



LUISA FARIA KYPRIANOU

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA
CLÍNICA VETERINÁRIA DE PEQUENOS ANIMAIS
"ANIMALS", NO MUNICÍPIO DE LAVRAS (MG)**

LAVRAS-MG

2021

LUISA FARIA KYPRIANOU

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA CLÍNICA VETERINÁRIA DE
PEQUENOS ANIMAIS "ANIMALS", NO MUNICÍPIO DE LAVRAS (MG)**

Relatório de estágio supervisionado
apresentado à Universidade Federal de
Lavras, como parte das exigências do Curso
de Medicina Veterinária, para a obtenção do
título de bacharela.

Prof. Dr. Marcos Ferrante

Orientador

LAVRAS-MG

2021

LUISA FARIA KYPRIANOU

LUIZA FARIA KYPRIANOU

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA CLÍNICA VETERINÁRIA
DE PEQUENOS ANIMAIS “ANIMALS”, NO MUNICÍPIO DE LAVRAS (MG)**

**SUPERVISED INTERNSHIP PERFORMED IN THE VETERINARY CLINIC FOR
SMALL ANIMALS “ANIMALS”, IN LAVRAS (MG)**

Relatório de estágio supervisionado
apresentado à Universidade Federal de
Lavras, como parte das exigências do Curso
de Medicina Veterinária, para a obtenção do
título de bacharela.

APROVADA em 25 de Novembro 2021.

M.V. Dra. Ruthnea Aparecida Lazaro Muzzi

M.V. Dr. Carlos Arthur Lopes Leite

M.V. João Vitor Fernandes Cotrim de Almeida

Prof. Dr. Marcos Ferrante

Orientador

**LAVRAS-MG
2021**

RESUMO

O último período do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras é conduzido pela disciplina PRG107 descrito pelo estágio supervisionado para obtenção de título Bacharel, tendo como principal objetivo ter contato, no mercado de trabalho, com qualquer área de atuação do médico veterinário, acompanhar a rotina de uma clínica veterinária, analisando a maior e menor ocorrência de casos. O estágio supervisionado foi realizado em apenas uma etapa na Clínica Veterinária Animals no ano de 2021 sob orientação do MV Prof. Dr. Marcos Ferrante, com supervisão da MV Eduarda Soares Carvalho responsável pelo local, totalizando 408 horas de atividades vivenciadas. Assim foi possível colocar em prática os conhecimentos adquiridos durante a graduação, correlacionar com as disciplinas do curso e a literatura científica atualizada disponível. Além disso, foi possível observar a importância dos exames complementares como a ultrassonografia e o ecocardiograma neste caso, pois este se fez de grande auxílio para chegar ao diagnóstico definitivo e a provável causa da efusão pericárdica. No que se refere a terapia veterinária disponível para tratamento de sinais de Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC), também foi possível observar grande sucesso. Pode-se concluir que o estágio supervisionado nos permite um contato permanente com a prática da rotina clínica na Medicina Veterinária se mostrando de suma importância para a formação de futuros Médicos Veterinários.

Palavras-chave: Medicina Veterinária, Clínica Médica de Pequenos Animais, Cardiologia Veterinária, Efusão pericárdica, Relatório de Estágio Supervisionado

ABSTRACT

The last period of the Veterinary Medicine course at the Federal University of Lavras is conducted by discipline PRG107, described by the supervised internship to obtain a Bachelor's degree, with the main objective of having contact, in the labor market, with any area of activity of the veterinarian, following the routine of a veterinary clinic, analyzing the highest and lowest occurrence of cases. The supervised internship was carried out in just one stage at the Animal Veterinary Clinic in 2021 under the guidance of MV Prof. Dr. Marcos Ferrante, supervised by MV Eduarda Soares Carvalho responsible for the site, totaling 408 hours of experienced activities. Thus, it was possible to put into practice the knowledge acquired during graduation, to correlate with the course's disciplines and the available up-to-date scientific literature. In addition, it was possible to observe the importance of complementary exams such as ultrasonography and echocardiography in this case, as this was of great help in reaching a definitive diagnosis and the probable cause of the pericardial effusion. With regard to veterinary therapy available for the treatment of signs of Congestive Heart Failure (CHF), it was also possible to observe great success. It can be concluded that the supervised internship allows us a permanent contact with the clinical routine practice in Veterinary Medicine, proving to be of paramount importance for the formation of future Veterinary Doctors.

Key words: Veterinary Medicine, Small Animal Medical Clinic, Veterinary cardiology, Pericardial effusion, Supervised internship report.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES:

BID: Bis in Die
ECG: Eletrocardiograma
ECO: Ecocardiograma
FELV: Leucemia Viral Felina
FIV: Vírus da Imunodeficiência Felina
HSA: Hemangiossarcoma
ICC: Insuficiência Cardíaca Congestiva
IM: Intramuscular
IV: Via intravenosa
MPA: Medicação pré-anestésica
PAS: Pressão arterial sistólica
SRD: Sem raça definida
TPC: Tempo de perfusão capilar
US: Ultrassonografia
VO: Via oral

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fachada da clínica veterinária Animals	15
Figura 2: Recepção da clínica veterinária Animals	15
Figura 3: Balcão da clínica veterinária Animals	16
Figura 4: Sala de banho e tosa da clínica veterinária Animals	16
Figura 5: Consultório da clínica veterinária Animals	17
Figura 6: Sala de internação de gatos da clínica veterinária Animals	17
Figura 7: Sala de internação de animais com doenças infecciosas da clínica veterinária Animals	18
Figura 8: Sala de internação de cães da clínica veterinária Animals.	19
Figura 9: Sala de Cirurgia da clínica veterinária Animals	19
Figura 10: Sala de paramentação da clínica veterinária Animals	20
Figura 11: Sala de esterilização da clínica veterinária Animals	21
Figura 12: Varanda da clínica veterinária Animals	21
Figura 13: Estoque da clínica veterinária Animals	22
Figura 14: Daycare da clínica veterinária Animals	23
Figura 15: Paciente na oxigenoterapia, evidenciando mucosas gengivais cianóticas.	44
Figura 16: Exame ultrassonográfico do coração do paciente, evidenciando efusão pericárdica	45
Figura 17: Aferição da pressão arterial sistólica do paciente com Doppler Vascular	45
Figura 18: Exame ecocardiográfico do paciente, evidenciando alteração sugestiva de neoplasia em região de pericárdio.	47
Figura 19: Pericardiocentese guiada por ultrassom realizada em paciente com neoplasia cardíaca.	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: porcentagem (%) de caninos acompanhados, de acordo com o procedimento realizado, na Clínica Veterinária Animals no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG).	25
Gráfico 2: porcentagem (%) de felinos acompanhados, de acordo com o procedimento realizado, na Clínica Veterinária Animals no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG)	25
Gráfico 3: porcentagem (%) de caninos de acordo com o sexo, na Clínica Veterinária Animals, no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG).....	26
Gráfico 4: porcentagem (%) de felinos acompanhados, de acordo com o sexo, na Clínica Veterinária Animals, no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG).....	26
Gráfico 5: porcentagem (%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a idade, na Clínica Veterinária Animals, no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG).	27
Gráfico 6: porcentagem (%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sistema acometido, na Clínica Veterinária Animals no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG).	28

LISTA DE TABELAS:

Tabela 1: Número absoluto (N) e porcentagem (%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a raça, na Clínica Veterinária Animals, no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG).....	28
Tabela 2: Protocolos Quimioterápicos utilizados em Neoplasias Cardíacas em Cão	41
Tabela 3: Resultado do hemograma do paciente.....	46
Tabela 4: Resultado do exame de bioquímica sérica do paciente.	47

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. CLÍNICA VETERINÁRIA ANIMALS	14
2.1. Estrutura física	14
2.2 Atividades desenvolvidas	23
2.2.1 Clínica Médica de Pequenos Animais.....	23
2.2.1 Internação	24
2.2.1 Cirurgia e Anestesia de Pequenos Animais.....	24
2.2.1 Diagnóstico por Imagem	24
2.3. Casuística	25
3. REVISÃO DE LITERATURA: EFUSÃO PERICÁRDICA EM CÃES	29
3.1 Introdução	30
3.2 Anatomia e Fisiologia do Pericárdio.....	31
3.3 Fisiopatologia da Efusão Pericárdica.....	32
3.4 Etiopatogenia da Efusão Pericárdica	33
3.5.1 Etiologias Neoplásicas	34
3.5.2 Etiologias Infecciosas.....	36
3.5.3 Etiologias Cardiovasculares	36
3.5.4 Etiologias Metabólicas e Tóxicas.....	37
3.5.5 Etiologias Idiopáticas	37
3.6 Diagnóstico	37
3.7 Tratamento	40
3.8 Prognóstico	42
3.9 Conclusão.....	43
4. RELATO DE CASO: EFUSÃO PERICÁRDICA DE ORIGEM NEOPLÁSICA EM CÃO.....	43
4.1 Introdução:	43

4.2 Histórico, exame físico, anamnese e sinais clínicos	43
4.3 Exames Complementares.....	45
4.4 Diagnóstico	48
4.5 Tratamento e Prognóstico	48
4.6 Discussão:	49
4.7 Conclusão:	52
CONSIDERAÇÕES FINAIS:	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

1. INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado, dado pela disciplina PRG 107, é uma parte essencial e obrigatória do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras para obtenção do título de Bacharel e compreende a carga horária de 476 horas (28 créditos), sendo 408 horas para as atividades práticas, onde devem ser realizadas em uma instituição ou empresa que possua convênio com a Universidade e 68 horas teóricas para a escrita do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sob a orientação de um docente do curso. O Estágio Curricular Supervisionado é de extrema importância na formação do graduando, pois a experiência prática nos ajuda na formação do raciocínio clínico, além de aguçar visão e entendimento dos sinais clínicos que os animais apresentam em relação a diversas enfermidades.

Ademais, observar e entender melhor como são as relações entre o animal, o tutor e o médico veterinário permitem uma melhor comunicação e facilitam a resolução de casos específicos, gerando maior confiabilidade e sendo uma referência para a futura atuação como profissional.

O local de estágio foi a Clínica Veterinária Eduarda Eireli – ANIMALS, com sede em Lavras – MG, que possui como principal missão ser um centro de alta qualidade de serviços veterinários, disseminando conhecimento para os estagiários, com colaboradores e profissionais comprometidos com o acolhimento dos tutores e de seus animais, proporcionando bem-estar e qualidade de atendimento.

O objetivo geral foi acompanhar a rotina de uma clínica particular, analisando a maior e menor ocorrência de casos. Mais especificamente, escolher o tema e o local da vivência, solicitar a observação do tratamento realizado em cada caso, correlacionar com as disciplinas do curso e a literatura científica atualizada disponível.

O presente trabalho de conclusão de curso, sob a orientação do Professor Doutor Marcos Ferrante, tem por finalidade descrever as atividades realizadas no período de 12 de janeiro de 2021 a 24 de março de 2021 na clínica veterinária Animals em Lavras, Minas Gerais. O relato inclui a descrição dos locais, as atividades desenvolvidas, casuísticas e uma revisão de literatura abordando Cardiologia na Clínica de Pequenos Animais.

2. CLÍNICA VETERINÁRIA ANIMALS

A clínica veterinária Animals está situada na cidade de Lavras, no sul do estado de Minas Gerais. A proprietária e Médica Veterinária é a profissional Eduarda Soares Carvalho que atua como veterinária clínica geral e gestora do local. A clínica possui uma equipe de profissionais qualificados, com 4 profissionais da área médica veterinária, sendo um cirurgião, três médicas clínicas, sendo uma delas médica de animais exóticos. Além dos profissionais fixos, existem dois imaginologistas volantes atuantes na clínica.

Cada profissional fica responsável por sua área e funções, entretanto, existe liberdade, permitindo ajuda mútua, acarretando em boa convivência e melhor atendimento clínico.

A clínica veterinária funciona de segunda à sexta-feira, das 08 às 18 horas e aos sábados, das 09 às 13 horas, com plantão sobre aviso após às 18 horas. O horário de visitas aos animais em internação vai, diariamente, das 10:00 às 11:30, durante os dias de funcionamento. São realizados atendimentos clínicos, cirúrgicos, exames de imagem e também internação de pacientes, tanto da própria clínica, quanto aqueles encaminhados por colegas veterinários.

Em relação a internação, o médico veterinário responsável realiza plantões noturnos na mesma para acompanhar o paciente quando ele encontra em estado crítico. Ademais, as internações no período noturno permanecem sem um médico veterinário responsável.

A limpeza do estabelecimento é realizada todos os dias, pelos membros da equipe da clínica com ajuda dos estagiários. Conta-se com uma auxiliar de limpeza toda segunda e quinta-feira, contratada pelo estabelecimento.

O estágio foi realizado no período de 12 de janeiro de 2021 a 24 de março de 2021, das 08 às 18 horas, de segunda a sábado, com intervalo de duas horas de almoço, somando uma carga horária total de 402 horas, sob a supervisão da Médica Veterinária Eduarda Soares Carvalho.

2.1. Estrutura física

A Clínica Veterinária Animals possui localização na Avenida Padre Dehon, número 357 no Centro da cidade de Lavras, Minas Gerais (Figura 1).

Figura 1: Fachada da clínica veterinária Animals



Fonte: Autor (2021)

A clínica possui uma recepção com um balcão (Figura 2 e 3) anexo junto à sala de espera, onde há televisão e cadeiras, gerando mais conforto ao tutor e ao animal. Além disso, há balança digital para pesagem dos pacientes. A recepção possui uma pequena farmácia para venda de medicamentos e utensílios veterinários.

Figura 2: Recepção da clínica veterinária Animals



Fonte: Autor (2021)

Figura 3:Balcão da clínica veterinária Animals



Fonte: Autor (2021)

Existe também uma sala de banho e tosa (Figura 4) com mesas, banheira, ducha móvel, secadores e material de tosa, onde conta-se com uma funcionária preparada e contratada pela clínica.

Figura 4: Sala de banho e tosa da clínica veterinária Animals



Fonte: Autor (2021).

O local possui um consultório (Figura 5), com uma mesa com computador para anotação de anamnese e avaliação de exames, armário com material utilizado na rotina, como seringas, cateteres, ampolas de medicamentos; uma mesa de inox para atendimento clínico, uma pequena geladeira para armazenar vacinas e testes rápidos que necessitam de refrigeração, uma bancada com material ambulatorial básico contendo:

álcool 70%, solução fisiológica, água oxigenada, compressas de gaze e algodão, otoscópio, termômetro, máquina para tricotomia, além de um equipamento para análise laboratorial (hemograma e bioquímico). Há também uma estante que contém livros para estudo. O consultório possui equipamentos laboratoriais de análises clínicas para realização de exames complementares, como hemograma e bioquímico.

Figura 5: Consultório da clínica veterinária Animals



Fonte: Autor (2021).

A clínica também conta com uma internação para felinos (Figura 6) a qual possui oito baias com portas de vidro, uma bancada com lavatório e material de uso ambulatorial diário. Nesse local são feitas as medicações e manejo dos felinos internados.

Figura 6: Sala de internação de gatos da clínica veterinária Animals



Fonte: Autor (2021).

Existe também uma ala para internação de animais com doenças infecciosas (Figura 7). Esta sala é dividida por três baias, um lavatório e bancada com material ambulatorial e medicações. Nesta ala são realizadas medidas de biossegurança para prevenir contaminações cruzadas com outros pacientes internados. Por isso, a higienização básica de mãos e calçados é exigida, bem como a troca de jalecos e pijamas cirúrgicos.

Figura 7: Sala de internação de animais com doenças infecciosas da clínica veterinária
Animals



Fonte: Autor (2021).

A clínica possui área para internação de cães (Figura 8) com doenças não infecciosas, contendo oito baias no total. Nesse espaço, há um balcão com pia e armários, onde são guardados os medicamentos usados e o material de uso rotineiro na internação, como seringas, solução fisiológica, equipo, cateteres e esparadrapos. Nesse local é feita a medicação e manejo dos animais internados.

Figura 8: Sala de internação de cães da clínica veterinária Animals.



Fonte: Autor (2021).

O bloco cirúrgico possui uma boa estrutura e é bem equipado (Figura 9), há uma mesa de inox para procedimentos cirúrgicos, foco de iluminação, monitor multiparamétrico, aparelho de anestesia inalatória, cilindro de oxigênio e aparelho de eletrocardiograma (ECG). Também há uma bancada com armários com materiais cirúrgicos e medicamentos, como seringas, agulhas, cateteres, traqueotubos, fios de sutura, lâminas de bisturi e material cirúrgico estéril.

Figura 9: Sala de Cirurgia da clínica veterinária Animals



Fonte: Autor (2021).

Ao lado do bloco cirúrgico, há uma sala de paramentação, com armário contendo aventais cirúrgicos, panos de campo, compressas, instrumentais cirúrgicos, dentre outros, todos já esterilizados. (Figura 10)

Figura 10: Sala de paramentação da clínica veterinária Animals



Fonte: Autor (2021).

Ao lado da sala de paramentação, existe uma área para realização da esterilização, contendo autoclave e instrumentos necessários para limpeza de materiais cirúrgicos (Figura 11).

Figura 11: Sala de esterilização da clínica veterinária Animals



Fonte: Autor (2021).

Ao lado da internação de cães existe uma varanda onde esporadicamente são realizados atendimentos ou é permitida a soltura de pacientes e para a visita de tutores aos internados, onde o animal e o tutor podem ficar mais à vontade (Figura 12).

Figura 12: Varanda da clínica veterinária Animals



Fonte: Autor (2021).

A área externa contém um armário para armazenagem de material de uso hospitalar e de limpeza em estoque (Figura 13).

Figura 13: Estoque da clínica veterinária Animals



Fonte: Autor (2021).

No andar de baixo da clínica existe o Daycare, uma creche animal, com amplo espaço e enriquecimento ambiental (Figura 14).

Figura 14: Daycare da clínica veterinária Animals



Fonte: Autor (2021).

2.2 Atividades desenvolvidas

As atividades realizadas durante o estágio se dividiam em cinco áreas: clínica médica de pequenos animais e animais exóticos, cirurgia de pequenos animais, anestesiologia, imagiologia e internação clínica de animais de companhia. Entretanto, possuía maior ênfase na prática de clínica médica de pequenos animais, onde foi exigida a ampliação das habilidades no que diz respeito a práticas clínicas diárias, como coleta de sangue, dosagem glicêmica, canulagem, administração de fármacos, manejo de feridas, retirada de pontos e outras abordagens que incluem o manejo dos pacientes.

2.2.1 Clínica Médica de Pequenos Animais

O estagiário possuía permissão para participar como ouvinte de todas as consultas na clínica médica, de forma a auxiliar o médico veterinário na contenção, nos exames físicos e complementares do paciente, além de auxiliar na coleta de conteúdo biológico (urina, raspado, biópsia, etc.), podendo também discutir o caso com o médico veterinário e outros estagiários, após a saída do tutor, contribuindo com o raciocínio clínico dos estudantes. Em diversos atendimentos foram solicitados exames complementares, como hemograma e bioquímica sérica, onde a análise era feita com os equipamentos da própria clínica.

Por meio disso, foi possível ter contato íntimo com a importância do requerimento dos devidos exames e sua correta interpretação, auxiliando no fechamento

de diagnósticos.

2.2.1 Internação

Na internação de animais de companhia, os cuidados foram realizados quase exclusivamente pelo estagiário com supervisão dos médicos veterinários. A aplicação de medicamentos de acordo com a ficha de internação, manejo de ferida, a aferição dos parâmetros fisiológicos dos animais (frequência respiratória e cardíaca, ausculta de campo pulmonar, mensuração de temperatura, aferição da pressão arterial sistólica) foram realizados com periodicidade. Além disso, o estagiário realizava passeios com esses animais, quando necessário, contribuindo para o bem-estar dos pacientes.

A internação de pacientes com doenças contagiosas era higienizada sempre depois da higienização da ala não contagiosa, sendo necessária a vestimenta de jaleco específico, com as devidas medidas de biossegurança ao entrar e sair da sala, visando não gerar contaminação cruzada.

2.2.1 Cirurgia e Anestesia de Pequenos Animais

A clínica possuía um médico veterinário cirurgião, gerando uma alta rotatividade de cirurgias. O auxílio aos médicos veterinários era realizado no consultório com o cálculo das doses de medicação pré-anestésica (MPA), administração dos fármacos no paciente, tricotomia, canulagem e aferição da glicemia. Após isso, o paciente era levado para o bloco cirúrgico onde era realizada assepsia no local na cirurgia, assim como montagem da mesa de cirurgia, intubação e aferição dos parâmetros fisiológicos através do monitor multiparamétrico.

Durante as cirurgias, quando solicitado, o estagiário possuía permissão para se paramentar junto ao cirurgião e auxiliá-lo durante a cirurgia, assim como acompanhar ou auxiliar a anestesista durante todo o procedimento. O pós-operatório era de responsabilidade do estagiário sob supervisão do médico veterinário, onde deveria mensurar os parâmetros vitais e acompanhar o retorno anestésico.

2.2.1 Diagnóstico por Imagem

A clínica possuía dois profissionais de diagnóstico por imagem em

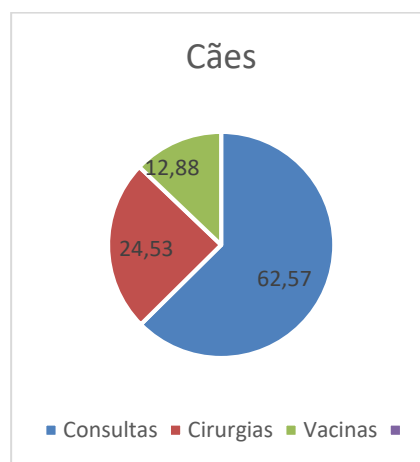
ultrassonografia, os quais atuam como volantes.

Os exames de imagem, tais como ultrassonográfico (US) e eletrocardiográfico (ECG), eram bastante solicitados na rotina clínica, onde por diversas vezes era necessário o auxílio do estagiário. O íntimo contato com o procedimento permitiu acompanhar o desenvolvimento do raciocínio clínico e adquirir experiência prática no que se refere às alterações anatomopatológicas consequentes de diversas doenças, ajudando na construção de diagnóstico e posterior tratamento do paciente.

2.3. Casuística

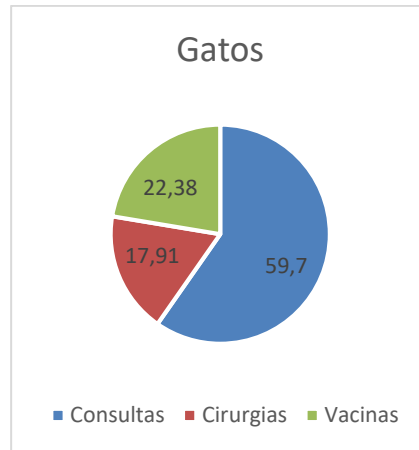
Durante o estágio na clínica veterinária Animals foram atendidos 230 animais, sendo 142 deles pertinentes à clínica médica, 36 de vacinação e 52 da cirurgia (Gráfico 1). Não foram contabilizados retornos.

Gráfico 1: porcentagem (%) de caninos acompanhados, de acordo com o procedimento realizado, na Clínica Veterinária Animals no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG).



Fonte: Autor (2021)

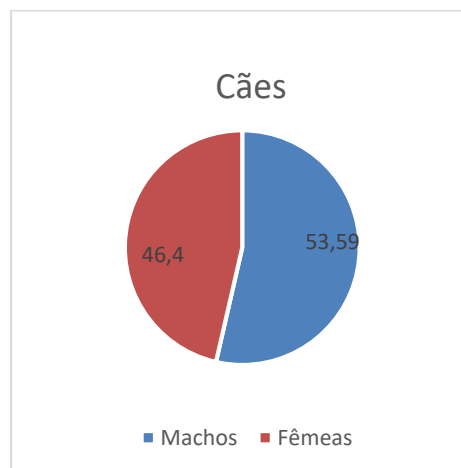
Gráfico 2: porcentagem (%) de felinos acompanhados, de acordo com o procedimento realizado, na Clínica Veterinária Animals no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG)



Fonte: Autor (2021)

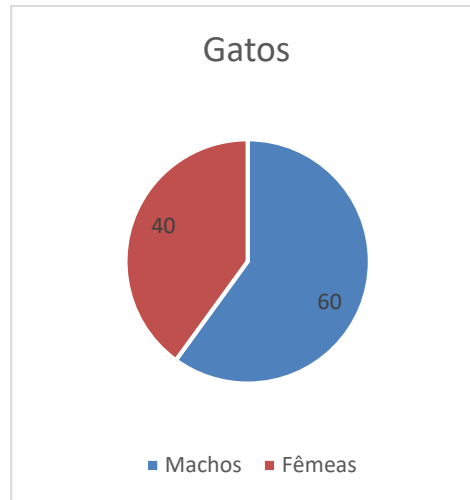
Houve um maior número de atendimentos de animais do sexo masculino, tanto em cães como em gatos (Gráfico 2 e 3).

Gráfico 3: porcentagem (%) de caninos de acordo com o sexo, na Clínica Veterinária Animals, no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG).



Fonte: Autor (2021)

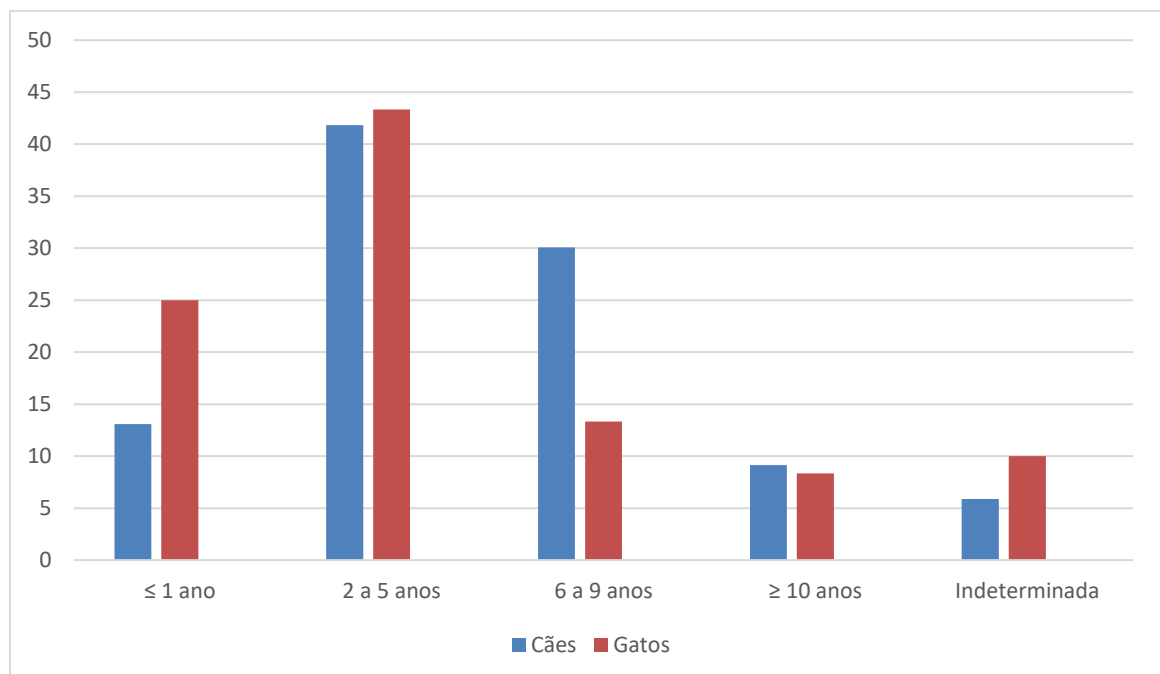
Gráfico 4: porcentagem (%) de felinos acompanhados, de acordo com o sexo, na Clínica Veterinária Animals, no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG).



Fonte: Autor (2021)

Em relação à faixa etária dos animais atendidos, houve um maior atendimento de cães e gatos na faixa etária adulto/jovem, seguida pelos animais da categoria adulto em cães e filhotes em gatos (Gráfico 5).

Gráfico 5: porcentagem (%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a idade, na Clínica Veterinária Animals, no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG).



Fonte: Autor (2021)

Foi observada uma prevalência de quadros envolvendo o sistema gastrointestinal e tegumentar em cães (Tabela 1). Esse dado pode estar relacionado ao período sazonal, com alto índice de calor e chuvas durante o verão, o que predispõe à ocorrência de

patologias envolvendo ambos os sistemas.

Já em felinos a prevalência dos quadros envolvidos foi hematopoiético e gastrintestinal, muitas vezes relacionados com casos de Leucemia Viral Felina (FELV) e Imunodeficiência Felina (FIV).

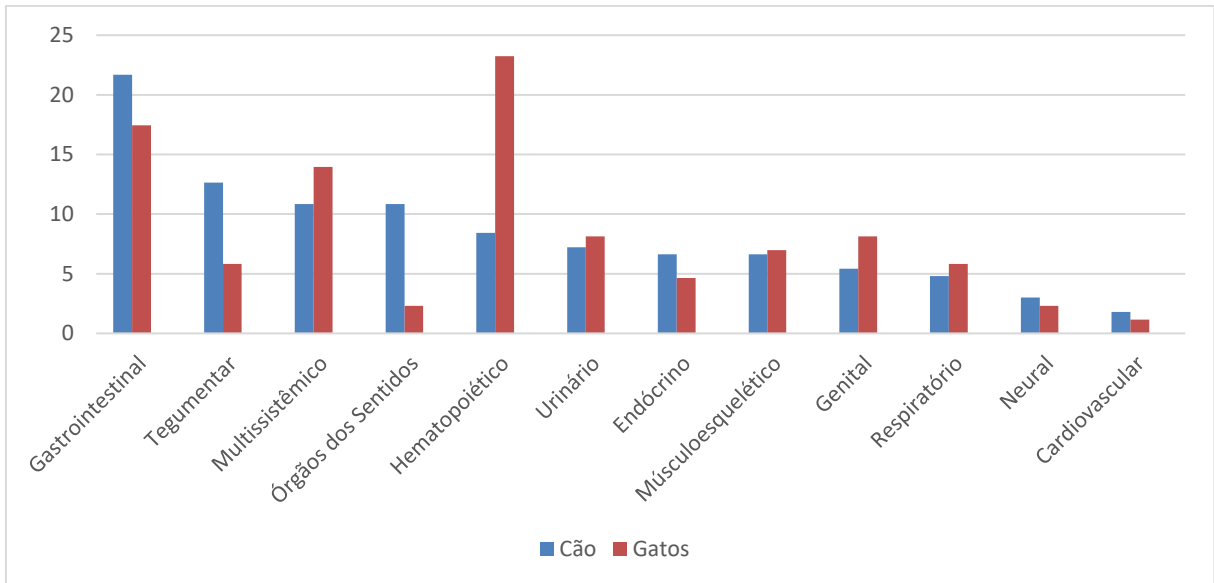
Tabela 1: Número absoluto (N) e porcentagem (%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a raça, na Clínica Veterinária Animals, no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG).

Espécie	Raça	N	F(%)
Cães	Shih-tzu	30	19,60
	SRD*	29	18,95
	Bulldog	14	9,15
	Pug	12	7,84
	Labrador Retriever	12	7,84
	Bóxer	9	5,88
	Golden Retriever	8	5,22
	Poodle	8	5,22
	Sptiz Alemão	7	4,57
	Pastor Alemão	6	3,92
	Beagle	5	3,26
	Rottweiler	5	3,26
	Dachshund	4	2,61
	Fila Brasileiro	4	2,61
Total		153	100
Gatos	Raça	N	F(%)
	SRD*	52	86,66
	Persa	6	10
	Maine Coon	2	3,34
Total		60	100

*.: Sem raça definida.

Fonte: (Autor, 2021).

Gráfico 6: porcentagem (%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sistema acometido, na Clínica Veterinária Animals no período de 12/01 a 24/03 de 2021 (Lavras/MG).



Fonte: Autor (2021)

Durante o estágio, foi observado um número variado de raças caninas e felinas (Tabela 5). Entre os cães, a raça com maior prevalência foi o Shih-tzu, seguido pelo SRD. Já em gatos, a prevalência maior era de gatos SRD, seguido por Persas.

3. REVISÃO DE LITERATURA: EFUSÃO PERICÁRDICA EM CÃES

A efusão pericárdica pode ser definida como o acúmulo excessivo de fluido no saco pericárdico, sendo a causa mais frequente de distúrbios pericárdicos em cães (MILLER, 2002). A efusão pericárdica pode ter etiologia causada por doenças metabólicas, intoxicações, inflamação, neoplasia e de forma idiopática (ALONSO, BULLA, PAES, 2019). A partir de um estudo realizado por MacDonald, Cagney & Magne (2009) a efusão pericárdica de origem neoplásica possuiu uma maior incidência (67%) acerca da idiopática (20%) o que revela a importância de se investigar a causa primária da enfermidade. Em cães de meia-idade e de raça de grande porte existe uma maior predisposição para eventos de efusão pericárdica hemorrágica idiopática (WARE, 2006).

As patologias do pericárdio em pequenos animais estão, em sua grande maioria, relacionadas a efusões pericárdicas de etiologia neoplásica, como dito anteriormente, gerando por sua vez sinais clínicos como tamponamento cardíaco. Os sinais e achados são inespecíficos e geram suspeita de Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC) (TOBIAS, MCNIEL, 2008).

O aumento da pressão intrapericárdica, decorrente do volume abundante de

líquido gerando alterações homeostáticas, podem acarretar em ICC, patologias que resultam em distúrbios funcionais de grande relevância na cardiologia de pequenos animais (SMITH JR. et al., 2016).

Em cães é relativamente raro a ocorrência e incidência de tumores cardíacos, variando entre 0,12% e 4,33% (GUALANO, 2020). Os animais mais acometidos são os cães com idade mais avançada, principalmente pelo hemangiossarcoma (HSA), atribuído por 69% dos casos de tumores cardíacos (TREGGIARI, 2015).

Dado este cenário, é de suma importância realizar um maior aprofundamento sobre as efusões pericárdicas em cães, de forma a serem mais precocemente diagnosticadas de maneira efetiva a fim de impedir possíveis complicações como tamponamento cardíaco e ocorrência de metástases.

3.1 Introdução

A efusão pericárdica é dada pelo excessivo acúmulo de líquido no saco pericárdico (MACPHAIL, 2013), sendo a mais comumente observada em animais de companhia de pequeno porte (WARE, 2014; MACDONALD, 2017).

As patologias primárias do pericárdio giram em torno de 1% das doenças cardíacas em cães e gatos (MACPHAIL, 2013). Efusão causada por doenças do pericárdio de diversas etiologias, possui prevalência de 0,43%, seguido de 7% em cães que a apresentam como consequência clínica de outra cardiopatia (TOBIAS, 2005). A efusão pericárdica, pode ser resultante de várias patologias relacionadas ao pericárdico, sendo as duas principais causas, as neoplasias cardíacas e a efusão pericárdica hemorrágica idiopática (HATZIGIANNAKIS et al., 2017).

As afecções pericárdicas em cães e gatos são cada vez mais comuns na rotina clínica veterinária. Isto se deve à uma maior precisão diagnóstica, como o uso de exames de imagem, como a ecocardiografia, que por meio deste, foi possível não apenas a constatação de um diagnóstico precoce, mas a comprovação, antemortem, de que boa parte das afecções pericárdicas está intimamente interligada com neoplasias cardíacas (JERICÓ, KOGIKA, DE ANDRADE NETO, 2015).

Assim como as efusões pericárdicas, a obstrução por um tumor cardíaco altera o fluxo sanguíneo das câmaras direitas ocasionando os sinais clínicos relacionados à ICC direita, que incluem: ascite, efusão pleural e pulso jugular anormal (SMITH JUNIOR et al., 2016).

Ao contrário de outras patologias cardíacas, a efusão pericárdica não gera uma alteração significativa na contratilidade ventricular e na força sistólica, mas sim no débito cardíaco e na diástole ventricular, pela pressão do líquido intrapericárdico sobre os ventrículos. Entretanto, a diminuição da eficiência diastólica ventricular faz com que haja uma diminuição da perfusão dos vasos coronarianos, prejudicando também a função sistólica, alterando a pressão arterial sistólica (LEITE, 2008).

A efusão pericárdica pode acarretar inúmeras causas e prognósticos, definindo o quadro clínico e o tratamento adequado. De forma geral, o diagnóstico definitivo nem sempre é possível, tornando obscura a etiologia da doença (WRAY, 2014).

3.2 Anatomia e Fisiologia do Pericárdio

O coração possui várias membranas que o recobrem, sendo o pericárdio uma dessas membranas, sendo dividido em camada visceral, parietal e fibrosa. A camada mais interna se dá pelo pericárdio visceral, que está em contato íntimo com o miocárdio. Também é dado como epicárdio, sendo constituído por uma membrana serosa e fina (PEREIRA, LARSSON, 2015; JERICÓ, KOGIKA, DE ANDRADE NETO, 2015).

A camada intermediária de tecido fibrosserosa, é dado pelo pericárdio parietal, podendo também ser chamada de saco pericárdico. O pericárdio fibroso é referente a camada externa, dada por uma espessa camada de fibras colágenas (FOX, et al., 1999; PEREIRA, LARSSON, 2015).

O espaço dado do epicárdio e o saco pericárdico é chamado de espaço pericárdico, sendo preenchido normalmente com uma pequena quantidade de líquido com possui baixa celularidade e poucas proteínas (1,7-3,5 g/dL). O fluido se origina nos capilares arteriolares e é mais tarde absorvido pelos capilares venosos e linfáticos. Este líquido possui função lubrificante, gerando uma redução de atrito do miocárdio com o saco pericárdico, além de ajudar na mobilidade do coração (PEREIRA, LARSSON, 2015; JERICÓ, KOGIKA, DE ANDRADE NETO, 2015).

O pericárdio por sua vez, possui diversas funções, ajudando o coração a manter sua posição adequada e fixa dentro da caixa torácica, agindo como um ligamento. Além disso, o pericárdio protege o coração de possíveis agentes infecciosos provenientes de outros tecidos do corpo, exercendo uma função de membrana e barreira. Por fim, o pericárdio ajuda com a atividade mecânica do coração, evitando que haja uma excessiva distensão ventricular diastólica e diminuindo o risco de ruptura cardíaca (SISSON, THOMAS, 1999).

Apesar de toda sua funcionalidade, o pericárdio não é essencial à vida, onde a remoção cirúrgica do pericárdio parietal ou sua agenesia congênita, não gera uma má performance cardíaca, sendo compatível com a vida do animal (WARE, 2014; HOIT, 2016; MACDONALD, 2017).

3.3 Fisiopatologia da Efusão Pericárdica

O princípio da apresentação clínica da efusão pericárdica acontece devido à falta de flexibilidade do pericárdio, gerando um aumento da pressão intrapericárdica conforme aumenta-se o acúmulo de líquido, a ponto de superar a pressão diastólica final das câmaras cardíacas (WARE, 2014; PEREIRA, LARSSON, 2015; MADRON, 2015).

De uma forma geral, o pericárdio possui uma baixa resistência durante o enchimento ventricular no decorrer do ciclo respiratório, com a pressão intrapericárdica girando em torno de -4 a +4 mmHg (TOBIAS, 2005; MADRON, 2015). Por conta do acúmulo de fluido dentro do pericárdio, a pressão intrapericárdica se eleva até chegar acima da pressão atmosférica e das pressões de enchimento atriais e ventriculares, de forma a causar prejuízos na diástole e no débito cardíaco (TOBIAS, 2005).

Quando há cronicidade no quadro da efusão pericárdica, existe uma diminuição do débito cardíaco que ativa o sistema nervoso simpático e sistema renina-angiotensina-aldosterona, entretanto, não acontece acréscimo na síntese do peptídeo natriurético atrial. Em virtude disso, há diminuição da diurese, gerando uma sobrecarga de volume e aumento da pressão venosa (WARE, 2014; MACDONALD, 2017). O avanço e progressão da efusão pericárdica crônica resulta no surgimento do tamponamento cardíaco e posterior colapso circulatório (MACPHAIL, 2013).

Quanto maior o acúmulo de líquido dentro do pericárdio, maior o aumento da pressão intrapericárdica sendo ela superior a pressão diastólica atrial e ventricular direita, assim o retorno venoso e a diástole ventricular são dificultados, e assim acontece o tamponamento cardíaco, principal sinal clínico da efusão pericárdica (WARE, 2014). Ao exame físico, é possível observar taquicardia, bulhas cardíacas hipofônicas ou ausentes, diminuição no choque precordial à palpação torácica, distensão de veias periféricas e, à palpação abdominal, hepatomegalia. Também é possível observar divergência na intensidade do pulso (PEREIRA, LARSSON, 2015).

O tamponamento cardíaco pode ser caracterizado como agudo ou crônico. Em casos agudos é observado quadro de fraqueza, colapso e em alguns casos, morte súbita. Geralmente

quando ocorre desta forma, o tutor não cita sinais clínicos prévios (MACDONALD, 2017). Volumes de fluido pericárdico entre 50 mL a 150 mL para um cão de médio a grande porte é possível de gerar um tamponamento severo (WARE, 2004; MADRON, 2015; MACDONALD, 2017).

As câmaras direitas do coração são as mais acometidas pelo quadro de tamponamento cardíaco, em razão de haver uma menor pressão no seu interior, quando comparada com o átrio e o ventrículo esquerdo do coração (PEREIRA, LARSSON, 2015).

A efusão pericárdica ocorre em três partes. A primeira se dá pelo acúmulo de líquido resultado do aumento da pressão intrapericárdica progressiva. Na segunda etapa as pressões intrapericárdica e de enchimento das câmaras direitas se igualam, afetando a diástole podendo assim colapsar, gerando os sinais clínicos de insuficiência cardíaca direita com hipertensão venosa sistêmica. O aumento da pressão diastólica resultado do colapso das câmaras cardíacas direita, faz com que haja uma diminuição do retorno venoso do lado esquerdo do coração, gerando perda progressiva do volume de ejeção do ventrículo esquerdo (MACDONALD, 2017). Por fim, na terceira e última etapa, ocorre o tamponamento cardíaco, onde a elevação das pressões de enchimento do ventrículo direita e intrapericárdica se igualam à pressão de enchimento do ventrículo esquerdo, causando a diminuição do fluxo sanguíneo e por consequência taquicardia, vasoconstrição periférica, choque cardiogênico e morte (MADRON, 2015).

3.4 Etiopatogenia da Efusão Pericárdica

A efusão pericárdica pode ser dita como a principal afecção pericárdica adquirida em cães. Dados observados por médicos veterinários da Universidade de Minnesota revelaram que, dentre 20.282 cães atendidos em todo hospital, houve 87 que foram descritos com sinais clínicos relativos a efusão pericárdica, gerando uma prevalência de 0,43%. A maioria dos cães eram de grande porte, idade avançada (média de 7-9 anos), sendo o Golden Retriever a raça mais acometida (TOBIAS, 2005; PEREIRA, LARSSON, 2015).

Afecções cardíacas pericárdicas de origem congênita e adquirida podem ocasionar em efusão pericárdica, gerando constrição do coração (MILLER, 2002).

A etiologia da efusão pericárdica é observada através de análises bioquímicas do líquido concentrado e classificadas em grupos (TOBIAS, 2005). Em tese, os derrames geralmente observados em cães, são serossanguinolentos ou sanguinolentos.

Difícilmente encontram-se líquidos categorizados como transudatos, transudatos modificados e os exsudados (WARE, 2006). As efusões pericárdicas regularmente estão associadas à hemorragia intrapericárdica secundária a neoplasias pericárdicas ou de base cardíaco, traumas ou ruptura cardíaca decorrente da regurgitação crônica da valva mitral e causa idiopática (MILLER, 2002).

A causa mais frequente de efusão pericárdica em cães são as neoplasias cardíacas, pericárdicas ou torácicas representam a causa, sendo o hemangiossarcoma (HSA) a mais descrita, principalmente nas raças Pastor Alemão, Golden Retriever e Poodle (PEREIRA, LARSSON, 2015).

A efusão pericárdica de etiologia idiopática constitui aproximadamente 30% dos casos de hemopericárdio, sendo diagnosticada na ausência de neoplasia, cardiopatia, trauma, infecção ou uremia levando a concentração excessiva de líquido intrapericárdico (WARE, 2006).

Fungos, bactérias e outros agentes infecciosos também podem gerar pericardite e posterior efusão pericárdica, como o fungo *Coccidioides immitis*. Este foi isolado em cão com efusão pericárdica idiopática, gerando indagações sobre o papel deste agente etiológico na afecção (ZINI; GLAUS; BUSSADORI; et al., 2009).

Outros elementos patológicos provocam as efusões intracavitárias isoladamente ou de forma unificada, incluindo: o aumento da pressão hidrostática intravascular (com ou sem a presença da expansão da pressão oncótica plasmática), aumento da permeabilidade dos vasos, deixando que o líquido proteico desloque dos capilares para o interstício e posteriormente para a cavidade corporal, lesão em vasos sanguíneos, redução da drenagem do líquido pelos vasos linfáticos em razão do aumento da pressão ou obstrução e os tecidos lesionados propiciando passagem de conteúdo e posterior reação inflamatória e consequente exsudação (STOCKHAM; SCOTT, 2008).

3.5.1 Etiologias Neoplásicas

Nos cães a principal etiologia de efusão pericárdica está relacionada com neoplasias (MACDONALD, 2017). Estas costumam ocorrer em cães de meia idade a senis e podem ser apontadas como benignas ou malignas e primárias ou secundárias. A incidência não está bem estabelecida, mas evidências apontam que existem uma maior ocorrência de tumores primários e de forma metastático (TREGGIARI et al., 2015).

As mais frequentemente observadas são o HSA, o quemodectoma, o mesotelioma,

o carcinoma da tireóide ectópico, o linfoma, e metástases de carcinoma cardíaco (MACPHAIL, 2013). Observa-se uma maior prevalência em raças grandes ou gigantes, e maior incidência em fêmeas castradas (WARE, 2014). De acordo com Ware e Hopper (1999), as raças mais acometidas e predispostas são Pastor Alemão, Golden Retriever, Bóxer, Bulldog Inglês, Boston Terrier, Scottish Terrier, Setter Inglês, Galgo Afegão, Flat-Coated Retriever, Irish Water Spaniel, Bulldog Francês e Saluki. As raças Pastor Alemão, Golden Retriever, Galgo Afegão, Cocker Spaniel, Setter Inglês e Labrador Retriever, estão relacionadas a uma maior casuística de hemangiossarcoma (HSA) cardíaco e/ou esplênico (WARE, 2014). Enquanto, Bulldog, Boston Terrier e Bóxer, são mais predispostos a neoplasias do corpo aórtico (WARE, 2014; ROSOL & MEUTEN, 2017).

O HSA é uma neoplasia maligna mesenquimal de origem endotelial vascular. Pode ser oriundo do baço, podendo também afetar outros órgãos (WANG et al., 2017). Quando ocorrida no coração, afeta de modo geral o átrio direito ou o apêndice auricular direito (63%) (FERREIRA, 2012), mas pode acometer base cardíaca (18%) e ventrículo esquerdo (9%) menos frequentemente (TREGGIARI et al., 2015). No início desta neoplasia pode ocorrer infiltração local e disseminação metastática em todo corpo, onde os alvos mais comuns são fígado e pulmão (CLIFFORD, LORIMIER, 2017). Quando comparada a neoplasias de base cardíaca, esta possui um prognóstico desfavorável (MACDONALD et al., 2009).

O mesotelioma é uma neoplasia de difícil constatação no fechamento do diagnóstico final, principalmente quando baseada apenas na análise de líquido efusivo (PEREIRA, LARSSON, 2015). Esta possui um caráter maligno com alto índice de metástase, raro em cães e gatos, sendo mais comum em cães machos idosos, com origem nas células mesoteliais comumente da membrana serosa pericárdica (SIMÕES, KANAYAMA, 2015; RISSO et al., 2017).

O quimiodectoma é a segunda neoplasia mais observada em cães, podendo ser maligna ou benigna, sendo relacionada a quimiorreceptores situado na base cardíaca, localizados junto à inserção dos grandes vasos e adjacentes aos átrios (PEREIRA; LARSSON, 2015). Acometem mais frequentemente cães idosos e braquicefálicos e possui um difícil diagnóstico pois a maioria dos animais são assintomáticos ou possuem sintomatologia inespecífica (ARAÚJO et al., 2017). Outros tumores podem também estar localizados na base do coração, como de tecido da tireoide e da paratireoide.

Além disso, outras neoplasias que fazem metástase no coração podem resultar em derrame pericárdico, podendo representar até 36% das neoplasias cardíacas. Dentre elas

estão o linfoma, o fibrossarcoma, os carcinomas e o HSA (PEREIRA; LARSSON, 2015).

3.5.2 Etiologias Infecciosas

Apesar de menos frequente, a pericardite infecciosa ocasionalmente é descrita em cães. Os fatores mais comuns que causam a pericardite infecciosa são: corpos estranhos, infecção pleural e/ou mediastínica, traumas ou sepse (WARE, 2014; MACDONALD, 2017), onde o fluido da efusão é citado como um exsudado floculado e/ou supurativo (MACDONALD, 2017).

Infecções causadas por bactérias, fungos e vírus também podem gerar em efusão pericárdica, como a bartonelose, a tuberculose, infecção por protozoários, leptospirose e a doença de Lyme (COELHO, 2019). Os agentes etiológicos mais descritos são: *Actinomyces* spp., *Bacteroides* spp., *Streptococcus canis*, *Peptostreptococcus* spp., *Pasteurella* spp., *Coccidioides immitis* (WARE, 2014; MACDONALD, 2017), *Leishmania infantum*, *Babesia* spp. (TABAR et al., 2018) e Influenza tipo A (PEREIRA; LARSSON, 2015).

3.5.3 Etiologias Cardiovasculares

A degeneração mixomatosa da valva mitral ou endocardiose é uma doença de progressão crônica, observada em cães adultos, podendo gerar acúmulo de líquido no pericárdio. Na patologia da doença, a valva mitral fica espessada e irregular gerando ruptura do átrio esquerdo (HENRIQUE, et al., 2013). A câmara atrial se dilata decorrente da elevada pressão atrial pelo aumento da velocidade de regurgitação do sangue e lesionando a parede do átrio quando a atinge, ocasionando assim a efusão pericárdica (MACDONALD, 2017).

As raças mais acometidas são Shetland Sheepdogs, Poodles, Dachshunds, Chavalier King Charles Spaniels e Cocker Spaniels. Cães idosos e de porte pequeno a médio são mais predispostos a desenvolverem a endocardiose (REINEKE et al., 2008).

Disfunções nas câmaras direitas promovem uma alteração no fluxo sanguíneo do átrio e do ventrículo direito gerando os sinais clínicos relacionados a ICC direita. O excesso de líquido no pericárdico irá impedir o relaxamento cardíaco de forma adequada durante a diástole, a partir do aumento da pressão intrapericárdica, gerando assim

comprometimento hemodinâmico que resulta em ICC direita. Os sinais associados incluem: ascite, efusão pericárdica, distensão da veia jugular e edema subcutâneo (SMITH, 2003; TILLEY, GOODWIN, 2002).

3.5.4 Etiologias Metabólicas e Tóxicas

Lesões nos capilares endoteliais e/ou disfunções plaquetárias ocasionadas pelo aumento da uremia, que por sua vez gera um aumento da permeabilidade dos vasos pode ocasionar no derrame pericárdico com formação de transudato. A efusão pericárdica pode também estar relacionada a hipercolesteronemia associada ao hipotireoidismo. Coagulopatias relacionadas a intoxicação por raticidas anticoagulantes e coagulação intravascular disseminada também são relatadas como possíveis causas de efusões pericárdicas (FERREIRA, 2017).

3.5.5 Etiologias Idiopáticas

A efusão de origem idiopática é dada por exclusão de outras possíveis causas. Ocasionalmente quando a efusão se forma de maneira lenta e crônica, aumenta-se a suspeita para este diagnóstico (COELHO, 2019).

A faixa etária mais acometida são cães de meia idade, de médio a grande porte. As raças mais acometidas são Golden Retriever, Labrador Retriever e São Bernardo (WARE, 2014; MACDONALD, 2017).

Supõe-se que a etiologia seja uma pericardite viral ou imunomediada, entretanto ainda não existem estudos confirmando tal hipótese (COELHO, 2019).

3.6 Diagnóstico

Para chegar a um diagnóstico é imprescindível a realização da resenha e do histórico do animal, além da realização do exame físico e de exames complementares. Como dito anteriormente, a prevalência da efusão pericárdica se dá em cães idosos de grande porte, porém pode ser observada em cães de vários tamanhos, raças, sexos e faixa etária (MACDONALD et al., 2009; MACPHAIL, 2013).

O diagnóstico é de difícil obtenção, pois a grande parte dos animais é assintomático e quando há sinais aparentes, estão associados a insuficiência cardíaca congestiva, levando a diversas suspeitas (ARAÚJO, et al., 2017). Por isso, é importante diferenciar de ICC direita, afecções pulmonares, dirofilariose, doenças do trato respiratório superior e inferior e do espaço pleural, visto que os sinais clínicos apresentam semelhanças (WARE, 2006).

Sinais inespecíficos como letargia, apatia e colapso são observados na efusão pericárdica aguda, já em casos crônicos, é possível observar sinais permanentes e brandos de caquexia, letargia, intolerância ao exercício, distensão abdominal, aumento ou diminuição da frequência cardíaca, tosse paroxística, êmese, caquexia (MACDONALD, 2017).

Para Pelosi e Koenigshof (2016), durante o exame físico é possível auscultar abafamento das bulhas cardíacas, pulsos fracos, pulso paradoxal e distensão da veia jugular (GOLDSTEIN, 2004; HOIT, 2016; MACDONALD, 2017). É possível também observar cianose gengival e aumento do tempo de preenchimento capilar, A concentração sérica de troponina I é usada para distinguir a etiologia idiopática da etiologia neoplásica por HSA, onde na última os níveis de troponina I se encontram aumentados. Nos exames complementares é possível observar anemia que é sugestivo de insuficiência cardíaca direita, trombocitopenia, aumento enzimático hepático e azotemia pré-renal (GOMPF, 2002), (PEREIRA; LARSSON, 2015).

Também é possível observar pela palpação abdominal percussão abdominal, sinais de hepatomegalia, ascite e esplenomegalia que podem ser sugestivos para efusão pericárdica. (MILLER, 2002).

Pode ser realizado exames citológicos e análise de fluido proveniente do derrame pericárdico, entretanto, não são de grande auxílio, podendo a contagem de células nucleadas, hemácias e proteínas estar elevadas ou não em etiologias neoplásicas (TOBIAS; MCNIEL, 2008). Além disso, estas alterações fazem diferencial com outras patologias como a ICC, hernias diafragmáticas peritoneopericárdicas, hipoalbuminemia, cistos pericárdicos e toxemias, como a uremia, que induz, no aumento da permeabilidade vascular, aumento do volume do líquido pericárdico sem que haja tamponamento cardíaco (MILLER, 2002).

A radiografia torácica apresenta pouca sensibilidade para o diagnóstico da efusão pericárdica, entretanto pode auxiliar na pesquisa de metástase pulmonar ou corpos estranhos intrapericárdicos (TOBIAS; MCNIEL, 2008).

O ECG é um exame de pouca especificidade para diagnóstico de efusão pericárdica. Quando a efusão pericárdica se encontra em grande volume pode modificar a amplitude do complexo QRS, gerando alternância elétrica devido ao movimento cardíaco, porém estas alterações não são patognômicas de efusão no pericárdio, podendo ocorrer também em casos de obesidade, massas grandes em tórax ou hipotireoidismo (KOENIGSHOF; PELOSI, 2015), (MACDONALD, 2017). A maior parte dos cães com efusão pericárdica se encontram em normorritmia ou taquicardia branda, onde apenas 20% dos animais apresentam alternâncias elétricas como arritmias e variação na amplitude das ondas (TOBIAS; MCNIEL, 2008).

O ECO é o método diagnóstico mais acurado para diagnosticar efusão pericárdica, podendo também fornecer a etiologia do derrame e se está acontecendo tamponamento cardíaco ou não, além de avaliar a estrutura cardíaca como um todo (SCHEUERMANN; GORDON-EVANS; NAULT; 2020). É considerado o melhor exame para a doença até quando há derrame pleural ocorrendo de forma concomitante. Observam-se movimentos oscilantes do coração no fluido pericárdico, diminuição dos átrios e ventrículos com espessamento das paredes (TOBIAS; MCNIEL, 2008).

Para MacDonald (2017), a manobra de pericardiocentese é de preferência feita após o ECO, se o animal estiver estável, de modo que o derrame pericárdico ajuda o diagnóstico de neoplasias cardíacas, como hemangiossarcomas e neoplasias da base cardíaca. Todavia, este exame não difere etiologias idiopáticas do mesotelioma, porém se é observado quadro clínico de recidivas de quatro a seis meses após a manobra de pericardiectomia subtotal, é provável que o diagnóstico seja mesotelioma (MACDONALD, 2017).

A TC e a RM são de grande utilidade para localização de tumores cardíacos, pericardite constrictiva e cistos pericárdicos (MONNET, 2012). Os dois exames não descartam a importância do ecocardiograma para diagnóstico de tumores cardíacos em cães com derrame pericárdico (SCOLLAN, et al., 2015). Todavia, a ressonância magnética dá mais detalhes sobre a localização, tamanho e características da neoplasia (BODDY et al., 2011).

Existe um grande impasse e dificuldade na identificação da etiologia da efusão, o diagnóstico post-mortem revela-se de suma necessidade, pois explica a causa do óbito que não pode ser explicada pela clínica (FERREIRA, et al., 2018). Ademais, ajuda no estudo para diagnosticar casos posteriores com sintomatologia semelhante (FERREIRA, et al., 2018).

3.7 Tratamento

Independentemente da causa primária, a pericardiocentese é o método de eleição para casos de derrame pericárdico seguido ou não de tamponamento cardíaco (PEREIRA; LARSSON, 2015). A principal medida indicada para estabilizar pacientes com tamponamento cardíaco é a pericardiocentese, que consiste na drenagem do fluido pericárdico, diminuindo assim a pressão intrapericárdica (CAMPBELL, 2008). Este é um método paliativo que deve ser empregado com objetivo de reduzir os desconfortos dos pacientes, podendo ser utilizado também como método diagnóstico (GOODWIN, TILLEY, 2002).

A pericardiocentese deverá ser realizada com o animal em decúbito esternal, após tricotomia ampla e antissepsia do hemitórax direito, preferencialmente com o paciente sedado/tranquilizado e com bloqueio anestésico local. Deve-se introduzir um cateter venoso calibre nº16 a 20 entre o 4º e o 6º espaços intercostais, com monitoramento através de ECG, para analisar possíveis complexos ventriculares prematuros, que podem indicar contato acidental do cateter com o coração (DALECK; DE NARDI, 2016).

Após o procedimento, é vista uma rápida e efetiva melhora no quadro clínico, entretanto, arritmias cardíacas podem estar presentes, sendo muito vezes auto limitantes, não necessitando de um tratamento (TOBIAS; MCNIEL, 2008), porém, a monitoração cardíaca ainda se faz de suma importância após a pericardiocentese (PEREIRA; LARSSON, 2015). Ambas as etiologias, idiopática e neoplásica, podem gerar efusões recidivantes, nas quais é indicado o procedimento cirúrgico (MAJOY, 2019).

A pericardiectomia é a total ou parcial ressecção do pericárdio, com propósito de conter a produção de efusão e expandir a área de absorção (espaço pleural). Nestes casos, os nervos frênicos são retirados, é feita uma incisão no saco pericárdico e ele é removido rente a base cardíaca (COELHO, 2019). Esta cirurgia é realizada tanto para amenizar os sinais clínicos ou de forma curativa. Além disso, esta também possibilita a coleta de amostras para análise histológica e cultura (FERREIRA, 2017). A pericardiectomia total é um procedimento dito de execução simples, mas na maior parte dos casos o tratamento cirúrgico preferido é a pericardiectomia parcial (COELHO, 2019). Vale ressaltar que a pericardiectomia em cães com HSA não possui grande eficácia, salvo quando o tumor é retirado com margem de segurança, o que na maioria dos casos se mostra difícil

(MACDONALD, 2017).

Pode-se também realizar o procedimento de janela pericárdica, que é feita a partir de uma drenagem a longo prazo, da efusão crônica, para o espaço pleural. Porém, esta não deve ser feita quando há sinais de hemorragia decorrente a neoplasias cardíacas, pois o sangue não deve entrar dentro da cavidade pleural. (ORTON; MONNET, 2018).

A utilização de diuréticos sem a anterior realização da pericardiocentese pode gerar uma piora no quadro de hipotensão ou choque cardiogênico (WARE, 2001).

A maior parte dos procedimentos citados anteriormente servem apenas para amenizar o quadro clínico do paciente, não dando uma solução efetiva para o problema. Por isso, é importante usar de forma adicional a quimioterapia, pois esta aumenta o tempo de sobrevivência dos pacientes (WEISSE et al., 2005; YAMAMOTO et al., 2013). De acordo com Yamamoto et al. (2013), um dos protocolos quimioterápicos viáveis de se usar no tratamento de HSA é a associação de doxorubicina (30 mg/m², IV) e ciclofosfamida (100 mg/m², IV) e vincristina posteriormente (0,5 mg/m², IV), com início no dia da retirada dos pontos cirúrgicos e repetido a cada 21 dias, não excedendo cinco ciclos de tratamento. Os inibidores da tirosina quinase também são ditos como agentes terapêuticos importantes, como mesilato de masitinib, que apresenta ação antineoplásica e antiangiogênica evitando assim o crescimento de células de HSA e conduzindo a apoptose das mesmas *in vitro* (LYLES, MILNER, KOW, SALUTE, 2012), além de aperfeiçoar o resultado da doxorubicina (DICKERSON et al., 2013). Caso a ressecção cirúrgica não seja possível, é preconizado o tratamento paliativo e quimioterapia com doxorubicina (GHAFFARI et al., 2014; MULLIN et al., 2014). São realizadas abordagens quimioterápicas de indução e manutenção, usando o protocolo COP (ciclofosfamida, vincristina e prednisona ou prednisolona), ou quimioterapia agressiva que fundamenta-se em protocolos do tipo CHOP (ciclofosfamida, doxorubicina, vincristina e prednisona ou prednisolona) por tempo limitado (COUTO, 2014).

Tabela 2: Protocolos Quimioterápicos utilizados em Neoplasias Cardíacas em Cão

Protocolos Quimioterápicos utilizados em Neoplasias Cardíacas			
Doxorrubicina	Ciclofosfamida	Vincristina	
Mesilato De Masitinib	Doxorrubicina		
Ciclofosfamida	Vincristina	Prednisona/Prednisolona	
Ciclofosfamida	Doxorrubicina	Vincristina	Prednisona

Fonte: (Autor, 2021)

A radioterapia é outra opção de tratamento, gerando um aumento na sobrevida do paciente e reduzindo o tumor acima de 50% (RANCILIO, HIGUCHI, GAGNON & MCNIEL, 2012).

3.8 Prognóstico

A etiologia da efusão pericárdica está diretamente relacionada ao seu prognóstico (MILLER, 2002; TOBIAS, 2005). A pericardite idiopática possui prognóstico favorável, todavia, quando há recidivas, é recomendada a pericardiectomia para tratar os sinais clínicos, entretanto, pode haver sequelas como a pericardite constrictiva (MACDONALD, 2017).

Não existe um consenso sobre o protocolo a ser realizado em casos de efusão decorrente de neoplasias cardíacas, apesar de haver vários tipos de tratamento. Scheuermann, Gordon-Evans & Nault (2020), propõe que a pericardiectomia fornece um maior tempo de sobrevida acerca da terapia conservativa, além de reduzir o risco de recidivas dos sintomas clínicos.

O tratamento cirúrgico (pericardiectomia) é curativo na etiologia idiopática e paliativo em etiologias neoplásicas, dispendo de um prognóstico favorável, salvo os casos de HSA (MACPHAIL, 2013).

MacPhail (2013) expõe dados que relatam sobrevida média de 4 meses após a pericardiectomia associada ou não a ressecção da massa tumoral em pacientes com HSA. Os cães que desenvolvem colapso das câmaras cardíacas possuem tempo de sobrevida reduzido, contrastado aos que não possuem. Os pacientes que apresentavam neoplasias e que realizaram a quimioterapia associada a pericardiectomia e ressecção da massa tumoral, mostraram sobrevida de 175 dias.

As neoplasias cardíacas de uma forma geral possuem prognóstico desfavorável, sendo o pior relacionado ao HSA, pois é uma das neoplasias mais agressivas, recorrente e que possui prognóstico mais severo (WARE, 2014; MACDONALD, 2017). De acordo com Yamamoto et al. (2013), cães com esse diagnóstico e sem tratamento efetivo possuem uma média de sobrevida de uma semana após o diagnóstico.

O prognóstico de pericardite infecciosa é reservado, pois pode haver acúmulo de fibrina no epicárdio e no pericárdio parietal, mesmo que a infecção já tenha cessado, podendo haver doença pericárdica constrictiva (WARE, 2014). Entretanto, se a infecção

for restrito ao pericárdio parietal, é feita a pericardiectomia e o prognóstico é favorável, porém, se o pericárdio visceral estiver afetado já com aderências é indicado a ressecção do epicárdio, resultando num o prognóstico desfavorável (WARE, 2014; MACDONALD, 2017).

3.9 Conclusão

A literatura sobre efusões cavitárias em cães é extensa e fornece informações valiosas para apoiar o conhecimento teórico e prático do tratamento de pacientes com essa condição. No entanto, na Medicina Veterinária, pesquisas são necessárias para determinar melhores métodos de diagnóstico que podem ser usados como ferramentas de diagnóstico mais eficazes, especialmente aqueles baseados em efusões que tenham como causa primária as neoplasias.

4. RELATO DE CASO: EFUSÃO PERICÁRDICA DE ORIGEM NEOPLASICA EM CÃO

4.1 Introdução:

A efusão pericárdica é o acúmulo anormal de fluido na cavidade pericárdica, sendo relativamente incomum em cães, podendo estar associada à diversas etiologias, dentre elas a neoplasia cardíaca, como no caso do relato deste trabalho. A principal complicação decorrente da efusão é o tamponamento cardíaco, que ocorre pelo aumento da pressão intrapericárdica e posterior colapso dos átrios e ventrículos. Essa afecção possui um desafiador diagnóstico e os tratamentos conservativos e cirúrgicos tem o objetivo de aliviar os efeitos do tamponamento. Muitas vezes os pacientes chegam em estado descompensado e em emergência como visto no caso relatado. O prognóstico geralmente é reservado a ruim, sendo a sobrevida variável de acordo com a etiologia da efusão. O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de efusão pericárdica decorrente e neoplasia cardíaca em um cão.

4.2 Histórico, exame físico, anamnese e sinais clínicos

O caso escolhido para relato foi de um cão da raça Golden Retriever, fêmea, castrada, 8 anos, pesando 42,9 kg, atendido no dia 18 de fevereiro de 2021, apresentando

quadro de dispneia acentuada, cianose e pressão arterial alterada.

A anamnese é de suma importância para realização do diagnóstico correto de uma possível alteração que o animal apresente, antes de realizar o exame físico. Durante a anamnese, o tutor relatou que o animal estava apresentando intensa fadiga, além de estar prostrada, com hiporexia e quadro de náusea nos últimos dias. O tutor relatou também que em dezembro de 2020, foi realizada uma nodulectomia na região cervical do animal, cujo resultado da biópsia foi benigno. Foi relatado que o animal estava defecando e urinando com frequência normal, sem observação de parasita nas fezes. O tutor relatou também que faz controle de ectoparasita desde o nascimento da cadela. Foi relatado que, nos últimos dias, mesmo sem praticar nenhum exercício físico, a cadela estava com intensa dispneia e permanecia em posição ortopnéica.

Ao exame físico foi realizado a mensuração dos parâmetros fisiológicos, tais como temperatura, que se encontrava em 38°C, considerada dentro dos padrões, tempo de perfusão capilar (TPC) menor que 2 segundos, normoglicemia, linfonodos não reativos e ausência de dor à palpação abdominal. Entretanto, foi constatado dispneia expiratória e ruídos pulmonares onde não foi possível realizar a contagem de movimentos respiratórios por minuto, seguido pela ausculta da frequência cardíaca, que se encontrava alterada, com taquicardia impossibilitando assim a contagem exata de batimentos por minuto, presença de turgência jugular patológica e abafamento das bulhas cardíacas. O animal apresentava tosses esporádicas, além de mucosas cianóticas e vômito (Figura 15). Além disso, apresentava teste do balotamento positivo, indicando ascite.

Figura 15: Paciente na oxigenoterapia, evidenciando mucosas gengivais cianóticas.



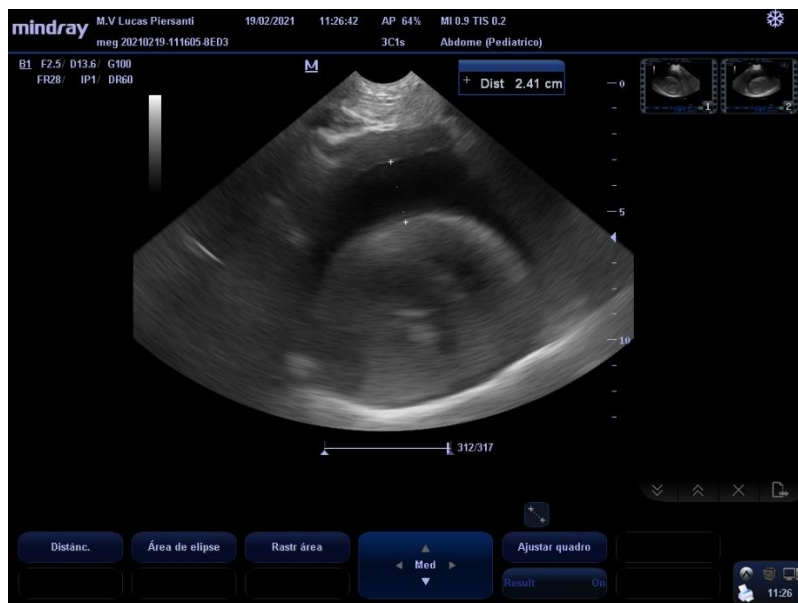
Fonte: (Autor, 2021).

A paciente então foi colocada imediatamente na oxigenoterapia (Figura 15), pois os valores de saturação de oxigênio estavam em torno de 53%.

4.3 Exames Complementares

Foi realizado o exame ultrassonográfico, em que se evidenciou efusão pericárdica com halo anecogênico.

Figura 16: Exame ultrassonográfico do coração do paciente, evidenciando efusão pericárdica



Fonte: Clínica veterinária ANIMALS, 2021.

Foi então aferida a pressão arterial sistólica (PAS) da paciente, que se encontrava em hipotensão, apresentando valor de 50 mmHg.

Figura 17: Aferição da pressão arterial sistólica do paciente com Doppler Vascular



Fonte: (Autor, 2021)

Assim como o exame físico, o hemograma e a bioquímica sérica são inespecíficos em casos de efusão pericárdica, cardiopatias e/ou neoplasias cardíacas.

No hemograma, alguns dos possíveis achados podem ser: anemia regenerativa ou não regenerativa, leucocitose, acantócitos e trombocitopenia. A acantocitose é um achado pouco corriqueiro em esfregaços de cães, mas vem sendo descrito em caninos com HSA. Já no perfil bioquímico, pode-se observar um aumento de enzimas hepáticas e azotemia pré-renal pela ICC direita (DAS NEVES, 2017). Entretanto, nos exames sanguíneos do paciente relatado (Tabelas 3 e 4), nenhuma alteração importante foi observada.

Tabela 3: Resultado do hemograma do paciente.

Eritrograma	Resultado		Intervalo de referência*	
Hemáceas (milhões/mm ³)	6,85		5,83 – 9,01	
Hemoglobina (g/dL)	17,1		12,2 – 18,4	
Hematócrito (%)	43,8		36,6 – 54,5	
V.C.M. (fL)	63,9		55,8 – 71,6	
H.C.M. (pg)	25,0		17,8 – 28,8	
C.H.C.M. (%)	39,1		30,9 – 38,6	
R.D.W. (%)	15,6		14,7 – 17,9	
Eritroblastos (%)	109,3		10 – 110	
Leucograma	Resultado		Intervalo de referência*	
Leucócitos (/mm ³)	14.430		5.500 – 16.900	
	Absoluto (/mm³)	Relativo %	Absoluto (/mm³)	Relativo %
Neutrófilos	11.670	80,9	2.000 – 12.000	35 – 75
Linfócitos	1.300	9,0	500 – 4.900	20 – 55
Monócitos	1.160	8,1	300 – 2.000	1 – 4
Eosinófilos	210	1,5	100 – 1.490	2 – 12
Basófilos	90	0,6	0 – 100	0 – 1
Plaquetas (/mm³)	181.000		175.000 – 500.000	

* Intervalo de referência para cães com idade entre 1 e 8 anos. V.C.M.: volume corpuscular médio; H.C.M.: hemoglobina corpuscular média; C.H.C.M.: concentração de hemoglobina corpuscular média; R.D.W.:

amplitude de distribuição dos eritrócitos (variação entre os tamanhos dos eritrócitos).
 Fonte: Autor; Clínica Veterinária Animals, 2021

Tabela 4: Resultado do exame de bioquímica sérica do paciente.

Exame	Resultado	Intervalo de referência
Ureia	16	7 – 27
Creatinina	1,2	0,5 – 1,8
ALT	122	10 – 125
Fosfatase alcanina	69	23 – 212

A.L.T.: alanina aminotransferase.

Fonte: Autor; Clínica Veterinária Animals, 2021

O ECG não trouxe alterações significativas neste caso, corroborando com a literatura que cita que o exame não traz alterações patognomônicas de neoplasias (JERICÓ; DE ANDRADE NETO; KOGIKA, 2015).

Foi então realizado um exame ecocardiográfico, que é o principal recurso utilizado no diagnóstico e prognóstico das efusões pericárdicas e neoplasias cardíacas, em especial por ser uma ferramenta não invasiva e sensível.

Na ecocardiografia do paciente, foi observada uma massa circular em região de pericárdio, com borda regular, heterogênea, medindo 3,3 cm x 2,3 cm de diâmetro, a qual estava tamponando o átrio direito e parcialmente o ventrículo direito (Figura 18). Além disso, observou-se aumento do tronco pulmonar e dilatação de seus ramos.

Figura 18: Exame ecocardiográfico do paciente, evidenciando alteração sugestiva de neoplasia em região de pericárdio.



Fonte: Clínica veterinária ANIMALS, 2021

4.4 Diagnóstico

Com base no que foi descrito, o diagnóstico do caso foi dado como neoplasia cardíaca pelo histórico, sinais clínicos e exame ecocardiográfico. Entretanto, a identificação do tipo de neoplasia apresentada pelo paciente não foi possível por falta de um exame histopatológico.

4.5 Tratamento e Prognóstico

Para o paciente em questão, o tratamento foi instituído de imediato, com internação do animal, onde o mesmo foi submetido à oxigenoterapia e pericardiocentese guiada por ultrassom, como mostra a Figura 19.

Figura 19: Pericardiocentese guiada por ultrassom realizada em paciente com neoplasia cardíaca.



Fonte: (Autor, 2021)

Foram coletados apenas 10 ml de líquido entre o 3º e o 5º espaços intercostais do antítmero direito do paciente. A análise do líquido mostrou efusão hemorrágica, sem visualização de células neoplásicas.

Após a pericardiocentese e a estabilização do animal, o mesmo foi submetido à medicação terapêutica com infusão contínua de dobutamina 10 mcg/kg/min por um período de 30 minutos, pimobendami na dose de 0,5 mg/kg VO/BID, furosemida na dose de 2 mg/kg IV/BID para diminuir o sinal clínico de ascite e ICC após realizada pericardiocentese e estabilização da PAS do animal

Após a administração da medicação intravenosa e oral, realizada posterior a pericardiocentese e a estabilização do paciente, o animal voltou a normopneia, apresentando mucosas normocoradas, pressão arterial sistólica de 105 mmHg e oximetria de 98%.

Os tutores preferiram então procurar atendimento oncológico especializado em Belo Horizonte, para averiguar as chances de uma cirurgia ou tratamento específico.

Porém, mesmo sendo possível a remoção cirúrgica do tumor, o prognóstico permaneceu desfavorável. O prognóstico de tumores cardíacos em cães, pode ser variável de acordo com o tipo histológico e estágio de desenvolvimento. No entanto, a maioria das neoplasias cardíacas, em especial o HSA, possui prognóstico reservado a desfavorável, devido à sua alta capacidade metastática (FERREIRA; SILVEIRA; VALE; 2010). Autores citam que a pericardiectomia não aumenta a sobrevida de cães diagnosticados com HSA ou mesoteliomas cardíacos (DALECK; DE NARDI, 2016).

4.6 Discussão:

Os tumores cardíacos são de baixa incidência na população canina e costumam ser diagnosticados de forma acidental em exames rotineiros ou quando há sinais de tamponamento cardíaco causado por derrames pericárdicos. Apesar de serem incomuns, os relatos de neoplasias cardíacas são geralmente em cães com idade média de 9 anos, fêmeas e machos castrados, e uma predisposição racial envolvendo cães das raças Saluki, Bulldog Francês, Golden Retriever e Bóxer (DALECK; DE NARDI, 2016). Os tipos mais comuns são o HSA, tumores do corpo aórtico (quimiodectoma e paraganglioma) e linfoma. Essas neoplasias podem causar sinais clínicos leves a graves, com risco de morte iminente, relacionado à função cardiovascular alterada ou hemorragia e/ou efusão pericárdica (TREGGIARI et al., 2017; WARE; HOOPER, 1999).

A efusão pericárdica é a mais frequente afecção do pericárdio em cães, abrangendo diversas etiologias. No entanto, não é uma doença persistente na rotina da clínica de pequenos animais.

Mesmo não sendo diagnosticadas com grande frequência, as neoplasias cardíacas geralmente desencadeiam efusões pericárdicas e tamponamento cardíaco, sendo fatores clínicos importantes por comprometer a qualidade de vida e a sobrevivência dos pacientes (DALECK; DE NARDI, 2016), como foi observado no caso clínico descrito

Importante salientar que mecanismos compensatórios são ativados para restabelecer o débito cardíaco, e quando atuando de forma crônica, colaboram para a evolução dos sinais clínicos observados nos pacientes com alguma alteração cardíaca (PEREIRA, CAMACHO, MORAIS, 2005).

É comum observar animais dispneicos, onde a oxigenoterapia é uma das principais medidas que devem ser adotadas no paciente com dificuldade respiratória, para se obter uma fonte adicional de oxigênio (BUCKNOFF, RESPESS, 2019). Essa alternativa terapêutica pode ser empregada de diversas formas, por meio de máscara facial, cabine de intubação, sonda nasal uni ou bilateral entre outras. Wadell (2016) elucida em seu trabalho os diferentes níveis de oxigenação de acordo com cada mecanismo utilizado. Deve ser avaliado qual o método mais benéfico para o paciente naquele determinado momento, levando em consideração o temperamento do animal; por exemplo, deve-se optar pela utilização da suplementação do tipo “flow-by” em pacientes agitados e que não se adaptam bem à máscara de oxigenoterapia (KING, BOAG 2013).

A equipe veterinária deve reconhecer os sintomas clínicos do tamponamento cardíaco a tempo, e deve iniciar o atendimento por meio de triagem adequada, anamnese e exame físico específico, bem como avaliação torácica por meio de ultrassonografia e avaliação cardíaca por meio de ecocardiograma e posterior pericardiocentese, sendo o tratamento mais rápido e eficaz.

O uso da ultrassonografia possibilita avaliar, em tempo real, a arquitetura vascular e os aspectos hemodinâmicos dos vasos em diversos órgãos, possibilitando determinar a presença, a direção e o tipo de fluxo sanguíneo (CARVALHO; CHAMMAS; CERRI, 2008). Por isso, tal exame pode ser utilizado em várias áreas da Medicina Veterinária, como na cardiologia, neurologia e ginecologia (GHORI; CHUNG, 2007; MATTOON; AULD; NYLAND, 2004).

A ecocardiografia é primordial no diagnóstico de cardiopatias e neoplasias cardíacas (BOON, 2011), sendo solicitada quando há carência de informações sobre a anatomia, morfologia, fisiologia e hemodinâmica cardíaca (ABDUCH, 2004). Adicionalmente, o uso adequado de contraste ecocardiográfico com microbolhas ajuda na avaliação da direção do fluxo sanguíneo (FEIGENBAUM; ARMSTRONG; RYAN, 2004).

Além de fornecer a observação direta das alterações cardíacas, como os tumores, o ecocardiograma permite uma análise de seu efeito sobre a função do coração (GIDLEWSKI; PETRIE, 2003).

Assim como nas efusões pericárdicas, a obstrução causada por um tumor cardíaco modifica o fluxo sanguíneo de ventrículo e átrio direitos, gerando os sinais clínicos relacionados à ICC direita (LEITE, 2008).

Uma análise detalhada da etiologia da efusão pericárdica é necessária para se obter o tratamento mais indicado e o prognóstico do paciente. Testes diagnósticos complementares podem ser realizados e o tratamento é eficaz. O derrame pericárdico idiopático tem prognóstico favorável, as neoplasias cardíacas têm prognóstico desfavorável, em especial o HSA e a pericardite infecciosa tem prognóstico reservado.

Estudos indicam diferentes tratamentos e intervenções para os casos de neoplasias cardíacas, devendo ser aplicados de acordo com a situação do animal no presente momento. As diferentes abordagens incluem cirurgia, quimioterapia e radioterapia, além do tratamento sintomático dos sinais clínicos, como a pericardiocentese, importante muitas vezes para a estabilização inicial do paciente (TREGGIARI et al., 2017).

A pericardiocentese é uma técnica cirúrgica que consiste na punção do líquido intrapericárdico visando um alívio imediato da compressão cardíaca, o qual se dá pela redução da pressão intrapericárdica, melhorando o enchimento cardíaco e diminuindo os sinais clínicos associados (TOBIAS, 2005). Essa técnica é utilizada principalmente em Em consonância com Daleck, De Nardi e Rodaski (2009), no presente relato foi observada uma massa compatível com neoplasia cardíaca, e se atribuiu a efusão pericárdica do paciente à hemorragia derivada do tumorurgências que necessitam de estabilização imediata do paciente, porém, esse procedimento é eficaz apenas em curto prazo, não devendo descartar outras alternativas terapêuticas, principalmente em casos de HSA no qual a ocorrência do tamponamento cardíaco é recidivante (DAS NEVES, 2017).

Conforme citado na literatura por Gidlewski e Petrie (2003), é necessário que se faça o tratamento conservativo juntamente com a abordagem farmacológica para um melhor prognóstico do paciente, como relatado no caso.

A literatura recomenda a utilização de fármacos que gerem um aumento da sistole e diminuam a retenção de líquido, como dito por Daleck, De Nardi e Rodaski (2009).

A dobutamina é um fármaco agonista adrenérgico, que atua principalmente nos

receptores beta 1 e beta 2, aumentando a contratilidade do coração, possuindo ação rápida. É um fármaco indicado no tratamento a curto prazo da insuficiência cardíaca e em pacientes em quadro de choque, no qual apenas a fluidoterapia se torna insuficiente para restabelecer os parâmetros adequados (PLUMB, 2010). Sua principal utilização no quadro de insuficiência cardíaca é devido ao seu efeito inotrópico positivo, aumentando a contratilidade sem aumentar a frequência cardíaca (PAPICH, 2012).

A furosemida compõe o grupo dos diuréticos de alça, sendo um dos mais utilizados na Medicina Veterinária (SPINOSA, GÓRNIAK, BERNARDI, 2011). Em pequenos animais, sua principal utilização é em quadros de cardiomiopatia congestiva, edema pulmonar, nefropatia hipercalemiúrica, uremia e, também, em quadros de hipertensão. Seu mecanismo de ação se dá por meio da redução da reabsorção tubular de sódio e aumento da excreção de potássio (PLUMB, 2010).

Spinosa (2010) e Plumb (2011) recomendam que o uso da furosemida deve ser feito com cautela, buscando utilizar a menor dose possível para o efeito desejado.

O pimobendamil é um agente vasodilatador e inotrópico positivo, isso refere-se às drogas que têm como objetivo aumentar a força de contração do coração. Além disso, também é um inibidor da fosfodiesterase 3, resultando em vasodilatação arterial e venosa. Quando administrado em pacientes com cardiopatias e ICC, por exemplo, buscam-se os efeitos tanto como agente inotrópico quanto como vasodilatador (PAPICH, 2012).

4.7 Conclusão:

Em consonância com Daleck, De Nardi e Rodaski (2009), no presente relato foi observada uma massa compatível com neoplasia cardíaca, e se atribuiu a efusão pericárdica do paciente à hemorragia derivada do tumor.

Conforme descrito por Treggiari et al. (2017), os sinais clínicos apresentados pelo animal foram atribuídos tanto à efusão pericárdica quanto à neoplasia cardíaca, que concomitantemente tamponavam as câmaras cardíacas direitas, tendo como consequência alterações hemodinâmicas resultantes do menor preenchimento ventricular.

Assim como nas efusões pericárdicas, a obstrução causada por um tumor cardíaco modifica o fluxo sanguíneo de ventrículo e átrio direitos, gerando os sinais clínicos relacionados à ICC. A efusão pericárdica não produz alterações significativas em contratilidade ventricular e força sistólica, mas no débito cardíaco e na diástole

ventricular, devido à pressão do líquido intrapericárdico nos ventrículos. Contudo, uma menor eficiência diastólica ventricular faz com que haja menor perfusão dos vasos coronarianos, afetando a função sistólica e alterando, por conseguinte, a PAS, conforme ocorreu no caso relatado (LEITE, 2008).

Conforme observado no paciente, a abordagem farmacológica é imprescindível em quadros críticos, e a pericardiocentese é fundamental para o reestabelecimento da pressão intrapericárdica, como sugerido por Gidlewski e Petrie (2003). No presente relato, o líquido drenado apresentou aspecto hemorrágico, consoante com a descrição de Nelson e Couto (2015).

O tratamento realizado obteve grande sucesso na estabilização permanente do paciente, visto que os fármacos utilizados aumentaram a força de contração do coração e diminuíram a retenção de líquido, como dito por Daleck, De Nardi e Rodaski (2009).

Conclui-se que a abordagem do paciente seguiu conforme dita a literatura, entretanto, a ausência de exames complementares mais específicos e profissionais especializados se fez presente. Todavia, o animal permaneceu estável, sem sintomatologias associadas a efusão pericárdica até o período do encaminhamento para Belo Horizonte (Minas Gerais).

Toda via, o presente relato demonstrou que o prognóstico pode ser de reservado a desfavorável, pela cronicidade dos sinais clínicos, provável metástase, idade e estado geral do animal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O contato permanente com a prática na Medicina Veterinária se mostra de suma importância. Posso dizer que a inserção na prática da clínica e cirurgia de pequenos animais foi muito importante, pois foi possível desfrutar dos acompanhamentos, tratamentos e responsabilidades do profissional em uma clínica.

Pode-se concluir ao término desse trabalho, que o estudo ajudou na minha evolução como profissional e acadêmica, principalmente pelos desafios relacionados a esse caso, onde o mesmo se mostrou uma emergência clínica onde todo o conhecimento e agilidade no atendimento são de suma importância para que se consiga salvar o animal, mesmo havendo dificuldades na realização de exames complementares mais específicos e ausência de profissionais especializados em cardiologia na clínica e na cirurgia de pequenos animais.

Além disso, foi possível observar a epidemiologia da doença corroborando com a literatura, onde neoplasias cardíacas são mais comumente diagnosticado em cães de raça Golden Retriever com idade avançada.

Ademais, pude fazer uma relação teórico-prática com diversas matérias da graduação como Clínica Médica de Pequenos Animais, Farmacologia, Diagnóstico por Imagem e Semiologia, sendo as disciplinas mais associadas ao trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDUCH, M. C. D. Ecocardiografia. In: **Ultrassonografia em pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2004. p. 287-346.
- ALONSO, F.H.; BULLA, C.; PAES, P.R.O. Canine cavitory effusion: a retrospective study of 304 cases in Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, n. 3, p. 869-877, jun. 2019.
- ARAÚJO, G. D.; WILSON, T. M.; BERNARDO, D. M.; CAMPOS, M. T. G.; ARAÚJO, D. N. Quimiodectoma maligno em um cão Weimaraner: relato de caso. **PUBVET**, Maringá, v.11, n.7, p. 701-704, jul. 2017.
- ARONSON, M. G.; CARPENTER, J. L. Surgical treatment of idiopathic pericardial effusion in the dog: 25 cases (1978-1993). **Journal of the American Animal Hospital Association**, Colorado, v. 35, p. 521-525, 1999.
- BODDY, K.N.; SLEEPER, M.M.; SAMMARCO, C.D.; WEISSE, C.; GHODS, S.; LITT, H.I. Cardiac magnetic resonance in the differentiation of neoplastic and nonneoplastic pericardial effusion. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 25, p. 1003-1009, 2011.
- BOON, J. A. Stenotic lesions. In: **Veterinary echocardiography**. 2. ed. Colorado: Willey-Blackwell, 2011. cap. 10, p. 517-522.
- BUCKNOFF, M.; RESPESS, M. Thoracocentesis. In: DROBATZ, K.J., HOPPER, K., ROZANSKI, E.A., SILVERSTEIN, D.C. **Textbook of Small Animal Emergency Medicine**; v.1, 2019, p.1195-1198.
- CAMPBELL, A. Pericardial effusion in dogs. **Veterinary Technician Journal**. 2006.
- CARVALHO, C. F.; CHAMMAS, M. C.; CERRI, G. G. Princípios físicos do Doppler em ultra-sonografia. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 3, p. 872-879, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cr/a/SQ7GrXccNpycYvqr9QbY8vS/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 18 maio 2021.
- CASTRO, M. G. VEADO, J. C. C., SILVA, E. F., et al. Estudo retrospectivo ecodopplercardiográfico das principais cardiopatias diagnosticadas em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 5, p. 1238-1241, 2009.
- CLIFFORD, C.; LORIMIER, L.P. Hemangiossarcoma. In: ETTINGER, Stephen; FELDMAN, Edward; CÔTÉ, Etienne. **Textbook of veterinary international medicine**.

Elsevier, 2017. 8. ed. p. 5062-5084.

COELHO, P. Efusão pericárdica em cães: descrição de 4 casos clínicos e revisão de literatura. **Dissertação de mestrado** – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Lisboa, 2019.

COUTO, C.G. Oncology. In R.W. Nelson & C.G. Couto (Eds.), **Small animal internal medicine**. 5 ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby, p. 1126-1200, 2014.

DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. **Oncologia em Cães e Gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed Roca, 2016.

DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B.; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gatos**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2009.

DAS NEVES, F. A. Estudo de tumores cardíacos caninos. 2017. 124 f. **Dissertação** (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Universidade de Lisboa, Lisboa. Disponível em:
<<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/14067/1/Estudo%20de%20tumores%20cardiacos%20caninos.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2021.

DE MOURA, V. M. B. D.; GOIOZO, P. F. I.; THOMÉ, H. E.; CALDEIRA, C. P.; BANDARRA, E. P. Quimiodectoma como causa de morte súbita em cão – relato de caso. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 95-99, 2006. Disponível em:
<<http://www.seer.ufu.br/index.php/vetnot/article/view/18674>>. Acesso em: 24 maio 2021.

DESANDRE-ROBINSON, D. M.; QUINA, M. T.; LURIE, D. M. Pericardial Hemangiosarcoma in a 10-Year-Old Papillon. **Journal of the American Animal Hospital Association**, Lakewood, v. 54, n. 5, p.1-5, 2018. Disponível em: <<https://scihub.do/https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-6612>>. Acesso em: 15 maio 2021.

DICKERSON, E.B.; MARLEY, K.; EDRIS, W.; TYNER, J.W.; SCHALK, V.; MACDONALD, V.; LORIAUX, M.; DRUKER, B.J.; HELFAND, S.C. Imatinib and Dasatinib inhibit hemangiosarcoma and implicate PDGFR-beta and Src in tumor growth. **Translational Oncology**, v. 6 (2), p. 158-168, 2013.

DOS SANTOS, M. M.; FRAGATA, F. S. **Emergência e terapia intensiva veterinária em pequenos animais**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2008.

EHRHART, N., RHRHART, E.J., WILLIS, J., SISSON, D., CONSTABLE, P., GREENFIELD, C., MANFRAMARETTA, S. & HINTERMEISTER, J. Analysis of factors affecting survival in dogs with aortic body tumors. **Veterinary Surgery**, v. 31, p. 44-48, 2002.

FEIGENBAUM, H.; ARMSTRONG, W. F.; RYAN, T. Contrast echocardiography. In: **Feigenbaum's echocardiography**. 6. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004. p. 76-104.

FERREIRA, A. Hemangiossarcoma cardíaco em cão: relato de caso. **Revista do departamento de medicina veterinária da UFRPE**, Recife, v. 5, n. 4, mar. 2012.

FERREIRA, F. S.; SILVEIRA, L. L.; VALE, D. F.; SALAVESSA, C. M.; BARETTO, F. L.;

OLIVEIRA, A. L. A.; ANTUNES, F.; QUEIROZ, E. C.; CARVALHO, C. B. Síndrome da veia cava cranial (SVCC) secundária a quimiodectoma aórtico em cão – relato de caso.

Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias. v. 105, p. 63-70, 2010

FERREIRA, M. Derrame pericárdico em cães e gatos. **Dissertação de mestrado** – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2017.

FERREIRA, M. V. P.; MENDES, V. H. S.; CAMURÇA, T. B.; LEMOS, L. D. Q.; SILVA, O. G.; COSTA, C. T.; QUEIROZ, T. Necrópsia: valor diagnóstico. **Revista de medicina da UFC**, Fortaleza, v. 58, n. 2, jun. 2018.

FOSSUM, T. W. Surgery of the cardiovascular system. In: FOSSUM, T. W.; HEDLUNG, C. S.; JOHNSON, A. L.; SCHULZ, K. S. SEIM, H. B; WILLARD, M. B.; BAHR, A.; CARROL, G. **Small animal surgery**. 3.ed. St. Louis: Mosby Elsevier, 2007. p. 715-816.

FOX, P.R; MOÏSE, N.S.; EVANS, H.E.; BISHOP, S.P. Cardiovascular anatomy. In: Fox PR, Sisson D, Moïse NS, editors. **Textbook of canine and feline cardiology: principles and clinical practice**. 2. ed. Philadelphia: WB Saunders; 1999. p. 13-24.

FRANCHINI, K. G. Circulação arterial e hemodinâmica: física dos vasos sanguíneos e da circulação. In: **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. cap. 31, p. 487-490.

GHAFFARI, S., PELIO, D.C., LANGE, A.J., ARNDT, J.W., CHRETIN, J.D., FIOCCHI, S.C., BIANCO, D. & NAKAMURA, R.K. A retrospective evaluation of doxorubicin-based chemotherapy for dogs with right atrial masses and pericardial effusion. **Journal of Small Animal Practice - BSAVA**, v. 55, p. 254-257, 2014.

GHORI, A. K.; CHUNG, K. C. The medical Doppler in hand surgery: Its scientific basis, applications, and the history of its namesake, Christian Johann Doppler. **The Journal of Hand Surgery**, v. 32A, n. 10, p.1595-1599, 2007.

GIDLEWSKI, J.; PETRIE, J. P. Pericardiocentesis and principles of echocardiographic imaging in the patient with cardiac neoplasia. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, New York. v. 18, n. 2, p.131-134, 2003.

GIDLEWSKI, J.; PETRIE, J. P. Therapeutic pericardiocentesis in the dog and cat. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v.20, n. 3, p. 151-155, 2005.

GIDLEWSKI, J.; PETRIE, JP. Pericardiocentesis and Principles of Echocardiographic Imaging in the Patient with Cardiac Neoplasia. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**. v. 18, n. 2, p.131-134, maio 2003.

GOLDSTEIN, J.A. Cardiac tamponade, constrictive pericarditis, and restrictive cardiomyopathy. **Current Problems in Cardiology**, v. 29, p. 503-567, 2004.

GOMPF, R. E. A história e o exame físico. In: TILLEY, L. P.; GOODWIN, J. K. **Manual de Cardiologia para Cães e Gatos**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2002. cap. 1. p. 3-14.

GOODWIN, J. K.; TILLEY, L. P. **Manual de Cardiologia para Cães e Gatos**. São Paulo: Ed Roca, 2002.

- HATZIGIANNAKIS, C. G.; MYLONAKIS, M. E.; SARIDOMICHELAKIS, M. N.; PATSIKAS, M.; PSALLA, D.; KOUTINAS, A. F. Cardiac tamponade secondary to hemorrhagic pericardial effusion in five dogs. **Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society**, Grécia. v. 56, n. 1, p. 9-19, 2017.
- HENRIQUE, B. F.; MUZZI, R. A. L.; SILVA, A.C.; OBERLENDER, G.; MUZZI, L.A.L.; COELHO, M. O que há de novo na degeneração mixomatosa da valva mitral em cães? **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, Garça, ano XI, n. 20, jan. 2013.
- HOIT, B.D. Pathophysiology of the pericardium. **Progress in Cardiovascular Diseases**, v. 59, p. 341-348, 2016.
- JEPSON, R. E.; HARTLEY, V.; MENDEL, M.; CANEY, S. M. E.; GOULD, D. J. A comparison of CAT Doppler and oscillometric Memoprint machines for noninvasive blood pressure measurement in conscious cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 7, p.147-152, 2005.
- JERICÓ, M. M.; DE ANDRADE NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed Roca, 2015.
- KERSTETTER, K. K.; KRAHWINKEL, D. J. Jr; MILLIS, D. L.; HAHN, K. Pericardiectomy in dogs: 22 cases (1978-1994). **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 211, n. 6, p. 736-740, 1997.
- KING, L. G.; BOAG, A. general approach to dyspnea, **BSAVA manual of canine and feline emergency and critical care**, v.2, 2013, p110-113.
- KOENIGSHOF, A.; PELOSI, A. Cardiovascular system. In: **Small animal surgical emergencies**. 1. ed. Philadelphia. John Wiley & Sons, 2016. p. 366-388.
- LEITE, J. P. S. **Efusão pericárdica em canídeos**. 2008. 92 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/905/1/TFC_JLeite%20definitivo.pdf>. Acesso em: 19 de outubro 2021.
- LYLES, S.E.; MILNER, R.J.; KOW, K.; SALUTE, M.E. In vitro effects of the tyrosine kinase inhibitor, masitinib mesylate, on canine hemangiosarcoma cell lines. **Veterinary and Comparative Oncology**, v. 10 (3), p. 223-235, 2012.
- MACDONALD, K. Pericardial diseases. In S.J. Ettinger, E.C. Feldman & E. Côté (Eds.), **Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and the cat**. 8. ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, p. 3141-3165, 2017.
- MACDONALD, K.A.; CAGNEY, O.; MAGNE, M.L. Echocardiographic and clinicopathologic characterization of pericardial effusion in dogs: 107 cases (1985-2006). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 235(12), p.1456-1461, 2009.
- MACPHAIL, C. Surgery of the cardiovascular system. In: DEWEY, Curtis, et al. **Small animal surgery**. Elsevier, 2013. 4. ed. p. 856-905.
- MADRON, E. Pericardial diseases. In E. Madron, V. Chetboul & C. Bussadori, **Clinical Echocardiography of the dog and cat**. 1. ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, p. 259-260, 2015.

- MAJOY, S. Pericardial effusion. In: **Textbook of small animal emergency medicine**. Hoboken. John Wiley & Sons, 2019. 1. ed. p. 336-340.
- MERCK & CO. Sistema circulatório. In: MERCK & CO. **Manual Merck de veterinária**. São Paulo. Editora ROCA, 2008. 9. ed. p. 1-96.
- MILLER, M. W. Doença pericárdica. In: TILLEY, L. P.; GOODWIN, J. K. **Manual de Cardiologia para Cães e Gatos**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2002. cap. 12. p.239-252.
- MONNET, E. Pericardial surgery. In K.M. Tobias & S.A. Johnston (Eds.), **Veterinary surgery: small animal**, Vol. 2. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier, 2012. p. 1845-1853.
- MULLIN, C.M., ARKANS, M.A., SAMMARCO, C.D., VAIL, D.M., BRITTON, B.M., VICKERY, K.R., RISBON, R.E., LACHOWICZ, J., BURGESS, K.E., MANLEY, C.A. & CLIFFORD, C.A. Doxorubicin chemotherapy for presumptive cardiac hemangiosarcoma in dogs. **Veterinary and Comparative Oncology**, v. 14(4), p. 171-183, 2014.
- MURRAY, E. Z. Monitoramento não-invasivo da pressão arterial. In: **Segredos em medicina veterinária**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 1997. cap.117, p. 503.
- NELSON, R. W.; COUTO, G. C. **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- ORTON, E.; MONNET, E. Pericardium. In: **Small animal thoracic surgery**. Hoboken. John Wiley & Sons, 2018. 1. ed. p. 149-158.
- PAPICH, M. G. **Manual Sauders de Terapia Veterinária: Pequenos e Grandes Animais**. pág 620 – Elsevier. Rio de Janeiro 2012
- PEREIRA, G.; LARSSON, M. Afecções pericárdicas e neoplasias cardíacas. In: JERICÓ, M.; NETO, J.; KOGIKA, M.. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de janeiro. Editora ROCA, 2015. 1. ed. p. 3649-3676.
- PEREIRA, P. M.; CAMACHO, A. A.; MORAIS, H. A. Tratamento de insuficiência cardíaca com benazepril em cães com cardiomiopatia dilatada e endocardiose. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 57, p.141-148, 2005.
- PLUMB, DONALD C., JUAN, M. **Manual De Farmacología Veterinaria**. 6ª Ed. Buenos Aires, 2010.
- RANCILIO, N.J., HIGUCHI, T., GAGNON, J. & MCNIEL, E.A. Use of threedimensional conformal radiation therapy for treatment of a heart base chemodectoma in a dog. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 241(4), p. 472-476, 2012.
- REINEKE, E.L.; BURKETT, D.E.; DROBATZ, K.J. Left atrial rupture in dogs: 14 cases. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 18(2), p. 158-164, 2008.
- RISSO, D.; DE BARROS, F.; FRANCO, R. P.; PORTO, C. D.; MANHOSO, F. F. R. Mesotelioma em pericárdio de cão: relato de caso. Mesotelioma em pericárdio de cão: Relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 15, n. 2, p. 83-83, dez. 2017.

- ROSOL, T.J. & MEUTEN, D.J. Tumors of the endocrine glands. In D.J. Meuten (Ed.), **Tumors in domestic animals**. 5. ed. Ames, Iowa: John Wiley & Sons Inc, p. 766-833, 2017.
- GUALANO, S. M. **Efusão pericárdica em cães: revisão de literatura**. (Monografia). Centro universitário de Brasília – UniCeub: Faculdade de ciências da educação e saúde – FACES. Brasília, 2020.
- SCHEUERMANN, L.; GORDON-EVANS, W.; NAULT, A. Systematic review of the treatment options for pericardial effusions in dogs. **Veterinary Surgery**, v. 49, p. 1-9, jul. 2020.
- SCOLLAN, K.F.; BOTTORFF, B.; STIEGER- VANEGAS, S.; NEMANIC, S.; SISSON, D. Use of multidetector computed tomography in the assessment of dogs with pericardial effusion. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 29, p. 79-87, 2015.
- SIMÕES, D.; KANAYAMA, K. Distúrbios da cavidade pleural. In: JERICÓ, Márcia; NETO, João; KOGIKA, Márcia. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro. Editora ROCA, 2015. 1. ed. p. 4002-4037.
- SISSON, D.; THOMAS, W.P. Pericardial disease and cardiac tumors. In: Fox PR, Sisson D, Moise SN, editors. **Textbook of canine and feline cardiology: principles and clinical practice**. 2. ed. Philadelphia: WB Saunders; 1999. p. 679-701.
- SMITH JR, F. W. K.; TILLEY, L. P.; OYAMA, M. A.; SLEEPER, M. M. **Canine and feline cardiology**. 5. ed. Missouri: Elsevier, 2016.
- SMITH, A.N. Hemangiosarcoma in dogs and cats. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 33, n. 3, p. 533-552, 2003.
- SPINOSA, HELENICE D. S, GÓRNIK, LIMA S., BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. Ed Rio de Janeiro. 2011.
- STOCKHAM, L.; SCOTT, M.A. **Fundamentals of veterinary clinical pathology**. 2. ed. Iowa, USA: Blackwell Publishing, 2008.
- TABAR, M.D.; MOVILLA, R.; SERRANO, L.; ALTET, L.; FRANCINO, O.; ROURA, X. PCR evaluation of selected vector-borne pathogens in dogs with pericardial effusion. **Journal of Small Animal Practice**, v. 59, n. 4, p. 248-252, jan. 2018.
- TOBIAS, A. H. Pericardial Disorders. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Textbook of veterinary small medicine**. 6. ed. vol. 2. St. Louis: Elsevier Saunders, 2005. p. 1105-1118.
- TOBIAS, A.; MCNIEL, E. Pericardial disorders and cardiac tumors. In: TILLEY, Larry, et al. **Manual of canine and feline cardiology**. Missouri. Elsevier, 2008. 4. ed. p. 208-222.
- TREGGIARI, E. A descriptive review of cardiac tumours in dogs and cats. **Veterinary and comparative oncology**, Neston, v. 15, n. 2, set. 2015.
- TREGGIARI, E.; PEDRO, B.; DUNKES-MCEWAN, J.; GELZER, A. R.; BLACKWOOD, L. A descriptive review of cardiac tumours in dogs and cats. **Veterinary and Comparative Oncology**. v. 15, n. 2, p.273-288, 30 set. 2017.

- VICARI, E.D., BROWN, D.C., HOLT, D.E. & BROCKMAN, G.J. Survival times of and prognostic indicators for dogs with heart base masses: 25 cases (1986-1999). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 219(4), p. 485- 487, 2001.
- WADDELL, L.S. Oxygen Therapy, **University Pennsylvania**, cliniciansbrief.com, p.43-48. 2016.
- WANG, G.; WU, M.; MALONEYHUSS, M. A.; WOJCIK, J.; DURHAM, A. C.; MASON, N. J.; ROTH, D. B. Actionable mutations in canine hemangiosarcoma. **PLOS ONE journal**, San Francisco, nov. 2017.
- WARE, W. A.; HOPPER, D. L. Cardiac tumors in dogs: 1982-1995. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, United Kingdom, v. 13, n. 2, p. 95-103, 1999.
- WARE, W.A. Cardiovascular system disorders. In R.W. Nelson & C.G. Couto (Eds.), **Small animal internal medicine**. 5. ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby, 2014. p. 1-216.
- WARE, W.A. Doenças pericárdicas e tumores cardíacos. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. cap 11. p. 181-192.
- WARE, W.A.; HOPPER, D.L. Cardiac tumors in dogs: 1982-1995. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 13, p. 95-103, 1999.
- WEISSE, C.; SOARES, N.; BEAL, M.W.; STEFFEY, M.A.; DROBATZ, K.J.; HENRY, C.J. Survival times in dogs with right atrial hemangiosarcoma treated by means of surgical resection with or without adjuvant chemotherapy: 23 cases (1986 2000). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 226(4), p. 575-579, 2005.
- WRAY, J. Pericardial effusion in dogs: an aetiological mystery. **Companion animal**, v. 19, p. 34-39, 2014.
- YAMAMOTO, S.; HOSHI, K.; HIRAKAWA, A.; CHIMURA, S.; KOBAYASHI, M.; MACHIDA, N. Epidemiological, clinical and pathological features of primary cardiac hemangiosarcoma in dogs: a review of 51 cases. **The Journal of Veterinary Medical Science**, v. 75 (11), p. 1433-1441, 2013.
- ZINI, E.; GLAUS, T, M.; BUSSADORI, C.; BORGARELLI, M.; SANTILLI, R, A.; TARDUCCI, A. et al. Evaluation of the presence of selected viral and bacterial nucleic acids in pericardial samples from dogs with or without idiopathic pericardial effusion. **Vet J**. 2009;179: 225-9