....	33
3.2 Tetralogia de Fallot.....	34
3.2.1 Fisiopatogenia.....	34
3.2.2 Sinais clínicos e alteração laboratorial.....	35
3.2.3 Epidemiologia.....	35
3.2.4 Diagnóstico.....	35
3.2.5 Tratamento.....	36
3.2.6 Prognóstico.....	37
4. Considerações finais.....	43
5. Referências bibliográficas.....	44

1. INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório integra a grade de disciplinas exigidas para conclusão do curso de Medicina Veterinária, tendo como objetivos principais garantir que o estudante adquira preparação adequada para ingressar no mercado de trabalho. Esse estágio visa proporcionar uma aplicação prática do conhecimento teórico adquirido ao longo do curso, bem como promover o desenvolvimento das habilidades necessárias para a prática da veterinária. Além disso, oferece uma importante experiência profissional em ambiente real, sendo fundamental para a construção de carreira.

Para a realização do estágio obrigatório, a área escolhida foi a Clínica Médica de Pequenos Animais, com ênfase nas áreas de atuação em Nefrologia e Cardiologia. Sabe-se a importância da relação fisiológica entre o sistema renal e cardíaco, sendo que esta é complexa e bidirecional, fundamental para a manutenção da homeostase corporal. No Brasil, onde culturalmente há um forte vínculo entre humanos e animais de estimação, observa-se um crescente interesse por atendimento médico veterinário especializado. Esse aumento é impulsionado pela valorização, acessibilidade e atualização constante das informações sobre a saúde dos animais domésticos, resultando também em uma maior longevidade desses animais. Sendo assim, cabe ao médico veterinário que se capacite para atender essa demanda crescente, utilizando métodos baseados em evidências científicas para promover o bem-estar e melhorar a qualidade de vida dos animais domésticos.

A finalidade deste trabalho de conclusão de curso é descrever os locais de execução do estágio curricular obrigatório, as atividades desenvolvidas durante esse período sob a supervisão dos médicos veterinários responsáveis, além de apresentar um relato de caso acompanhado durante este período.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Local de estágio: Vet Intensive

O primeiro estágio curricular obrigatório foi realizado na empresa Vet Intensive (Figura 1), localizada na Rua Sete de Setembro, número 2213, no município de Campo Grande, no estado de Mato Grosso do Sul, no período de 27 de maio de 2024 a 21 de junho de 2024, totalizando 160 horas, sob a supervisão da médica veterinária Jakeline Poliane Pereira Donadeli. As atividades foram realizadas no setor de internação de pequenos animais domésticos e atendimento especializado, com enfoque principal na área de nefrologia, além de contar com especialistas nas áreas de oncologia, oftalmologia e endocrinologia. Ademais, atendimentos em radiografia, ultrassonografia e cirurgia são realizados por médicos veterinários externos.



Figura 1. Área externa da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS.

Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

O setor da Internação funciona 24 horas, diariamente, e é supervisionado por cinco médicas veterinárias – em processo de pós-graduação e pós-graduadas, que atuam nas áreas de oftalmologia, clínica médica de pequenos animais e oncologia. Todos os atendimentos, exames realizados, procedimentos e históricos clínicos dos pacientes são repassados a todas as profissionais, diariamente, a cada troca de turno. Esses dados estão registrados e hospedados na plataforma online SimplesVet. Ademais, o setor conta, obrigatoriamente, com a presença de uma médica veterinária e uma auxiliar em tempo integral. Além disso, a equipe inclui uma patologista,

responsável pelo setor do laboratório interno, denominado Invet Lab, localizado no mesmo imóvel, encarregado de exames como hemograma, dosagem de enzimas, contagem de reticulócitos, teste de aglutinação em salina, urinálise com relação proteína-creatinina urinária, coproparasitológico e testes rápidos para diagnóstico de doenças infecciosas.

O imóvel é composto por térreo e primeiro andar. O térreo abriga a primeira recepção, onde tutores e animais têm o primeiro acesso ao local. Neste andar, também estão localizados o laboratório Invet Lab e uma sala de atendimentos clínicos. No primeiro andar, encontram-se a sala de internação semi-intensiva, a sala de internação intensiva, a copa, a segunda e a terceira recepção, a sala cirúrgica (Figura 2, A), a sala de esterilização de materiais, a sala de internação para gatos, a sala de paramentação, o vestiário (Figura 2, B), dois banheiros e duas salas de atendimentos clínicos.

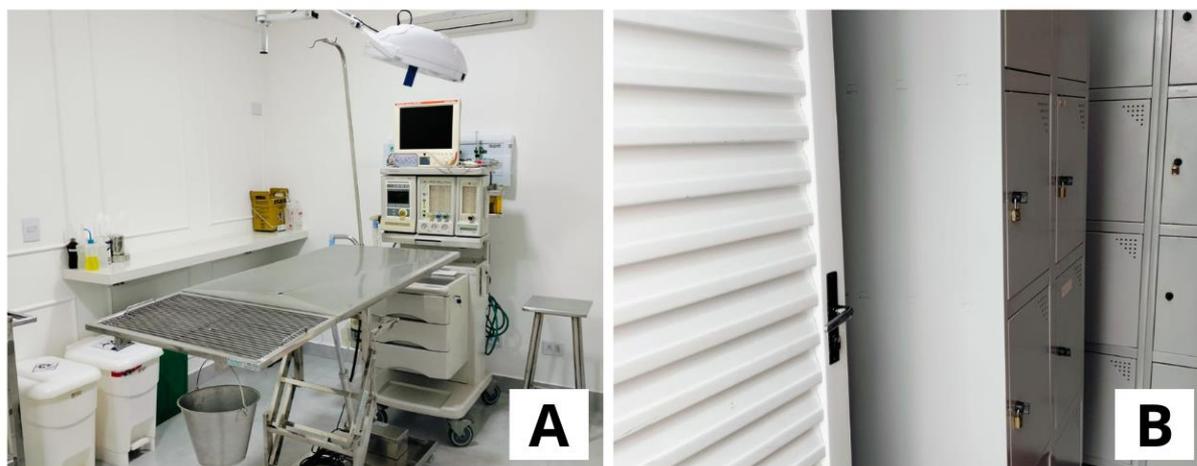


Figura 2. Setores da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS. A) Sala cirúrgica; B) Vestiário.

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

A clínica Vet Intensive, em suas áreas de recepção aos tutores (Figura 3), conta com bebedouros para os animais, assentos para a espera dos tutores e ambiente climatizado. Na primeira recepção, durante o período de 8:00h às 12:00h e de 14:00h às 18:00h, a secretária é responsável por direcionar os casos novos e retornos para o setor apropriado, pesar os animais na balança e atualizar os dados no sistema utilizado, atender as ligações externas, agendar as consultas programadas, notificar

os casos de emergência, cadastrar os animais e tutores no site SimplesVet, além de apresentar os termos de consentimento livre esclarecido para a realização de exames e internação dos animais.



Figura 3. Salas de recepção da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS. A) Primeira recepção; B) Segunda recepção; C) Terceira recepção.

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

As salas de atendimento da clínica de pequenos animais (Figura 4) contam com ambiente climatizado, computador, mesa reservada para a anamnese junto ao tutor, mesa de atendimento ao animal, tapete antiderrapante, tapete higiênico de alta absorção, glicosímetro, máquina de tosa, luvas de procedimento e materiais de uso ambulatorial (álcool, clorexidina aquosa, água oxigenada, iodo PVPI, gaze, algodão, papel toalha, esparadrapo, variedade de agulhas e seringas, solução fisiológica). Também possuem doppler, esfigmomanômetro com diversos tamanhos de manguitos para atender diferentes portes de animais, estetoscópios e termômetros. Além disso, há materiais para descarte seguro do lixo, como caixa para descarte de perfurocortantes, lixeira para resíduo infectante e lixo comum. O atendimento emergencial ocorre no consultório ou na internação, dependendo da gravidade da entrada do paciente. Ademais, os atendimentos com especialistas são agendados previamente de acordo com a disponibilidade.



Figura 4. Sala de atendimento da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS. A) Local da anamnese; B) Armário com equipamentos; C) Mesa de exame físico.

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

A sala de internação semi-intensiva (Figura 5) foi projetada para proporcionar um ambiente confortável, higiênico, adequado para procedimentos ambulatoriais e de fácil acesso a medicamentos e materiais. Ela comporta nove baias para pacientes com prognóstico favorável e uma maca para pacientes mais graves, com prognóstico reservado a grave. As baias (Figura 6) possuem lâmpadas individualizadas, bombas de infusão para fluidoterapia e outras medicações, vidros transparentes com abertura para ventilação, onde é possível escrever os nomes dos pacientes e outras informações pertinentes. São revestidas com material liso e branco para facilitar a limpeza. Cada paciente dentro das baias possui tapetes higiênicos, cobertores e colchão térmico, em caso de hipotermia após cirurgias ou atendimentos emergenciais.



Figura 5. Sala de internação semi-intensiva da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS. A) Maca para paciente em estado grave, balança e lixeiras; B) Geladeira para armazenar medicamentos, micro-ondas para esquentar o alimento dos pacientes, lixeira para perfurocortante e pia; C) Máquina portátil de hemogasometria.

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Ao lado da maca fica localizado o tanque de oxigênio, destinado para pacientes em estado crítico. Neste local, é possível acoplar um monitor para observação constante de parâmetros como saturação de oxigênio, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura e pressão arterial sistólica. Há uma geladeira exclusiva para armazenamento de medicações, armários e prateleiras onde as drogas são separadas por categorias, com drogas de emergência de fácil acesso, um armário para guardar os pertences dos pacientes e outros materiais como colares elizabetanos, focinheiras, bombas de infusão, coleiras, cobertas, tapetes higiênicos, caixas de areia, ração e areia higiênica para gatos. No centro da sala, está localizada a mesa de procedimentos, que possui gavetas com os principais materiais ambulatoriais para a inserção de acesso intravenoso e produção de curativos, bolsas de fluido (Ringer Lactato, Cloreto de Sódio 0,9%, Solução Glicosada a 5%), extensores simples, extensores para medicação fotossensível, sondas nasogástricas, sondas uretrais, tubos de coleta, luvas e materiais de parada cardiorrespiratória (ambu, sonda endotraqueal, laringoscópio).



Figura 6. Sala de internação semi-intensiva da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS.

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

A rotina matutina do setor de internação semi-intensiva começa às 7:00h, com o repasse dos históricos dos animais internados e avisos sobre a possível entrada de novos pacientes. São realizadas coletas de sangue dos animais que entraram em jejum na noite anterior, às 22:00h, para serem entregues ao laboratório local ou externo. As requisições comuns incluem hemograma, reticulócitos, ureia, creatinina,

fosfatase alcalina, alanina aminotransferase, proteína total e frações, aglutinação em salina, colesterol total, triglicerídeos, urinálise, relação proteína-creatinina urinária, punção aspirativa por agulha fina, coproparasitológico seriado, testes rápidos (Snap Test para Giárdia, 4DX) e coagulograma. Alguns procedimentos são realizados à beira do leito, como hemogasometria, aferição de glicose e lactato.

Durante a manhã, são realizados exames de imagem, com aparelho ultrassonográfico e radiográfico portátil, dentro da internação. Ao final do turno, os animais são entregues ao próximo veterinário com todas as medicações administradas, pesos, materiais ambulatoriais e drogas renovadas, materiais para exames coletados, animais limpos e local higienizado. Há uma sala reservada para dar banho com água aquecida aos animais que necessitarem, devido ao uso frequente de enema de carvão ativado ou àqueles com desordem gástrica não resolvida. Não há um horário de visitas pré-determinado, e os tutores podem negociar o tempo, os dias e a frequência das visitas.

O centro cirúrgico é destinado a procedimentos internos e pode ser alugado por médicos veterinários externos. Os procedimentos internos incluem a inserção de sonda gástrica e catéter central para hemodiálise. O uso da máquina de hemodiálise é realizado por uma médica veterinária especializada em nefrologia, com o objetivo de auxiliar na eliminação de toxinas por meio da filtração do sangue em pacientes com lesão renal. Esta técnica é realizada na sala de internação intensiva (Figura 7), que conta com material de emergência disponível para a inserção de acesso venoso e parada cardiorrespiratória, ventilação mecânica, duas macas, monitor para acompanhamento dos parâmetros vitais, drogas emergenciais de fácil acesso e a máquina de hemogasometria. Durante o procedimento, os parâmetros do animal são medidos antes, durante e após, e são solicitados hemograma e hemogasometria no momento anterior e posterior ao tratamento. Entretanto, não foi possível acompanhar nenhum procedimento durante o período de estágio.



Figura 7. Sala de internação intensiva da clínica Vet Intensive, localizada em Campo Grande – MS.

Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

2.1.1. Atividades desenvolvidas

Durante o período de estágio obrigatório na clínica Vet Intensive, as atividades desenvolvidas incluíram o acompanhamento dos atendimentos clínicos de Nefrologia, Oftalmologia, Endocrinologia e auxílio durante a execução dos procedimentos de Radiologia, Ultrassonografia, Ecocardiografia e Eletrocardiografia. As ações nos atendimentos clínicos envolviam auxílio durante a contenção, administração de medicamentos, coleta de amostras para exames laboratoriais, aferição da glicemia e parâmetros vitais durante as consultas, medição da circunferência abdominal para registro dos pacientes endócrinos, manutenção da limpeza e organização do local após cada consulta. Ademais, as atividades no setor da internação incluíam realizar as atividades indicadas no Mapa de Execução do site SimpleVet, que variavam de acordo com as necessidades de cada paciente. Dentre essas atividades estão: medicar os pacientes, aferir parâmetros (frequência cardíaca, frequência respiratória, verificar tempo de preenchimento capilar, coloração de mucosas, hidratação, temperatura retal, pressão arterial), fazer curativos, registrar ocorrências de defecação ou micção dos animais (com descrição de formato, quantidade, coloração e cheiro), além de oferecer alimentação de acordo com alergias ou necessidades específicas do paciente (patê hipercalórico, carne bovina e de ave, ração, sachês ou alimentação

exclusiva de filhotes), água de acordo com o peso do animal, pesar e testar acesso venoso ao final do turno.

Foi requisitado como vestimenta o pijama cirúrgico e sapatos fechados. O estagiário deveria chegar cedo, trocar de vestimenta e, às 07:00 horas, estar presente na internação semi-intensiva. Durante a troca de turno, as informações dos pacientes eram compartilhadas, juntamente com os pedidos de exames a serem feitos. Após a comunicação entre os veterinários, iniciava-se a execução das atividades do dia.

2.1.2. Relação das atividades desenvolvidas

Durante o período de estágio, foi possível acompanhar o atendimento de 49 animais (internação e consulta). Foram observados procedimentos ambulatoriais e emergenciais, bem como o auxílio em exames de imagem e consultas. A aplicação de drogas injetáveis foi realizada com maior frequência, seguida pela aferição de parâmetros, fluidoterapia, coleta sanguínea e auxílio em exame ultrassonográfico (Tabela 1).

Tabela 1. Procedimentos acompanhados na internação semi-intensiva durante o período de estágio supervisionado na Vet Intensive.

Procedimentos acompanhados	Número de procedimentos	Porcentagem (%)
Aplicação de drogas injetáveis	309	39,92
Aferição de parâmetros	147	18,99
Fluidoterapia	66	8,52
Coleta sanguínea	48	6,20
Auxílio na contenção dos animais durante exame ultrassonográfico	46	5,94
Aferição da glicemia	35	4,52
Exame de hemogasometria	30	3,87
Coleta de urina por cistocentese	20	2,58
Enema de carvão ativado	10	1,29
Aplicação de ectoparasiticida ou endoparasiticida tópico	9	1,16
Realização de teste de estimulação por ACTH	9	1,16
Exame de eletrocardiograma	6	0,80
Dosagem de Lactato	5	0,64

Coleta de fezes para coproparasitológico	5	0,64
Vacinação	5	0,64
Auxílio na contenção dos animais durante exame radiográfico	4	0,51
Auxílio na contenção dos animais durante exame ecocardiográfico	4	0,51
Sondagem vesical	4	0,51
Teste de supressão por baixa dose de dexametasona	3	0,38
Snap Test para Giardíase	3	0,38
Retirada de pontos cirúrgicos	2	0,25
Transfusão sanguínea	1	0,12
Pericardiocentese	1	0,12
Abdominocentese	1	0,12
Punção de medula óssea para diagnóstico de Leishmaniose	1	0,12
Total	774	100,00

A aplicação das drogas injetáveis seguia a prescrição individual de cada paciente, tal informação era obtida através do mapa de execução do site Simples Vet. Neste sistema, era disponibilizada apenas a dose da medicação, assim o responsável pela aplicação deveria calcular o volume da droga de acordo com o peso do animal (corrigido diariamente) e a concentração que era variável de acordo com a apresentação da droga e diluição feita previamente. Em relação à fluidoterapia, esta era realizada com o intuito de hidratar o paciente de acordo com sua necessidade e corrigir os eletrólitos analisados durante o exame de hemogasometria. Durante a realização desse exame foi possível treinar a coleta de sangue, uso de seringa com heparina, impressão dos resultados e análise do mesmo. Dentre estes procedimentos, a reposição de bicarbonato era a mais comum de ser realizada entre os pacientes com lesão renal, seguida de reposição de potássio e sódio.

2.1.3. Casuística dos atendimentos

Durante o período de estágio na internação da clínica Vet Intensive, foi possível acompanhar 49 atendimentos a pequenos animais domésticos, incluindo consultas (15 animais) e internações (34 animais). As consultas eram realizadas com médicos veterinários especialistas e agendadas previamente, enquanto o número de animais

internados era composto tanto pelos que estavam sendo tratados para suas enfermidades quanto pelos que eram internados para a realização de exames complementares que demandavam muito tempo para serem realizados.

Foi constatada uma diferença significativa entre a prevalência de atendimentos à espécie canina em relação à felina (Gráfico 1). Dos 49 pacientes, foram atendidos apenas 4 felinos (8% da casuística), em comparação aos 45 caninos (92% da casuística).

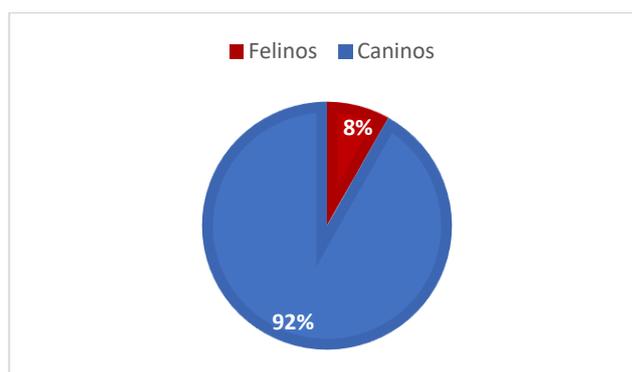


Gráfico 1. Porcentagem entre espécie canina e felina atendidas durante o período de estágio na clínica Vet Intensive.

A idade dos animais atendidos nas consultas e internações foi dividida entre as faixas etárias de filhote (até 1 ano de vida), adulto jovem (entre 1 e 6 anos de vida), adulto maduro (de 7 a 10 anos de vida) e sênior (maior que 10 anos) (QUIMBY et al., 2021). Em relação ao número de pacientes atendidos, observou-se a maior prevalência de atendimentos em animais na faixa etária sênior, seguida por um número igual de atendimentos a animais adultos jovens e adultos maduros, com a menor incidência de atendimentos ocorrendo entre os filhotes (Gráfico 2).

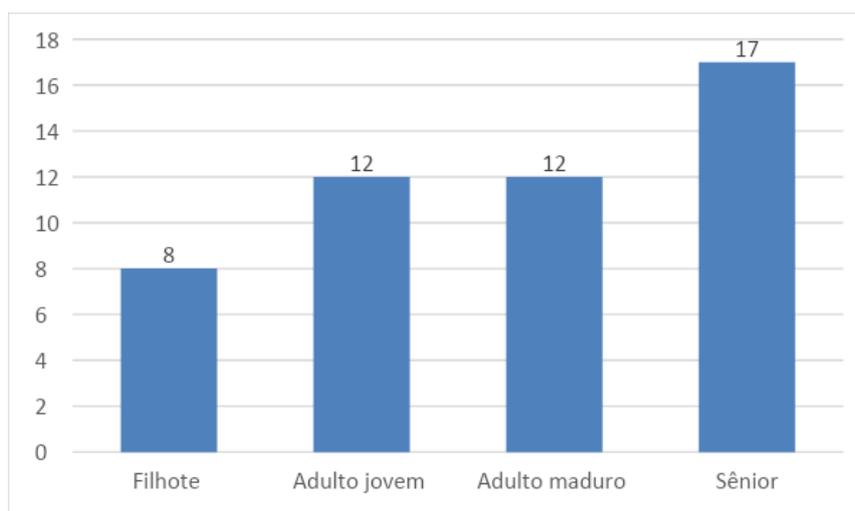


Gráfico 2. Número de animais atendidos por faixa etária acompanhados no período de estágio na clínica Vet Intensive.

Quanto à prevalência entre os sexos dos animais que foram atendidos nas consultas com especialistas e internados, houve maior prevalência de atendimentos às fêmeas ($n = 30$) em relação aos machos ($n = 19$), conforme observado no Gráfico 3.

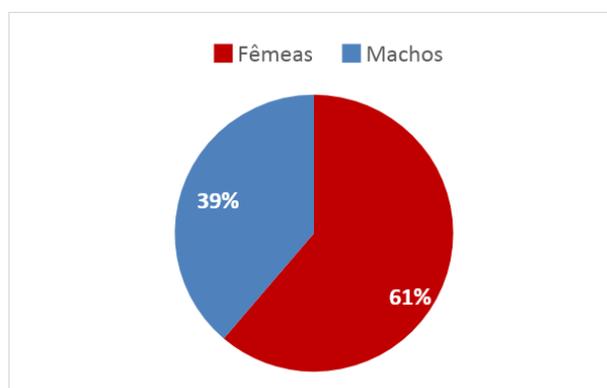


Gráfico 3. Porcentagem de machos e fêmeas atendidas durante o período de estágio na clínica Vet Intensive.

A casuística dos 49 animais atendidos na internação e consultas foi dividida de acordo com o sistema acometido, totalizando 214 afecções. A maior parte dos animais apresentou mais de uma doença, justificando o maior número de afecções em relação ao número de animais atendidos. É possível observar no Gráfico 4 a maior prevalência de doenças envolvendo o sistema cardiovascular (26,60%) e geniturinário (25,62%).

Essa relação próxima entre a ocorrência de uma afecção e outra é explicada pela relação fisiológica entre rins e coração. A síndrome cardiorrenal ocorre quando a disfunção renal aguda ou crônica induz uma disfunção no sistema cardíaco, também aguda ou crônica, e vice-versa. Essa disfunção primária ativa os mecanismos compensatórios através do segundo órgão, e essa ação pode desenvolver um prejuízo mútuo entre coração e rins se não for corrigida. Segundo o consenso da Acute Dialysis Quality Initiative (2008), a Síndrome Cardiorrenal (SCR) pode ser dividida em dois grandes grupos com base no órgão causador da disfunção primária e em cinco subtipos, de acordo com a progressão da doença ou causa secundária. A Síndrome Cardiorrenal Aguda (ou SCR tipo 1) é classificada quando uma piora repentina na função cardíaca leva a uma injúria renal aguda. A Síndrome Cardiorrenal Crônica (ou SCR tipo 2) é descrita em situações em que há uma anormalidade crônica na função cardíaca que gera uma progressiva e permanente doença renal crônica. A Síndrome Renocardiaca Aguda (ou SCR tipo 3) envolve uma abrupta deterioração na função renal causadora de uma desordem cardíaca aguda. A Síndrome Renocardiaca Crônica (ou SCR tipo 4) considera uma doença renal crônica causadora de uma deterioração da função cardíaca. Por fim, a Síndrome Cardiorrenal Secundária (ou SCR tipo 5) ocorre quando uma condição sistêmica (como doenças endócrinas) é responsável por causar concomitantemente uma disfunção renal e cardíaca.

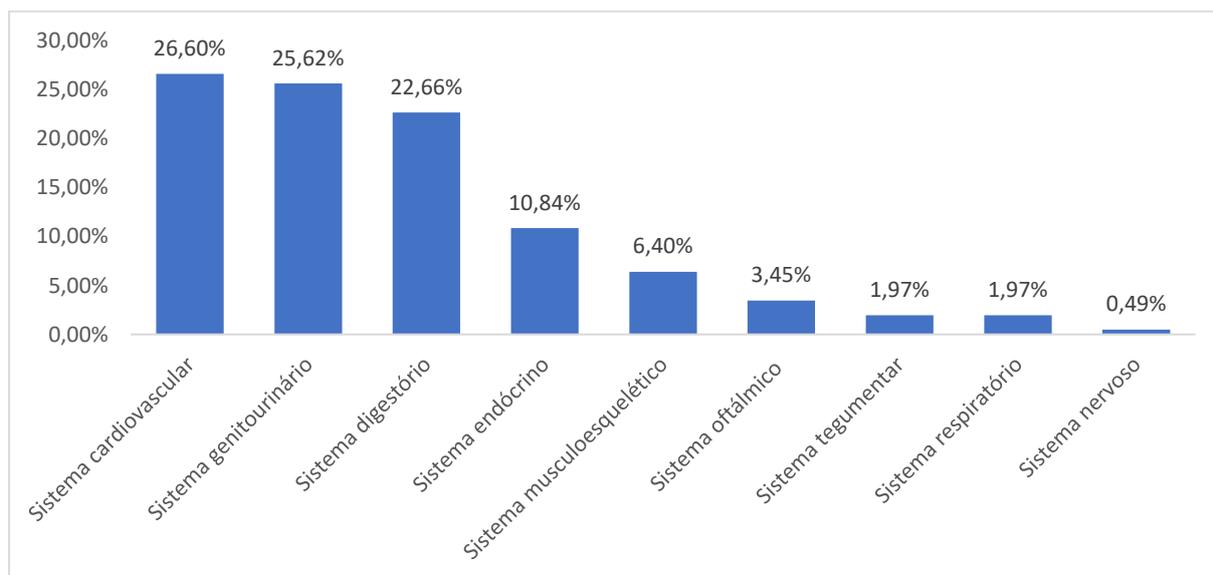


Gráfico 4. Porcentagem de afecções observadas por sistema acometido na clínica Vet Intensive durante o período de estágio.

Foram observadas, ao todo, a presença de 52 doenças entre os animais em atendimento clínico e internação, relacionadas ao sistema geniturinário (Tabela 2), nas quais a Doença Renal Crônica (DRC) foi a mais recorrente, correspondendo a 78,84% dos casos, seguida por cistite bacteriana e litíase vesical (cada uma correspondendo a 5,76% dos casos). Ademais, as afecções geniturinárias representam a segunda maior casuística acompanhada durante o período de estágio obrigatório na clínica Vet Intensive (Gráfico 4).

Tabela 2. Enfermidades relacionadas ao sistema geniturinário atendidas durante o período de estágio na Vet Intensive.

Sistema geniturinário	Ocorrência	Porcentagem (%)
Doença renal crônica	41	78,84
Cistite bacteriana	3	5,76
Litíase vesical	3	5,76
Litíase renal	2	3,84
Cistite idiopática	1	1,92
Hidronefrose	1	1,92
Piometra	1	1,92
Total	52	100

A grande maioria dos animais que possuíam DRC já havia sido diagnosticada anteriormente pela veterinária especialista local e teve seu quadro estabilizado. Contudo, devido a complicações de outras afecções, apresentaram injúria renal aguda e retornaram ao atendimento. Um dos principais responsáveis por esse desequilíbrio é a ocorrência de doenças infecciosas, com a Leishmaniose sendo a principal. A presença da forma promastigota da *Leishmania* spp. causa uma reação imune importante no hospedeiro, gerando infiltrados inflamatórios e deposição de imunocomplexos em tecidos (RODAS, 2011), entre eles o rim, originando glomerulopatias responsáveis pela síndrome nefrótica e achados como proteinúria, hipoalbuminemia e edema (BICHARD e SHERING, 2003). Devido a essas respostas fisiológicas, eram requisitadas urinálises com UPC (relação proteína/creatinina urinária) para diferenciar a proteinúria renal da não renal, além de hemograma,

marcadores bioquímicos renais, hemogasometria, punção de medula óssea, reação em cadeia da polimerase (PCR) e sorologia com diluição total para diagnóstico da Leishmaniose.

Foi acompanhado o diagnóstico de 18 doenças infecciosas. Sendo estas: 9 casos de Leishmaniose, 5 casos de Babesiose, 3 casos de Erlichiose e um de Anaplasmose. Ademais, um dos pacientes acompanhados teve resultado positivo para Erlichia, Babesia e Anaplasma ao mesmo tempo. Este foi mantido internado e tratado com dipropionato de imidocarb e doxiciclina, ambos por via endovenosa.

Durante o período de estágio, os sistemas cardíaco e geniturinário, além das doenças endócrinas e do sistema digestório, juntos formaram 85,72% das casuísticas acompanhadas. Conseqüentemente, afecções em outros sistemas foram menos frequentes. Em relação ao sistema nervoso, foi acompanhado apenas um caso de síndrome vestibular, causado por um acidente vascular cerebral, em um cão da raça Boiadeiro Australiano, diagnosticado através de tomografia em clínica externa.

Entre as doenças oftalmológicas, foram acompanhados sete casos no total, incluindo cegueira (sem causa definida) e ceratite ulcerativa, causada pelo mau uso de shampoo à base de clorexidina. Não se recomenda concentrações de clorexidina acima de 1% em superfícies oculares (Hamill, 1984), pois causam efeitos tóxicos e irritantes à córnea e conjuntiva. Com relação ao efeito tóxico causado pela solução de clorexidina, Anders e Wollensak (1997) descreveram a irrigação acidental deste meio na câmara anterior de três pacientes que passavam por cirurgia de catarata, ocasionando danos severos ao endotélio corneal, suscitando edema corneal e de íris em diferentes graus, além de sinéquia anterior.

Ademais, as afecções do sistema tegumentar totalizaram quatro ocorrências, sendo duas alopecias por distúrbios endócrinos (Alopecia X), uma lesão em ponta de orelha em um paciente diagnosticado com Leishmaniose e uma reação à aplicação de medicação subcutânea. A farmacodermia é uma reação alérgica resultante da aplicação de um medicamento, capaz de causar lesões dermatológicas. Apesar de ser uma lesão rara em cães (SOUSA et al., 2005), quando ocorre, é acompanhada de sinais dermatológicos como dermatite esfoliativa e necrose epidérmica tóxica (NETO, 1990), sendo a urticária a mais comum (BIGBY, 2001). Neste caso, devido ao

aparecimento pontual e raro neste paciente, foi realizado o tratamento sintomático, com a limpeza da área, curativos diários, uso de pomada cicatrizante e mudança no protocolo de administração das medicações, que passaram a ser intravenosas ou orais.

Quanto ao sistema respiratório, foram acompanhados quatro casos, dos quais dois eram edema pulmonar de origem cardiogênica, um caso de colapso de traqueia e um caso de prolongamento de palato resolvido com correção cirúrgica. Neste caso, foi acompanhado o pós cirúrgico, que incluiu o uso de anti-inflamatório esteroidal endovenoso, analgesia e manejo alimentar.

Em relação ao sistema digestório, trinta e dois casos estavam relacionados à gastrite, sendo esta a alteração mais observada. Além disso, houveram sete casos de diarreia e cinco casos de úlceras orais secundárias ao aumento sérico de ureia em pacientes com lesão renal grave. Ademais, foi acompanhado a ocorrência de um caso de pancreatite e um caso de inflamação da glândula adanal.

Entre as doenças relacionadas ao sistema endócrino, a principal ocorrência foi de hiperadrenocorticismo, diagnosticada em treze animais. Ademais, outras alterações, como hipotireoidismo (3 pacientes), hipoadrenocorticismo (3 pacientes), hipertireoidismo (2 pacientes) e diabetes (1 paciente) foram menos frequentes. Além disso, foi possível acompanhar a inserção de um dispositivo de aferição automática de glicose neste paciente diabético, a fim de monitorar como sua curva glicêmica se comportava com o uso da insulina regular e assim realizar o manejo da dose adequada.

As doenças musculoesqueléticas estavam presentes em treze pacientes, sendo que a doença articular esteve presente em seis casos, a displasia coxofemoral em quatro casos e, por fim, a luxação de patela em três casos. Os pacientes que apresentavam essas alterações recebiam a devida analgesia durante o período de internação e, se necessário, eram encaminhados para um especialista.

2.2.Local de estágio: Cor Pulmonale

O segundo estágio obrigatório foi realizado na área de Cardiologia e Pneumologia de Pequenos Animais, na empresa Cor Pulmonale, localizada na clínica Vet Intensive. O estágio ocorreu entre os dias 24 de junho de 2024 e 17 de julho de 2024, com uma carga horária de 40 horas semanais, totalizando 140 horas de estágio. A supervisão foi conduzida pela médica veterinária Rejane Diniz dos Santos, especialista em cardiologia e pneumologia.

A empresa Cor Pulmonale é composta por três médicas veterinárias, sendo duas especialistas em pneumologia e cardiologia, e uma pós-graduanda em cardiologia. Os atendimentos clínicos são realizados em horários previamente agendados. Além disso, há uma parceria entre a Cor Pulmonale e a internação da clínica Vet Intensive, onde os pacientes com alterações cardiológicas são encaminhados para as especialistas.

O consultório é composto por uma área de atendimento ao tutor (Figura 8) e outra para exames cardiológicos. A mesa de atendimento é utilizada para anamnese e instruções ao tutor sobre a terapêutica. Na área de exames, são realizados o eletrocardiograma, ecodopplercardiografia e aferições de pressão arterial (Figura 9).



Figura 8. Consultório da empresa Cor Pulmonale, localizada em Campo Grande – MS.

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

O exame de ecodopplercardiografia é realizado com o animal em decúbito lateral direito e esquerdo, sobre um colchão côncavo que permite ao imaginologista movimentar o transdutor livremente pelo tórax do paciente, em um ambiente escuro. O equipamento utilizado é um Ultrassom LOGIQe™, que possui Modo B, Modo M, Modo Color e Doppler, sendo capaz de avaliar alterações cardíacas anatômicas e funcionais. Enquanto o eletrocardiograma é realizado com o equipamento INmonitor, da empresa INpulse Animal Health, que possui a capacidade de gerar sete derivações. Este exame pode ser realizado com o animal em decúbito lateral, sentado ou em estação. Ademais, a mensuração da pressão arterial sistólica é realizada no início de todo exame cardiológico, utilizando um equipamento de Doppler, esfigmomanômetro, fone de ouvido e manguitos adequados à circunferência do membro torácico do animal atendido. Este dado é armazenado no histórico do paciente para ser acompanhado a longo prazo e monitorar possíveis alterações.



Figura 9. Local reservado para o exame ecocardiográfico, aferição de pressão arterial sistêmica, realização do eletrocardiograma e auscultação do paciente, na empresa Cor Pulmonale, localizada em Campo Grande – MS.

Os atendimentos relacionados à pneumologia baseiam-se em uma anamnese direcionada ao sistema respiratório e na requisição de exames complementares, como radiografia, broncoscopia, e demais exames necessários segundo a avaliação da veterinária responsável. Ao fim do tratamento terapêutico e das mudanças de manejo

instruídas ao tutor, o animal necessita repetir o exame de imagem para verificar a resolução do quadro respiratório.

2.2.1. Atividades desenvolvidas

As atividades realizadas durante o período de estágio obrigatório na clínica Cor Pulmonale incluíam o acompanhamento dos atendimentos clínicos especializados em cardiologia e pneumologia no consultório localizado na Vet Intensive. O estagiário era responsável por conter os animais durante os exames de ECG, ecodopplercardiografia e aferição de pressão arterial, pesar os animais, trazer os animais internados para realizar os exames solicitados, auxiliar na colocação dos eletrodos e iniciar as gravações do ECG, repor os materiais necessários para os exames e manter a organização dos equipamentos e do consultório.

Não era permitida a documentação fotográfica dos pacientes, fazer perguntas durante o atendimento, manusear os equipamentos sem supervisão ou auscultar o paciente sem permissão do tutor. Quanto à vestimenta, era requisitado o uso de jaleco com calça e sapato fechado ou pijama cirúrgico. Quando necessário, o estagiário auxiliava na manipulação, contenção e realização de exames nos pacientes com quadro cardíaco que estavam internados na clínica Vet Intensive.

Ao final dos atendimentos, o estagiário deveria organizar o consultório e os equipamentos, limpar o local, repor os materiais utilizados (gel transdérmico, papel toalha, álcool) e transferir as imagens produzidas durante o exame ecocardiográfico para o computador da clínica.

2.2.2. Relação das atividades desenvolvidas

Durante o período de estágio supervisionado na empresa Cor Pulmonale, foi possível acompanhar 21 atendimentos. Dentre os procedimentos acompanhados, o exame ecodopplercardiográfico foi o mais frequente, seguido da aferição da pressão arterial e do eletrocardiograma, como demonstra a Tabela 3.

Tabela 3. Procedimentos acompanhados durante o período de estágio na Cor Pulmonale

Procedimentos acompanhados	Ocorrência	Porcentagem (%)
Exame ecocardiográfico	18	50,00
Aferição de pressão arterial	11	30,55
Eletrocardiograma	7	19,44
Total	36	100

2.2.3. Casuística dos atendimentos

No período de estágio supervisionado na empresa Cor Pulmonale, foi possível acompanhar 21 atendimentos, sendo 19 referentes à especialidade de cardiologia (Tabela 5) e 2 envolvendo pneumologia (Tabela 4). Alguns animais apresentavam mais de uma alteração cardiológica, o que justifica um maior número de ocorrências destas alterações em relação ao número de animais atendidos durante este período.

Tabela 4. Alterações do sistema respiratório observadas durante o período de estágio na Cor Pulmonale.

Alterações observadas em relação ao sistema respiratório	Ocorrência	Porcentagem (%)
Colapso de traqueia	1	50
Bronquite	1	50
Total	2	100

Tabela 5. Alterações cardiológicas diagnosticadas durante o período de estágio na Cor Pulmonale

Alterações cardiológicas	Ocorrência	Porcentagem (%)
Endocardiose de válvula mitral	9	37,50
Endocardiose de mitral e tricúspide	4	16,66
Endocardiose de válvula tricúspide	3	12,50
Cardiomiopatia com fenótipo hipertrófica	2	8,33
Insuficiência cardíaca congestiva esquerda	2	8,33

Tetralogia de Fallot	1	4,16
Hipertensão arterial sistêmica	1	4,16
Coagulo aderido à parede de átrio esquerdo	1	4,16
Insuficiência da válvula aórtica	1	4,16
Total	24	100

A endocardiose de válvula mitral foi a alteração cardiológica mais prevalente durante a rotina acompanhada. É uma doença que afeta principalmente machos, idosos e raças de pequeno porte (GUGLIELMINI, 2003). As principais raças acometidas são Poodle, Yorkshire, Shih Tzu, Chihuahua, Dachshund, Cocker Spaniel, dentre outras. Esta doença é de curso progressivo, sem cura, e pode levar rapidamente à insuficiência cardíaca congestiva. Entre os principais sinais clínicos estão tosse, intolerância ao exercício, dispneia, taquipneia, cianose e síncope (ALMEIDA, 2021). Para o diagnóstico desta cardiopatia, ferramentas como a auscultação cardíaca e pulmonar podem indicar a presença de sopro cardíaco e ruídos pulmonares. Aliado a isso, exames complementares como radiografia de tórax, ecocardiograma e eletrocardiograma podem contribuir para o diagnóstico da doença (HENRIQUE, 2013). O paciente diagnosticado deve passar por consultas periódicas com um médico veterinário cardiologista, a fim de acompanhar a progressão da doença e ajustar as drogas terapêuticas, visto que é uma enfermidade crônica e irreversível.

A faixa etária dos animais atendidos foi classificada em filhote (até 1 ano de idade), adulto jovem (de 1 a 6 anos), adulto maduro (de 7 a 10 anos) e sênior (maior que 10 anos) (QUIMBY et al., 2021). Dessa forma, foi observada uma maior casuística nos atendimentos a pacientes sênior e adulto maduro (Gráfico 5).

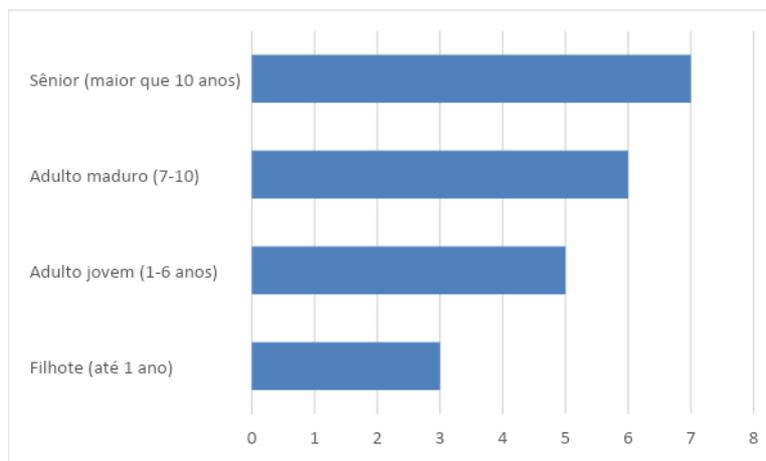


Gráfico 5. Número de animais por faixa etária dos pacientes atendidos, durante o período de estágio na Cor Pulmonale.

Dentre as raças mais atendidas durante o período de estágio, o Poodle e o Pinscher são as raças mais prevalentes entre as consultas, seguida do Golden Retriever e Chihuahua. As outras raças como Yorkshire Terrier, Boiadero Australiano, Dachshund, Lhasa Apso, Bulldog Inglês, Maltês tiveram distribuição proporcionalmente igual (Gráfico 6). Houve casuística de animais sem raça definida ($n = 5$). Todavia, a presença dos animais de raça definida ($n = 16$) era dominante entre as consultas (Gráfico 7).

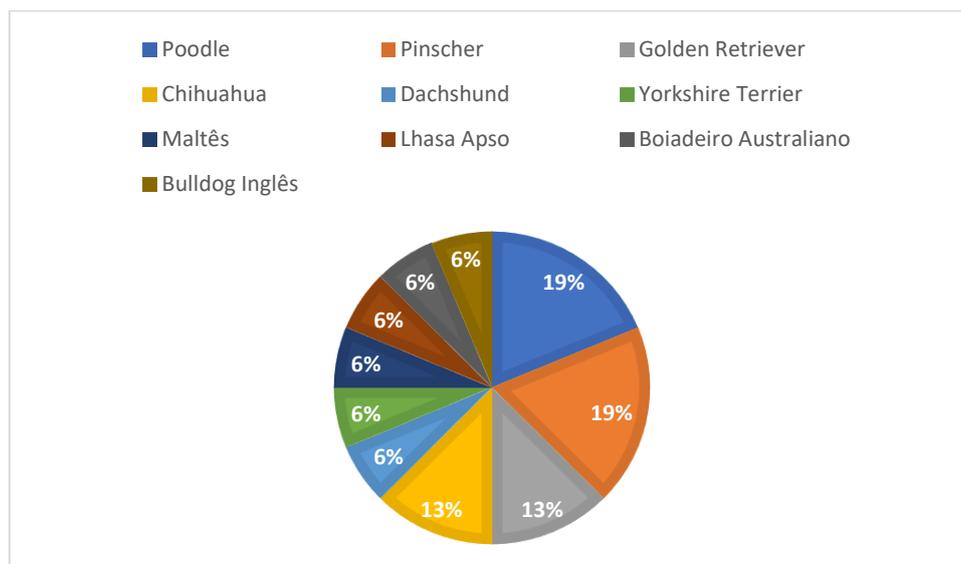


Gráfico 6. Raças comuns atendidas no período de estágio na Cor Pulmonale.

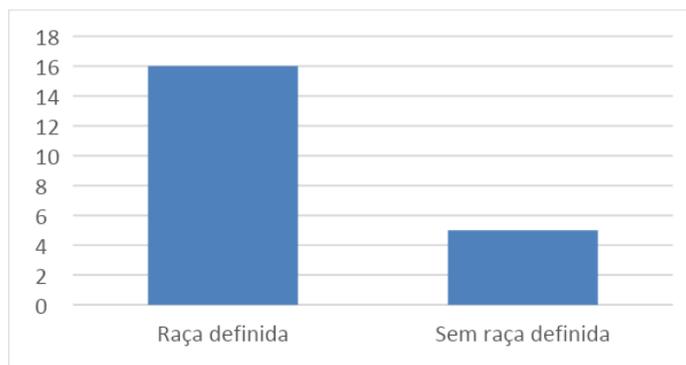


Gráfico 7. Número de animais com e sem raça definida, acompanhados durante período de estágio na Cor Pulmonale.

A fim de classificar o escore corporal dos animais atendidos, foi utilizado o Sistema de Índice de Condição Corporal (ICC) para cães e gatos desenvolvido pelo Nestlé Purina Care Center, para incluir a avaliação nutricional como o quinto parâmetro vital, preconizado pela Associação Mundial de Veterinários de Pequenos Animais (WSAVA). Assim, os animais que possuíam ICC entre 1 e 3 eram classificados como magros demais, entre 4 e 5 como ideais e entre 7 e 9 como pesados demais. Durante as consultas acompanhadas, dos 21 animais atendidos, 57% (n = 12) possuíam ICC ideal, 43% (n = 10) estavam acima do padrão ideal e nenhum animal atendido estava abaixo do peso ideal (Gráfico 8).

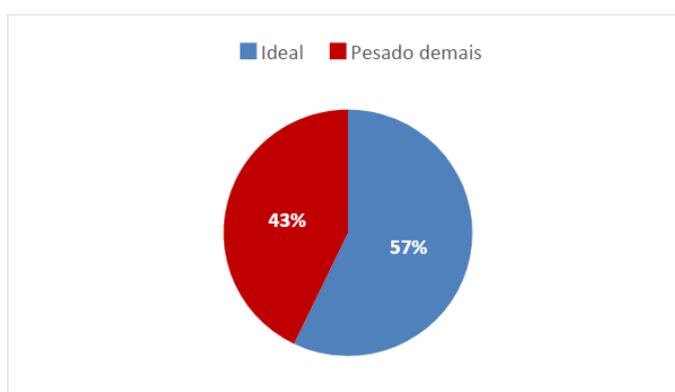


Gráfico 8. Proporção entre os animais atendidos de peso ideal e pesado demais, acompanhados na Cor Pulmonale.

Quanto ao sexo dos animais atendidos nas consultas acompanhadas, não foi observada prevalência enfermidades mais comum em um sexo do que em relação ao outro. Ao total de 21 animais atendidos, 11 eram fêmeas e 10 machos (Gráfico 9).

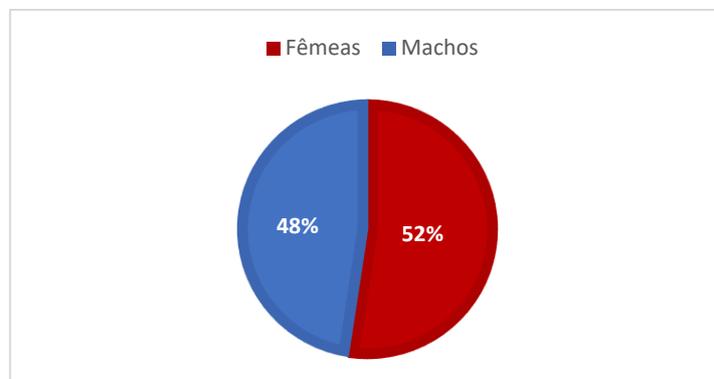


Gráfico 9. Proporção de fêmeas e machos atendidos durante o período de estágio na Cor Pulmonale.

Entre as espécies que passaram por avaliação veterinária durante o período de estágio na Cor Pulmonale, majoritariamente foram atendidos caninos (20 cães) em relação aos felinos (1 felino), sendo que este último representa apenas 5% dos animais que passaram por consulta com médica veterinária especialista (Gráfico 10).

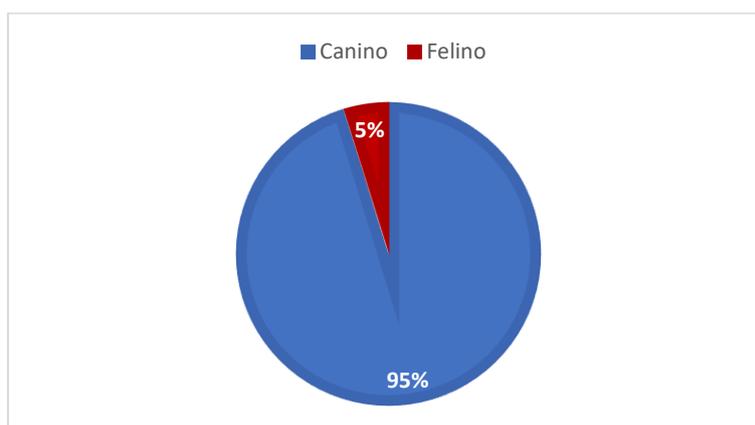


Gráfico 10. Proporção de atendimentos entre espécie canina e felina ocorridos durante período de estágio na Cor Pulmonale.

3. RELATO DE CASO

Tetralogia de Fallot em canino

Resumo

O presente texto tem por objetivo relatar um caso de Tetralogia de Fallot em um canino, macho, de um mês de vida, sem raça definida. O animal foi atendido pela clínica Cor Pulmonale, apresentando queixas de déficit de crescimento em relação aos filhotes da mesma ninhada, cansaço fácil após exercícios ou períodos de estresse, frêmito cardíaco importante e dispnéia. Durante a consulta com médica veterinária especialista em cardiologia, foi observado um sopro cardíaco de grau 6. Com base no histórico e nos exames realizados, o diagnóstico sugestivo de doença cardíaca congênita foi confirmado após ecodopplercardiografia. Entretanto, o animal estava clinicamente bem, sem a presença de remodelamento cardíaco que justificasse a instituição de terapêutica medicamentosa. A tutora foi instruída a trazer o paciente para reavaliação ecocardiológica a cada 15 dias, a fim de acompanhar a progressão da doença e a necessidade de intervenção medicamentosa. Até o momento em que o caso foi acompanhado durante o estágio obrigatório, o animal mantinha-se estável, sem manifestações clínicas, além disso, era estudada a possibilidade de realizar a correção cirúrgica.

3.1. Introdução

Durante a formação do coração, é possível que este sofra uma variedade de anormalidades, capazes de gerar defeitos simples ou complexos, de diferentes níveis de gravidade, causando alta taxa de mortalidade antes do primeiro ano de vida (HUBER et al., 2010; SAUNDERS, 2021). Dentre os agentes causadores de anomalias congênitas estão agentes tóxicos, físicos e nutricionais (MILLER & GAL, 2017), além dos defeitos herdados geneticamente. Sendo assim, o diagnóstico dessa enfermidade é importante para o tratamento e bem-estar do paciente, como também para a exclusão deste animal da reprodução, a fim de prevenir a replicação de condições indesejáveis na ninhada (MACDONALD, 2006).

As enfermidades cardíacas congênitas são definidas como anomalias morfológicas e funcionais do coração e grandes vasos presentes desde o nascimento (MACDONALD, 2006) e constituem a causa mais comum de cardiopatia nos animais com menos de um ano de idade (MILLER & BONAGURA, 1998). As principais alterações congênitas cardíacas encontradas em cães são estenoses das valvas pulmonares, ducto arterioso persistente e estenoses das valvas subaórticas; as mais raras são Tetralogia de Fallot, defeito no septo interventricular e displasia de válvula mitral e tricúspide (PORTEIRO et al., 2022).

3.2. Tetralogia de Fallot

A Tetralogia de Fallot é uma doença cardíaca congênita composta por quatro defeitos anatômicos: estenose da valva pulmonar, hipertrofia ventricular direita, defeito no septo interventricular e dextroposição da aorta (FOSSUM, 2014). A origem desta doença está associada ao mal arranjo durante o processo de formação das artérias aorta e pulmonar, ocorrido durante o desenvolvimento embrionário, este desalinhamento impede o posicionamento correto em relação aos seus respectivos ventrículos, culminando em uma comunicação interventricular (PEREIRA & LARSSON, 2015).

3.2.1. Fisiopatogenia

Descrita pela primeira vez por Etienne-Louis Arthur Fallot, em 1888, como “Síndrome do Bebê Azul”, esta cardiopatia é causadora de cianose, decorrente do desvio de fluxo através do defeito no septo interventricular e da estenose da valva pulmonar (BONAGURA, 1992; EYSTER, 1993; LARSSON et al., 2000). A estenose pulmonar provoca aumento de pressão no interior do ventrículo direito, e, por consequência, sua hipertrofia. Concomitantemente, a comunicação entre os ventrículos faz com que ocorra a mistura entre o sangue da circulação pulmonar e sistêmica. Assim, a maior pressão no interior do ventrículo direito em relação ao ventrículo esquerdo favorece o shunt direita-esquerda (PERKOWSKI & OYAMA, 2015; JERICÓ et al., 2015).

As consequências desses dois defeitos anatômicos dependem da sua magnitude. No caso em que o defeito no septo interventricular está presente com uma estenose valvar pulmonar pouco significativa, haverá desvio do fluxo sanguíneo do ventrículo esquerdo para o ventrículo direito, levando a um quadro de insuficiência

cardíaca esquerda. Ademais, o animal não apresentará cianose, pois o fluxo de sangue oxigenado seguirá para a circulação sistêmica (FOSSUM, 2014; LEW et al., 1998; LARSSON et al., 2000). Para os casos em que a estenose valvar é mais pronunciada, ocorre o desvio do sangue do ventrículo direito para o ventrículo esquerdo devido à diferença de pressão. Dessa forma, este sangue que sofreu desvio e é ejetado pela aorta não passou pelo processo de hematose, resultando em severa hipoxemia (ETTINGER & SUTER, 1970).

3.2.2. Sinais clínicos e alteração laboratorial

Os principais achados clínicos estão relacionados à hipoxemia e cianose, como retardo no crescimento, intolerância ao exercício, fraqueza, dispneia, síncope e convulsões, esta última ocorrendo em consequência da eritrocitose (BONAGURA, 1992; EYSTER, 1993; LARSSON et al., 2000; ABBOT, 2000; KITTLESON, 1998; BELERENIAN, 2003). Esta policitemia secundária é gerada pela hipoxemia, culminando em um aumento nas concentrações plasmáticas de eritropoetina que, por consequência, aumenta o hematócrito (BONAGURA, 1992). Ademais, alguns animais podem permanecer assintomáticos (LARSSON, 2015).

Quanto ao exame físico, é observado sopro sistólico do tipo ejeção causado pela estenose pulmonar (BONAGURA, 1992), embora seja um achado variável, pois a maior viscosidade do sangue devido à policitemia diminui a turbulência do sangue e a intensidade deste murmúrio (ISRAEL, 2006; WARE, 2014). Na palpação de tórax, uma vibração pode ser notada no terceiro espaço intercostal esquerdo (WARE, 2003; WARE, 2007; GOODWIN, 2002).

3.2.3. Epidemiologia

De acordo com a literatura, existe uma predisposição racial entre os cães, acometendo frequentemente as raças Poodle, Schnauzer, Collie, Pastor de Shetland, Fox Terrier, Bulldog Inglês e Keeshond (BONAGURA, 1992; EYSTER, 1993; FOSSUM, 2014; LARSSON et al., 2000). Em gatos, a ocorrência é considerada rara (TIDHOLM et al., 2015; LARSSON, 2015; PEREIRA, 2020).

3.2.4. Diagnóstico

O diagnóstico sugestivo da Tetralogia de Fallot pode ser obtido por exame radiográfico, que pode evidenciar aumento ventricular direito, como consequência da

estenose pulmonar, dilatação da artéria pulmonar e hipoperfusão pulmonar. O exame eletrocardiográfico revela desvio direito de eixo cardíaco sugestivo de aumento do ventrículo direito (EYSTER, 1993; LEW et al., 1998; LARSSON et al., 2000). Enquanto o ecocardiograma confirma o diagnóstico demonstrando hipertrofia ventricular direita, dimensões reduzidas da cavidade ventricular esquerda, defeito septal interventricular e estenose da valva pulmonar (BONAGURA, 1992; FOSSUM, 2014; TIDHOLM, 1997; LARSSON et al., 2000).

O uso de biomarcadores cardíacos pode ser útil como ferramenta para auxiliar em doenças cardíacas assintomáticas, insuficiências, monitorização da doença e na determinação do prognóstico. A troponina I cardíaca é encontrada apenas no coração e está relacionada às miofibrilas, esta é liberada na circulação sanguínea quando há um dano à célula do miocárdio, e assim, pode ser mensurada por meio de métodos de Imunoensaio. É considerada um marcador de injúria miocárdica de alta sensibilidade e especificidade quando elevada em soro sanguíneo (DINIZ et al, 2007). Entretanto, a mesma pode estar elevada mesmo com causas não cardíacas como trauma torácico, piometra, sepse, injúria renal, entre outras afecções, portanto, essas devem ser levadas em consideração quando avaliado o quadro do paciente. Outros marcadores como aspartato-transaminase, creatina quinase associada à dosagem da creatina quinase fração MB, são menos específicos, porém ainda são adotados em associação com outros biomarcadores (Hamacher et al., 2015; Sheyin et al., 2015; Tiruvoipati et al., 2012).

3.2.5. Tratamento

Quanto ao tratamento, este pode ser tanto paliativo quanto corretivo. No tratamento corretivo, o defeito septal ventricular e do infundíbulo do ventrículo direito são corrigidos com enxertos de pericárdio autólogo (ou prótese) e plastia da valva e artéria pulmonar (BONAGURA, 1992; LEW et al., 1998; BELERENIAN, 2003). Enquanto o tratamento paliativo cirúrgico consiste em produzir uma anastomose sistêmica-pulmonar, aumentando o retorno do sangue oxigenado ao ventrículo esquerdo e, por consequência, à circulação sistêmica (BELERENIAN, 2003). Atualmente, a técnica cirúrgica de eleição para correção paliativa é a de Blalock-Taussig modificada (BELERENIAN et al., 2003).

Ademais, o tratamento paliativo medicamentoso envolve o uso de beta-bloqueadores para diminuir a hipercontratibilidade do ventrículo direito hipertrofiado e para diminuir a vasodilatação periférica, auxiliando no enchimento diastólico e aumentando o volume sistólico para a circulação pulmonar, a fim de evitar a hipoxemia (PEREIRA & LARSSON, 2015; BELERENIAN et al., 2001). Aos pacientes que apresentam policitemia e cianose grave, é recomendado o tratamento clínico por meio de flebotomias periódicas, com substituição do sangue extraído por duas vezes o volume de solução de Ringer Lactato ou NaCl 0,9%. Em decorrência das complicações tromboembólicas causadas pela policitemia, pode ser utilizada a aspirina em doses baixas (GOODWIN, 2002; BELERENIAN, 2003). Além disso, para outras complicações vasculares, como a acidose metabólica, pode ser utilizada a administração de bicarbonato de sódio. Em casos em que o período de hipóxia sofrido foi longo, é recomendado o repouso, confinamento, oxigenoterapia e administração de sulfato de morfina (BONAGURA, 1992).

3.2.6. Prognóstico

Em relação ao prognóstico, este depende da terapêutica a ser utilizada, da gravidade das alterações e do tempo até a realização do diagnóstico. Animais que realizaram o procedimento cirúrgico paliativo possuíram uma satisfatória resposta quanto aos quadros de hipoxemia, sendo que passado um mês da intervenção cirúrgica, estes apresentavam sobrevida alta (EYSTER, 1993). Enquanto os que não passavam por terapia de correção, possuíam sobrevida menor que um ano. Entretanto, atualmente, o tratamento cirúrgico corretivo possui um alto índice de insucesso, atingindo cerca de 75% de mortalidade (EYSTER, 1993; LARSSON et al., 2000).

Os animais acianóticos e razoavelmente compensados devem ser monitorados quanto a progressão da doença, geralmente não necessitando de cirurgia, possuem um prognóstico razoavelmente bom. Estes podem possuir uma boa longevidade, apesar da intolerância ao exercício de grau moderado a grave (FOSSUM, 2014).

Ademais, os portadores de Tetralogia de Fallot que apresentam estenose pulmonar discreta e sem episódios cianóticos, possuem prognóstico favorável. Entretanto, a progressão da estenose da valva pulmonar devido à hipertrofia é uma

possibilidade, e por consequência, os animais que antes eram assintomáticos podem vir a apresentar cianose à medida que envelhecem (FOSSUM, 2014).

Histórico e Relato do Caso

Foi admitido para consulta com a cardiologista veterinária da empresa Cor Pulmonale, no dia 26 de junho de 2024, um canino, macho, sem raça definida, de pelagem branca, com 1 mês de vida, pesando 1 kg, com histórico de apatia e baixo ganho de peso em relação aos irmãos da mesma ninhada. Segundo a tutora, o animal foi resgatado juntamente com sua mãe e irmãos. Durante o período em que se manteve com a tutora como lar temporário, apresentava déficit de crescimento em relação aos outros da ninhada, dispneia, baixa interação com os irmãos e com o ambiente, cansaço fácil, e ao toque era facilmente perceptível o frêmito cardíaco. Ademais, a tutora negava episódios de síncope e cianose. O animal não havia sido vacinado nem vermifugado.

Durante o exame físico, o animal apresentou frequência respiratória de 96 movimentos por minuto, momentos de dispneia e taquipneia após estímulo estressivo, sopro cardíaco de grau 6 com presença de frêmito perceptível ao toque na ausculta cardíaca.

Diante do caso apresentado, suspeitou-se de cardiomiopatia congênita. Portanto, foram requisitados exames complementares como hemograma, eletrocardiograma, ecocardiograma, hemogasometria, mensuração de lactato, ultrassonografia abdominal e avaliação bioquímica sérica. Entretanto, devido às condições financeiras da tutora, somente foi possível realizar hemograma, eletrocardiograma e ecocardiograma.

O hemograma (Figura 10) apresentou anemia macrocítica hipocrômica, proteína plasmática total diminuída e eosinofilia relativa sem eosinofilia absoluta.

Hemograma

Amostra: Sangue com EDTA

Método: Urit 3000 Vet Plus/Microscopia

Eritrograma			Referências (Canino - 0 a 3 meses)				
Eritrócitos	3,2	10 ⁶ /μL	3,5	a	6,0	10 ⁶ /μL	
Hemoglobina	7,5	g/dL	8,5	a	13	g/dL	
VG	25,0	%	26	a	39	%	
V.C.M	78,1	fL	60	a	77	fL	
C.H.C.M.	30,2	g/dL	31	a	36	g/dL	
R.D.W.- S.D.	42,8	fL	16,9	a	47,14	fL	
R.D.W. - C.V.	12,1	%	7,21	a	14,1	%	
PPT	3,0	g/dL	4,0	a	6,0	g/dL	
Índice Ictérico	2		2	a	5		

Leucograma			Referências				
Leucócitos	10.500	mm ³	6.000	a	17.000	mm ³	
	Relativo	Absoluto	Relativo		Absoluto		
Mielócitos	%	0 mm ³	0 a 0 %		0 a 0 mm ³		
Metamielócitos	%	0 mm ³	0 a 0 %		0 a 0 mm ³		
Bastonetes	%	0 mm ³	0 a 1 %		0 a 170 mm ³		
Neutrófilos	52 %	5.460 mm ³	46 a 68 %		2.760 a 11.730 mm ³		
Linfócitos	36 %	3.780 mm ³	30 a 48 %		1.800 a 8.160 mm ³		
Monócitos	5 %	525 mm ³	1 a 10 %		0 a 1.350 mm ³		
Eosinófilos	7 %	735 mm ³	1 a 5 %		60 a 840 mm ³		
Basófilos	%	0 mm ³	0 a 1 %		0 a 60 mm ³		
Metarrubricitos		/100 leucócitos	0 a 0		1 /100 leucócitos		

Plaquetas		Referências		
Concentração:	248.000 mm ³	200.000	a	500.000 mm ³

Pesquisa: Negativa
Observações:

Data de coleta: 27/06/2024 **Data de liberação:** 27/06/2024

Figura 10. Hemograma do paciente alvo do caso relatado.

Fonte: Invet Lab.

Devido às alterações apresentadas no hemograma e ao histórico do animal sem vermifugação, a veterinária clínica geral que acompanhava o caso prescreveu o uso de Pamoato de Pirantel e Febantel na dose de 1 ml/kg por 3 dias consecutivos, com intervalo de 3 dias, e posteriormente a repetição do tratamento por mais 3 dias. Ademais, foi indicado o uso da vacina V10 em 3 aplicações com intervalo de 21 dias, pois o animal ainda não tinha sido vacinado.

O exame de ecocardiograma (Figura 11, A, B, C), realizado no dia 27 de junho de 2024, apresentou estenose da valva pulmonar, comunicação no septo interventricular e dextroposição da aorta, quadro compatível com Tetralogia de Fallot. Entretanto, não foi observada hipertrofia do ventrículo direito. Também foi realizado o exame de eletrocardiograma, onde foi observada apenas a presença de ritmo sinusal (Figura 12).

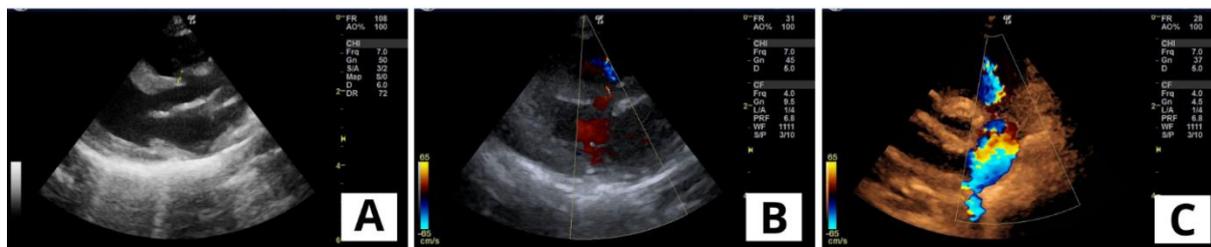


Figura 11. A) Comunicação interventricular; B) Modo doppler indicando fluxo sanguíneo entre a comunicação interventricular; C) Estenose pulmonar.

Fonte: Cor Pulmonale.

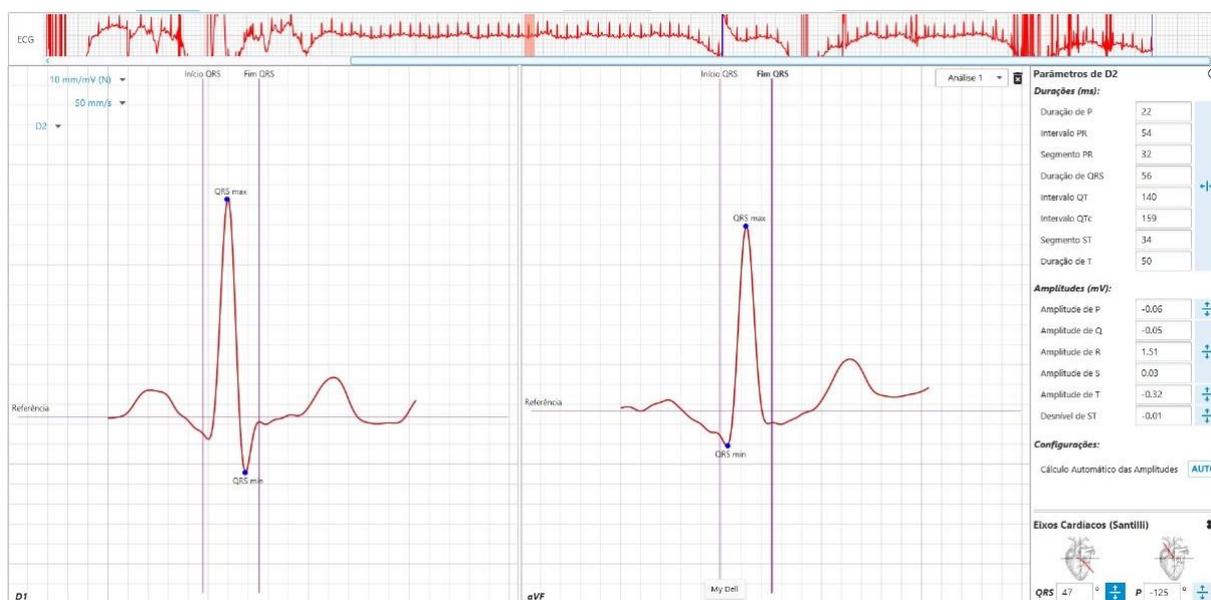


Figura 12. Eletrocardiograma de canino com Tetralogia de Fallot.

Fonte: Cor Pulmonale.

Após um período de 15 dias desde o primeiro exame ecocardiográfico, houve o retorno do paciente ao consultório, onde o exame ecocardiográfico foi refeito. O animal apresentava quadro cardiológico estável, sem maiores manifestações clínicas, ganhou peso, estava alimentando-se normalmente, produzindo urina e fezes dentro da normalidade e ativo. Assim, foi recomendado que o animal continuasse o acompanhamento com intervalo de 15 dias entre as consultas e retornasse imediatamente caso viesse a manifestar algum sintoma. A tutora foi instruída da possibilidade de correção cirúrgica ou terapia paliativa. Assim, até o final do período de estágio obrigatório (17 de julho de 2024), o paciente se manteve estável, não foi necessária terapêutica medicamentosa, e era estudada a possibilidade de correção cirúrgica assim que o animal ganhasse peso para a realização do procedimento.

Discussão

O relato de caso corrobora com dados descritos na literatura, quanto a idade, sinais clínicos e alterações ecocardiográficas. O paciente descrito era um filhote de um mês de vida que apresentava Tetralogia de Fallot, uma enfermidade cardíaca congênita, a causa mais comum de cardiopulmopatia em animais com menos de um ano de idade, confirmando as informações de Miller e Bonagura (1998). Entretanto, não possuía raça definida, desviando do padrão esperado de predisposição racial a esta enfermidade, relatado pela autora Fossum (2014). Quanto aos achados clínicos e exame físico, o paciente descrito no relato de caso possuía déficit no crescimento, intolerância ao exercício, dispneia, em auscultação cardíaca a presença de sopro sistólico e na palpação torácica a presença de vibração (frêmito) perceptível em terceiro espaço intercostal esquerdo, confirmando os dados de Bonagura (1992) e Larsson (2015). Todavia, o paciente não apresentou alterações clínicas como cianose, fraqueza, síncope e convulsões, como descrito por estes mesmos autores.

No hemograma, o paciente não apresentou policitemia, como referenciado pelo autor Bonagura (1992). Este quadro pode ser justificado pelo baixo grau de hipoxemia (verificado pela oximetria) ou pelo curto tempo de vida do animal para que fosse expressivo o aumento nas concentrações plasmáticas de eritropoetina. Assim, as alterações descritas no hemograma, foram relacionados a desnutrição, pois o paciente era um animal resgatado com possível presença de endoparasitas. Ademais, o exame eletrocardiográfico não apresentou quaisquer alterações em eixo cardíaco sugestivo de aumento em ventrículo direito, como dito por Larsson (2000). Enquanto o exame de ecocardiograma revelou estenose da valva pulmonar, comunicação interventricular e dextroposição da aorta, confirmando as informações da autora Fossum (2014). Entretanto, não foi observado hipertrofia em ventrículo direito, como descrito em literatura por Fossum (2014) e Bonagura (1992), nos exames de ecocardiograma e eletrocardiograma, tal característica pode explicada pelo curto tempo entre o nascimento do paciente e o exame de imagem, impedindo que houvesse o tempo de remodelamento cardíaco e avanço da doença a ser descrito.

Em relação ao tratamento, este deve ser definido a partir dos sinais clínicos apresentados pelo paciente. Até o momento acompanhado do caso, o animal mantinha-se estável, ativo, sem maiores complicações devido a alteração cardíaca.

Dessa forma, de acordo com as alterações apresentadas nos exames físicos, exames complementares e histórico regresso, este paciente ainda não possuía alterações que justificassem o uso de drogas terapêuticas. Ademais, a possibilidade de correção cirúrgica ainda seria avaliada futuramente.

Conclusão

A Tetralogia de Fallot é uma doença cardíaca congênita que deve ser considerada como um diagnóstico diferencial nas primeiras consultas de neonatos e filhotes. É de extrema importância que esses animais sejam auscultados nos primeiros atendimentos de vacinação e vermifugação. A auscultação é o primeiro passo para o diagnóstico precoce, essencial para proporcionar um melhor tratamento, prognóstico e qualidade de vida ao paciente. O uso de outras ferramentas pode auxiliar no diagnóstico, como oximetria, hemograma, eletrocardiograma, angiografia, aferição da pressão arterial, dosagem de lactato, hemogasometria e radiografia. No entanto, o diagnóstico padrão-ouro é feito através do ecocardiograma.

Ademais, a correção cirúrgica é o procedimento mais recomendado para a resolução da doença. Entretanto, é possível realizar o tratamento medicamentoso para controle das alterações hemodinâmicas e dos sintomas que a doença pode vir a causar. Por se tratar de uma doença congênita sem cura medicamentosa, o paciente cardiopata deve realizar consultas periódicas com um médico veterinário especialista em cardiologia para acompanhar a progressão da doença e ajustar os medicamentos, a fim de proporcionar uma melhor qualidade de vida e longevidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O primeiro estágio obrigatório do curso de Medicina Veterinária foi realizado na área de Clínica Médica de Pequenos Animais, na Vet Intensive, localizada em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, no período de 27 de maio de 2024 a 21 de junho de 2024. Esse estágio ofereceu à acadêmica a oportunidade de acompanhar especialidades como nefrologia, endocrinologia, oftalmologia, entre outras, e seus diferentes tipos de atendimentos, casuísticas e formas de tratamento de afecções, sendo alguns desses vistos pela primeira vez pela estudante. Além disso, proporcionou a possibilidade de esclarecer as principais dúvidas sobre as doenças observadas. Durante este estágio, foi possível executar atividades e procedimentos de rotina sob a supervisão de médicos veterinários especializados. A experiência em um local onde os tutores possuem maior poder aquisitivo permitiu o acompanhamento de uma maior quantidade de exames nos pacientes atendidos, oferecendo um diagnóstico mais seguro da afecção estudada e um maior controle sobre o prognóstico do paciente.

No segundo estágio obrigatório, realizado na empresa Cor Pulmonale, também localizada em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, no período de 24 de junho de 2024 a 17 de julho de 2024, foi possível acompanhar atendimentos com enfoque na área de cardiologia. Esse local conta com equipamentos para a realização de exames como ecocardiograma e eletrocardiograma, o que proporcionou à graduanda a oportunidade de visualizar a execução desses exames, um diferencial importante para sua experiência. Embora o número de animais acompanhados tenha sido baixo, a oportunidade de acompanhar o diagnóstico e tratamento das principais afecções cardíacas foi crucial para o aprendizado e desenvolvimento do senso crítico da acadêmica.

As experiências vividas em outras instituições fora do local de graduação são importantes para que o aluno conheça outras áreas, desenvolva novas habilidades e exercite o senso crítico. Somente através de ações que expandam os conhecimentos é possível que o aluno se torne um profissional melhor como médico veterinário, capaz de oferecer aos seus pacientes um tratamento mais seguro e eficaz.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABBOT, J. A. Tetralogy of Fallot. In: TILLEY, L. P.; SMITH, F. W. K. (Ed.). **The 5-Minute Veterinary Consult: Canine and Feline**. 2nd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2000. p. 1240-1241.
2. ALMEIDA, C. O. S. Degeneração mixomatosa de valva mitral em cães: revisão. **PUBVET**, v. 15, n. 7, p. 1-10, 2021.
3. ANDERS, N.; WOLLENSAK, J. Inadvertent use of chlorhexidine instead of balanced salt solution for intraocular irrigation. **Journal of Cataract and Refractive Surgery**, v. 23, n. 6, p. 959-962, 1997.
4. BELERENIAN, G. C. Tetralogia de Fallot. In: BELERENIAN, G. C.; MUCHA, C. J.; CAMACHO, A. A. (Ed.). **Afecções Cardiovasculares em Pequenos Animais**. São Paulo: Interbook, 2003. p. 140-145.
5. BELERENIAN, G. C.; PUCHETA, C.; BOUQUET, O. M. Cirurgia cardiovascular. In: BELERENIAN, G. C.; MUCHA, C. J.; CAMACHO, A. A. (Ed.). **Afecções Cardiovasculares em Pequenos Animais**. São Paulo: Interbook, 2003. p. 271-282.
6. BIGBY, M. Rates of cutaneous reactions to drugs. **Archives of Dermatology**, v. 137, p. 765-770, 2001.
7. BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. (Ed.). **Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2003. p. 1015-1018.
8. BONAGURA, J. D. Moléstia cardíaca congênita. In: ETTINGER, S. J. (Ed.). **Tratado de Medicina Interna Veterinária: Moléstias do Cão e do Gato**. São Paulo: Manole, 1992. p. 1026-1082.
9. COOPER, T. K.; SPITSBERGEN, J. M. Endocardiose valvar e mural no envelhecimento do peixe-zebra (*Danio rerio*). **Patologia Veterinária**, v. 53, n. 2, p. 504-509, 2016.
10. DE AZEVEDO REIS, M. L. C. Síndrome cardiorrenal.
11. DINIZ P.P.V.P., De Moraes H.A.S., Breitschwerdt E.B., & Schwartz D.S. 2007. Serum cardiac troponin I concentration in dogs with ehrlichiosis. *Journal Veterinary Internal Medicine*. 22:1136–1143.
12. ETTINGER, S. J.; SUTER, P. F. Congenital heart disease. In: ETTINGER, S. J.; SUTER, P. F. (Ed.). **Canine Cardiology**. Philadelphia: Saunders, 1970. p. 497-602.

13. EYSTER, G. E. Basic cardiac surgical procedures. In: SLATTER, D. (Ed.). **Textbook of Small Animal Surgery**. 2nd ed. Philadelphia: Saunders, 1993. v. 1, p. 893-918.
14. FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, p 2507-2512.
15. FREEMAN, L. et al. Livroto WSAVA-Diretrizes para a Avaliação Nutricional. Empresa Hill's, 2016.
16. GOODWIN, J. K. Cardiopatias congênitas. In: TILLEY, L. P.; GOODWIN, J. K. (Ed.). **Manual de Cardiologia**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2002. p. 259-276.
17. GUGLIELMINI, C. Doenças cardiovasculares no cão idoso: problemas diagnósticos e terapêuticos. **Comunicações de Pesquisa Veterinária**, v. 27, n. 1, p. 555-560, 2003.
18. HAMACHER, L.; Dcorfelt, R.; Muller, M. et al. Serum cardiac troponin i concentrations in dogs with systemic inflammatory response syndrome. *J. Vet. Int. Med.*, v.29, p.164-170, 2015.
19. HAMILL, M. B.; OSATO, M. S.; WILHELMUS, K. R. Experimental evaluation of chlorhexidine gluconate for ocular antisepsis. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 26, n. 6, p. 793-796, 1984.
20. HENRIQUE, B. F. et al. O que há de novo na degeneração mixomatosa da valva mitral em cães. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Graça, SP, v. 20, 2013.
21. HOSKINS, J. D. Emergency in neonatology. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE ITALIAN ASSOCIATION OF COMPANION ANIMAL VETERINARIANS, 59., 2008, Rimini, Italy. Proceedings... SCIVAC, [s.d.], p. 255-266.
22. HUBER, J. et al. Cardiopatias congênitas em um serviço de referência: evolução clínica e doenças associadas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 94, n. 3, p. 333-338, 2010.
23. ISRAEL, N. V. Congenital heart disease in cats. **UK Vet Companion Animal**, v. 11, p. 33-38, 2006.
24. KITTLERSON, M. D. Tetralogy of Fallot. In: KITTLERSON, M. D.; KIENLE, R. D. (Ed.). **Small Animal Cardiovascular Medicine**. St. Louis: CV Mosby, 1998. p. 240-247.

25. LARSSON, M. H. M. A. et al. Clinical diagnosis and alternative surgical treatment of tetralogy of Fallot in a dog: a case report. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 52, n. 5, p. 433-436, 2000.
26. LEW, L. J. et al. Open-heart correction of tetralogy of Fallot in an acyanotic dog. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 213, n. 5, p. 652-657, 1998.
27. MACDONALD, K. A. Congenital heart diseases of puppies and kittens. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 36, n. 3, p. 503-531, 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2005.12.006>. PMID: 16564411.
28. MACDONALD, K. A. Congenital heart diseases of puppies and kittens. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 36, n. 3, p. 503-531, 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2005.12.006>. PMID: 16564411.
29. MILLER, L. M.; GAL, A. Cardiovascular system and lymphatic vessels. In: ZACHARY, J. F. (Ed.). **Pathologic Basis of Veterinary Disease**. 6. ed. St. Louis: Elsevier, 2017. 1394 p.
30. MILLER, M. W.; BONAGURA, J. D. Cardiopatia congênita. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, G. S. (Eds.). **Manual Saunders Clínica de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 1998. p. 564-569.
31. MUZZI, R. A. L. et al. Doença crônica da valva mitral em cães: avaliação clínica funcional e mensuração ecocardiográfica da valva mitral. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, p. 337-344, 2009.
32. NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. p. 1265-1266.
33. NETO, C. F. et al. Farmacodermia - aspectos epidemiológicos, tipos clínicos e agentes causais. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 65, n. 3, p. 125-128, 1990.
34. PEREIRA, G. G.; LARSSON, M. H. M. A. Cardiopatias congênitas em cães e gatos. In: **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. p. 1119-1136.
35. PERKOWSKI, S. Z.; OYAMA, M. A. Pathophysiology and anesthetic management of patients with cardiovascular disease. In: GRIMM, K. A. et al.

- (Ed.). **Lumb e Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5. ed. Ames: John Wiley & Sons Inc., 2015. cap. 26, p. 496-510.
36. PORTEIRO, V. et al. Cardiopatias congênitas em cães: diagnóstico e tratamento. **Revista de Cardiologia Veterinária**, v. 22, n. 4, p. 55-62, 2022.
37. PORTEIRO, V. et al. **Cardiologia clínica: de cães e gatos**. São Paulo: Medvet, 2022. cap. 13, p. 223-232.
38. RODAS, N. R. **Manifestações oculares na leishmaniose**. Botucatu: [s.n.], 2011.
39. RONCO, C. et al. Cardio-renal syndromes: report from the consensus conference of the acute dialysis quality initiative. **European Heart Journal**, v. 31, n. 6, p. 703-711, 2010.
40. SAUNDERS, A. B. Key considerations in the approach to congenital heart disease in dogs and cats. **Journal of Small Animal Practice**, v. 62, p. 613-623, 2021.
41. SHEYIN, O.; Davies, O.; Duan, W. et al. The prognostic significance of troponin in patients with sepsis: a meta - analysis. **Heart Lung**, v.44, p.75-81, 2015.
42. SOUSA, M. G. et al. Reação farmacodérmica decorrente do uso do levamisol: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 57, supl. 2, p. 154-157, 2005.
43. TIDHOLM, A. Retrospective study of congenital heart defects in 151 dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v. 38, n. 3, p. 94-98, 1997.
44. TIRUVOIPATI, R.; Sultana, N.; Lewis, D. Cardiac troponin I does not independently predict mortality in critically ill patients with severe sepsis. **Emerg. Med. Australasia**, v.24, p.151-158, 2012.
45. VATNIKOV, Y. A. et al. Left ventricular myocardial remodeling in dogs with mitral valve endocardiosis. **Veterinary World**, v. 13, n. 4, p. 731, 2020.
46. WARE, W. A. Doenças do sistema cardiovascular. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Cap. 5, p. 95-112.
47. WARE, W. A. Common congenital cardiac anomalies. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. (Eds.). **Small Animal Cardiovascular Medicine**. St. Louis: Mosby, 2003. p. 151-168.

48. WARE, W. A. Congenital cardiovascular diseases. In: WARE, W. A. **Cardiovascular Disease in Small Animal Medicine**. London: Manson Publishing, 2007. p. 228-262.