

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DE CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

EDUARDO LUCKMANN

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
CARDIOLOGIA VETERINÁRIA DE PEQUENOS ANIMAIS**

**CAXIAS DO SUL
2021**

EDUARDO LUCKMANN

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
CARDIOLOGIA VETERINÁRIA DE PEQUENOS ANIMAIS**

Relatório de estágio curricular obrigatório apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, na área de cardiologia veterinária de pequenos animais como requisito para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Claudia Giordani
Supervisora: Dr^a. Elisa Barp Neuwald

**CAXIAS DO SUL
2021**

EDUARDO LUCKMANN

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
CARDIOLOGIA VETERINÁRIA DE PEQUENOS ANIMAIS**

Relatório de estágio curricular obrigatório apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, na área, de cardiologia veterinária de cães e gatos, como requisito para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovado em: 30/06/2021

Banca examinadora

Profa. Dra. Claudia Giordani

Universidade de Caxias do Sul - UCS

Profa. Dra. Karina Guterres

Universidade de Caxias do Sul - UCS

M.V. Leandro Gois

Programa de aprimoramento profissional em Medicina Veterinária - UCS

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me guiar e nunca me deixar sozinho, por me abençoar com saúde e coragem para enfrentar todos os desafios dessa caminhada.

Agradeço aos meus amados pais, por tudo que fizeram e ainda fazem por mim. Obrigado por me ensinarem a caminhar e assim poder seguir meu próprio caminho. Obrigado por todo o apoio que me ofereceram, cada qual dentro das suas possibilidades, pela compreensão, pela educação que me deram, pelo amor, carinho e pela imensurável dedicação a mim.

Agradeço a minha orientadora profa. Claudia Giordani, pela dedicação e atenção durante todo o período da graduação. Seu profissionalismo e sua competência me inspiram.

Agradeço a minha supervisora Dra. Elisa Barp Neuwald, por me receber durante o período de estágio, por me ensinar com tamanho apreço e dedicação sobre essa área encantadora e complexa, a cardiologia veterinária. Foi uma honra acompanhá-la e aprender com você, serei eternamente grato, você é uma referência para mim.

Agradeço aos médicos veterinários Dr. Ricardo Luiz Grün, Dr. Diego Goulart Sampaio e Dr. Frederico Aécio Soares, pelas oportunidades que me deram, pelas lições, dicas e paciência, vocês foram fundamentais para construção do meu aprendizado e crescimento pessoal.

Mais um ciclo se encerra, e graças a pessoas incríveis, cheguei até aqui, se não fosse por cada um de vocês, nada disso seria possível.

RESUMO

O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades acompanhadas e realizadas na área de cardiologia veterinária de pequenos animais no estágio curricular obrigatório em Medicina Veterinária. O estágio foi realizado na Poapet Cor Cardiologia Veterinária, localizada na cidade de Porto Alegre/RS, no período de 18 de janeiro a 25 de maio de 2021, totalizando 420 horas, sob a supervisão da Dra. Elisa Barp Neuwald e orientação da prof^a. Claudia Giordani. As atividades realizadas incluíram aferição de pressão arterial, posicionamento de eletrodos para realização de eletrocardiograma, contenção dos animais para realização de ecodopplercardiograma, e auxílio para realização de procedimentos ambulatoriais. Foram acompanhados 388 casos, havendo maior casuística na espécie canina, sendo realizados/acompanhados 94 consultas, 161 exames de ecodopplercardiograma, 26 eletrocardiogramas, e 8 holter 24 horas. As patologias de maiores casuísticas foram endocardiose de valva mitral, e endocardiose de valva tricúspide, acometendo principalmente a espécie canina (n= 71 /100%). Além disso, foram descritos dois casos clínicos, um de cardiomiopatia dilatada e outro de endocardiose de valva mitral, ambos em caninos. O acompanhamento cardiológico desses animais, é indispensável, uma vez que as cardiopatias são doenças degenerativas e progressivas, que quando não controladas podem evoluir rapidamente, trazendo alterações secundárias e podendo levar os animais a óbito. O controle realizado por um profissional capacitado, pode proporcionar aos animais cardiopatas, boa qualidade de vida, com poucas restrições e contribuir para a longevidade desses animais.

Palavras-chave: Cães. Gatos. Ecodopplercardiograma. Cardiomiopatia dilatada. Endocardiose.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fachada da Poapet Cor Cardiologia Veterinária.....	13
Figura 2 - Recepção da Poapet Cor Cardiologia Veterinária.....	14
Figura 3 - Poapet Cor Cardiologia Veterinária: Sala de espera para felinos (A); Sala de espera para cães (B).	14
Figura 4 - Poapet Cor Cardiologia Veterinária: Balança de plataforma (A); Balança neonatal (B).....	15
Figura 5 - Doppler vascular e esfigmomanômetro da Poapet Cor Cardiologia Veterinária.....	16
Figura 6 - Visão geral do consultório 1	16
Figura 7 - Equipamento ultrassonográfico da Poapet Cor Cardiologia Veterinária.....	17
Figura 8 - Visão geral da sala de procedimentos da Poapet Cor Cardiologia Veterinária.....	17
Figura 9 - Edema de membro pélvico em paciente canino, evidenciado pelo teste de Godet positivo (setas)	24
Figura 10 - Realização simultânea de ecodopplercardiograma no canino com CMD.....	25
Figura 11 - Ecodopplercardiograma bidimensional em corte apical quatro câmaras do canino com CMD: Mapeamento colorido evidencia refluxo no interior do átrio esquerdo (A) e refluxo no interior do átrio direito (B), com insuficiência de mitral e tricúspide importante.....	26
Figura 12 - Ecodopplercardiograma do canino com CMD: Exame bidimensional apresentando relação átrio esquerdo/aorta 2,31 (A); exame em modo M demonstrando dilatação do VE e redução da fração de encurtamento (B).....	26
Figura 13 - Ecodopplercardiograma em modo M do canino com CMD demonstrando distância E-septo de 18,4mm (A); distensibilidade da artéria pulmonar de 19% (B).....	27
Figura 14 - Eletrocardiograma do canino com CMD evidenciando ritmo irregular, fibrilação atrial (setas) e FC de 208 bpm.....	27
Figura 15 – Ecodopplercardiograma bidimensional em canino com endocardiose de mitral em corte apical quatro câmaras, evidenciando valva mitral espessada (A) e refluxo no interior do átrio esquerdo através do mapeamento de cores.....	33
Figura 16 – Ecodopplercardiograma bidimensional em canino com endocardiose de mitral em corte apical quatro câmaras evidenciando valva mitral espessada e prolapsada (A) (seta) e avaliação por Doppler pulsado evidenciando na velocidade de onda E em fluxo mitral de 2.06 m/s (B).....	33

Figura 17 – Ecodopplercardiograma bidimensional em canino com endocardiose de mitral em corte apical quatro câmaras através de Doppler pulsado evidenciando velocidade de onda E de 1.20 m/s (A), e por modo B a relação átrio esquerdo/aorta com 1,51 (B).....34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Valores de referência da pressão arterial sistólica (PAS) em cães.....	19
Tabela 2- Valores de referência da pressão arterial sistólica (PAS) em felinos.....	19
Tabela 3- Procedimentos realizados e/ou acompanhados em caninos e felinos durante o período de estágio curricular obrigatório na Poapet Cor Cardiologia Veterinária.....	20
Tabela 4- Casuística das afecções cardiorrespiratórias acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório na Poapet Cor Cardiologia Veterinária.....	22
Tabela 5 - Classificação e estadiamento da doença cardíaca.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

%	Porcentagem
AD	Átrio direito
AE	Átrio esquerdo
AO	Aorta
ALT	Alanina aminotransferase
BID	<i>Bis in die</i> = duas vezes ao dia
bpm	Batimentos por minuto
CMD	Cardiomiopatia dilatada
CMR	Cardiomiopatia restritiva
DIVED	Diâmetro interno do ventrículo esquerdo em diástole, normalizado
E máx	Velocidade máxima de onda E em fluxo mitral
FA	Fosfatase alcalina
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HP	Hipertensão pulmonar
ICC	Insuficiência cardíaca congestiva
Kg	Quilograma
L	Litro
m/s	Milímetros por segundo
mg	Miligrama
mmHG	Milímetros de mercúrio
MP	Membro pélvico
PAS	Pressão arterial sistólica
RX	Raio-X
SID	<i>Semel in die</i> = uma vez ao dia
SRAA	Sistema renina-angiotensina-aldosterona
SRD	Sem raça definida
TPC	Tempo de preenchimento capilar
VE	Ventrículo esquerdo
VHS	<i>Vertebral heart score</i>

VO

Via oral

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	13
2.1 POAPET COR CARDIOLOGIA VETERINÁRIA	13
2.1.1 Rotina clínica	18
3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	20
3.1 CASUÍSTICA CLÍNICA	21
4 RELATO DE CASO	23
4.1 CARDIOMIOPATIA DILATADA EM CANINO	23
4.1.1 Introdução	23
4.1.2 Caso clínico	24
4.1.3 Discussão	28
4.1.4 Conclusão	30
4.2 ENDOCARDIOSE DE VALVA MITRAL EM CANINO.....	30
4.2.1 Introdução	30
4.2.2 Caso clínico	32
4.2.3 Discussão	34
4.2.4 Conclusão	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	39
ANEXOS	43

1 INTRODUÇÃO

Existe uma crescente busca por animais de estimação pela população brasileira, fazendo com que estes estejam cada vez mais presentes em nosso dia a dia, sendo engajados como membros da família e ou animais de trabalho (cães guias, terapeutas, farejadores ou de guarda). Com isso, o médico veterinário é cada vez mais requisitado, pois cumpre o importante papel de promover saúde e qualidade de vida para estes animais. Atualmente, a sociedade busca, através de diferentes critérios, oferecer o que há de melhor para seus animais, e isso reflete na ascensão do ramo de serviços especializados.

O preparo técnico de excelência dos médicos veterinários se faz necessário, no qual o estágio curricular obrigatório proporciona ao estudante um melhor entendimento da área, e o faz pensar em estratégias para melhorar o atendimento e tratamento dos animais, bem como para a valorização da profissão.

A afinidade com a cardiologia veterinária de cães e gatos se fez presente desde o quarto semestre da graduação, e durante a realização de estágios extracurriculares se tornou ainda maior. Reflexo disto, foi a área escolhida para desenvolvimento do estágio curricular, para adquirir maiores conhecimentos sobre casuística, tratamento e manejo de diferentes cardiopatias e seus respectivos estágios. As doenças cardíacas são comuns em pequenos animais, podendo ser congênitas ou adquiridas, e quando diagnosticadas e tratadas corretamente impactam em maior tempo de sobrevida dos animais.

A Poapet Cor Cardiologia Veterinária foi o local de realização do estágio curricular, escolha realizada através de indicações de profissionais de Caxias do Sul e Porto Alegre, em função da grande rotina, estrutura qualificada, profissionais de excelência, e por ser a primeira clínica de cardiologia veterinária do estado do Rio Grande do Sul. O período de estágio correspondeu de 18 de janeiro a 25 de maio de 2021, totalizando 420 horas, sob orientação da Prof.^a Claudia Giordani e supervisão da Dra. Elisa Barp Neuwald.

O presente trabalho teve como objetivo descrever o local de estágio e as atividades desenvolvidas, bem como o relato de dois casos clínicos acompanhados; cardiomiopatia dilatada e endocardiose de valva mitral, ambos em caninos.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 POAPET COR CARDIOLOGIA VETERINÁRIA

A clínica Poapet Cor Cardiologia Veterinária localizava-se na rua Bernardo Pires, nº 253, bairro Santana, na cidade de Porto Alegre/RS, (Figura 1).

Figura 1 – Fachada da Poapet Cor Cardiologia Veterinária.



Fonte: Eduardo Luckmann (2021).

A Poapet Cor Cardiologia Veterinária realizava atendimentos cardiológicos de cães e gatos, nos horários de segunda-feira a sexta-feira das 8:30 às 12:00 horas e das 13:30 às 17:30 horas, e aos sábados das 8:30 às 12:00 horas.

Os atendimentos ocorriam com horário marcado e de acordo com a agenda de cada médico veterinário, sendo que eles estavam presentes em determinados turnos, horários e dias diferentes da semana. Em casos em que havia a necessidade de tratamento intensivo, os tutores eram informados que deveriam procurar clínicas ou hospitais veterinários que contavam com equipamentos e estrutura específica para tal fim, pois a Poapet Cor não realizava atendimentos emergenciais e não possuía internação.

A estrutura da Poapet Cor Cardiologia Veterinária era composta por recepção (Figura 2), três consultórios climatizados, sala de espera para felinos (Figura 3), sala de espera para cães, dois banheiros, sala de procedimentos e cozinha.

Figura 2 – Recepção da Poapet Cor Cardiologia Veterinária.



Fonte: Eduardo Luckmann (2021).

Figura 3 – Poapet Cor Cardiologia Veterinária: Sala de espera para felinos (A); Sala de espera para cães (B).



Fonte: Eduardo Luckmann (2021).

Na recepção era realizado o atendimento dos tutores e cadastro dos animais em ficha de sistema informatizado. Neste sistema eram inseridas as informações do paciente (nome, idade, raça, sexo e peso), sendo os demais dados preenchidos pelo médico veterinário durante a consulta. Na recepção também eram realizados agendamentos de consultas, revisões e exames solicitados por outros médicos veterinários, como ecodopplercardiograma pré-cirúrgico, eletrocardiograma, aferição de pressão arterial e Holter 24 horas.

Após o cadastro dos animais e tutores, os pacientes eram pesados pela auxiliar veterinária. Os cães eram pesados na recepção, em uma balança de pesagem de plataforma (Figura 4), e os gatos nos consultórios, em uma balança neonatal.

Figura 4 – Poapet Cor Cardiologia Veterinária: Balança de plataforma (A); Balança neonatal (B).



Fonte: Eduardo Luckmann (2021).

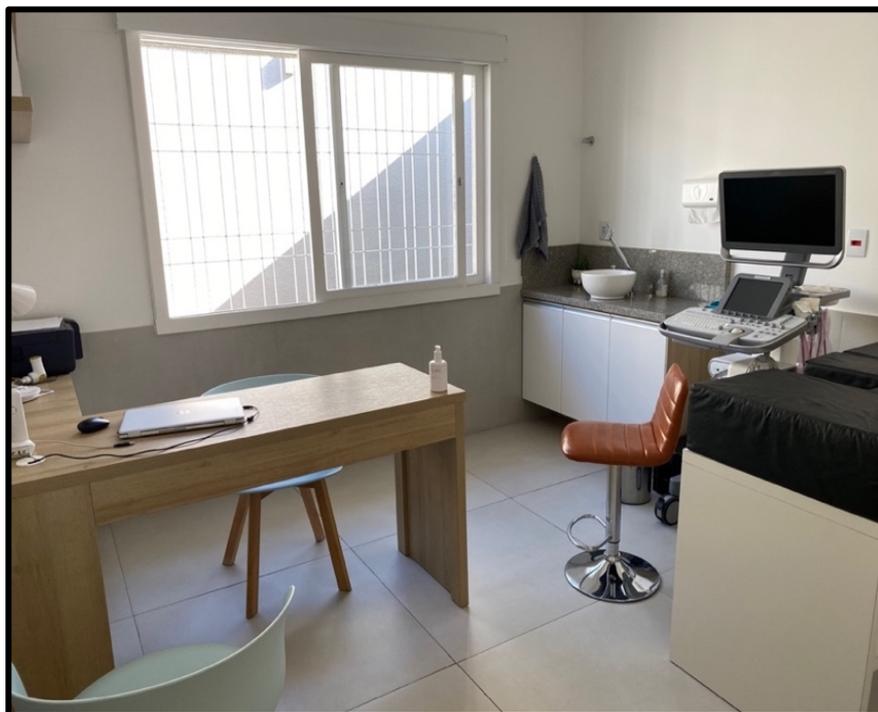
O atendimento de cães e gatos era realizado em consultórios comuns para ambas as espécies. Todos os consultórios contavam com a mesma estrutura, cortinas retráteis, iluminação ajustável, mesa de atendimento, colchão para realização de ecodopplercardiograma, notebook, eletrocardiograma, doppler vascular, esfigmomanômetro (Figura 5), álcool 70 %, gel condutor, gaze, solução fisiológica, máquina de tricotomia, termômetro, compressas de algodão, folhas de papel descartáveis. No entanto o consultório 1 (Figura 6), contava com aparelho de ultrassonografia (Siemens Acuson NX3 Elite) com dois transdutores, sendo eles microconvexo e setorial (Figura 7).

Figura 5 – Doppler vascular e esfigmomanômetro da Poapet Cor Cardiologia Veterinária.



Fonte: Eduardo Luckmann (2021).

Figura 6 – Visão geral do consultório 1 da Poapet Cor Cardiologia Veterinária.



Fonte: Eduardo Luckmann (2021).

Figura 7 – Equipamento ultrassonográfico da Poapet Cor Cardiologia Veterinária.



Fonte: Eduardo Luckmann (2021).

Na sala de procedimentos (Figura 8) eram realizadas drenagens de líquidos cavitários, a sala contava com mesa de inox, baias de concreto com porta de vidro, colchões de espuma, materiais de enfermagem e pia. Entretanto, como não eram realizados atendimentos aos quais os animais devessem permanecer internados ou sob observação, as baias acabavam não sendo utilizadas.

Figura 8 – Visão geral da sala de procedimentos da Poapet Cor Cardiologia Veterinária.



Fonte: Eduardo Luckmann (2021).

A Poapet Cor Cardiologia Veterinária também contava com um espaço onde estava sendo instalado equipamento de radiologia digital.

A equipe da clínica era composta por quatro médicos veterinários, uma auxiliar de veterinário, duas secretárias, uma funcionária responsável pela limpeza, e dois estagiários.

2.1.1 Rotina clínica

Muitos pacientes eram encaminhados por clínicos gerais para avaliação cardiológica quando auscultavam alterações em sons cardíacos (sopros e/ou arritmias) ou então quando os pacientes apresentavam sinais clínicos sugestivos de doença cardíaca, como tosse, cianose, dispneia, intolerância ao exercício e síncope.

Para todos os pacientes que chegavam para consulta era preenchido um prontuário (através de sistema informatizado), nele constavam todas as anotações feitas pelos médicos veterinários, como histórico, anamnese, exame físico, patologias, medicações e anexados resultados de exames. Durante as consultas eram avaliadas a frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pulso arterial, tempo de preenchimento capilar (TPC), coloração de mucosas, palpação de linfonodos, turgor cutâneo, e cavidade oral. Em relação à pressão arterial, sempre se preconizava sua aferição, entretanto em alguns casos não era possível, devido a exacerbada agitação ou não colaboração dos pacientes.

A medida da pressão arterial (PA) é uma importante avaliação do sistema cardiovascular, entretanto pode ser influenciada por condições patológicas e físicas, como situações de estresse e ansiedade no momento da aferição, esses que podem resultar em valores elevados em cães (Tabela 1), e em gatos (Tabela 2) (SOARES et al., 2012).

Bodey e Michell (1998), afirmam que a PAS tende a aumentar com o avanço da idade em cães e gatos. Onde em cães é esperado um aumento de 1 a 3 mmHg/ano, e em gatos de 1 a 2 mmHg/ano a partir dos 9 anos de idade. Em cães, as fêmeas tendem a ter uma PAS em torno de 10 mmHg a menos em relação aos machos de mesma idade e raça.

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) (Tabela 1 e 2) pode ser classificada como primária, secundária ou ocasional (ACIERNO et al., 2018), sendo uma condição silenciosa, onde sua evolução pode resultar em alterações irreversíveis, como alterações neurológicas e ou cegueira (YAMATO, 2020). A HAS idiopática deve ser considerada apenas quando causas secundárias ou ocasionais, como por exemplo doença renal aguda ou crônica, hiperadrenocorticismo, diabetes ou estresse, forem descartadas (YAMATO, 2020). Segundo o consenso publicado em 2018, pelo Colégio Americano de Medicina Interna Veterinária

(ACVIM), a primeira aferição não deve ser considerada, e sim a média de 5-7 aferições consecutivas para se obter o valor real da pressão arterial sistólica (PAS).

Tabela 1 – Valores de referência da pressão arterial sistólica (PAS) em cães.

Condição	PAS (mmHg)
Normotenso	<140
Pré-hipertenso	140-159
Hipertenso	160-179
Severamente hipertenso	≥180

Fonte: Adaptado de Acierno et al. (2018).

Tabela 2 – Valores de referência da pressão arterial sistólica (PAS) em felinos.

Condição	PAS (mmHg)
Normotenso	<150
Pré-hipertenso	150-159
Hipertenso	160-179
Severamente hipertenso	≥180

Fonte: Adaptado de Acierno et al. (2018).

A alteração cardíaca desencadeada pela HAS, pode promover remodelamento do ventrículo esquerdo (VE), devido ao aumento da pós-carga, em resposta a vasoconstrição sistêmica. As cardiopatias geralmente não são consideradas causas de HAS, uma vez que a disfunção cardíaca pode resultar em hipotensão, devido ao baixo débito cardíaco (YAMATO, 2020).

Casos de hipotensão arterial sistêmica podem ocorrer, segundo Marcondes (2008), devido a diminuição do débito cardíaco e hipovolemia, apresentando valores de PAS abaixo de 80 mmHg em qualquer espécie (LUMB; JONES, 2017).

3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas durante o estágio curricular incluíam acompanhamento de consultas, auxílio de contenção dos animais para realização de exames cardiológicos, como ecodopplercardiograma, eletrocardiograma, holter 24 horas, aferição de pressão arterial, e drenagem de líquidos cavitários.

Dentre os exames realizados/acompanhados (n=388), houve um predomínio de ecodopplercardiograma (n= 161 / 41,49%) na espécie canina (n=146 / 90,68%) (Tabela 3), visto que muitos animais chegavam com requisição deste exame para avaliação pré-cirúrgica.

Tabela 3 – Procedimentos realizados e/ou acompanhados em caninos e felinos durante o período de estágio curricular obrigatório na Poapet Cor Cardiologia Veterinária.

Exame / Procedimento	Espécie		Total (n / %)
	Caninos (n)	Felinos (n)	
Ecodopplercardiograma	146	15	161 (41,49%)
Consulta cardiológica	89	5	94 (24,22 %)
Aferição de pressão arterial	82	4	86 (22,16%)
Eletrocardiograma	23	3	26 (6,70%)
Holter 24 horas	8	-	8 (2,06%)
Abdominocentese	8	-	8 (2,06%)
Curativo	5	-	5 (1,28%)
Total	361	27	388 (100%)

*O número de total de exames/procedimentos não corresponde ao número de casos acompanhados, visto que mais de um exame/procedimento poderia ser realizado em um mesmo animal.

Fonte: Dados de estágio (2021).

O exame de ecodopplercardiograma é solicitado quando há necessidade de informações sobre a anatomia, morfologia, fisiologia e hemodinâmica do coração (ABDUCH, 2014). Este exame é indicado para a avaliação, diagnóstico e manejo de cães e gatos com suspeita de doença cardíaca. A obtenção das imagens se dá através das janelas acústicas, que são os locais em que os transdutores são posicionados no tórax dos animais, representadas pelo 3º e 4º espaço intercostal direito e esquerdo, cerca de 1 a 2 cm do bordo esternal e pelo 5º espaço intercostal (BOON, 2011).

O eletrocardiograma é um exame capaz de registrar as correntes elétricas geradas pela despolarização e repolarização do coração, que chegam à superfície corporal de cães e gatos

(CHAMAS; LARSSON, 2020). Este exame é indicado para a análise do ritmo cardíaco em pacientes que apresentam doenças cardíacas estruturais, fraqueza intermitente, síncope, ritmo cardíaco irregular na auscultação e predisposição hereditária para anormalidades do ritmo (SANTILLI et al., 2020). Além disso, é utilizado para avaliação pré-anestésica dos pacientes, uma vez que pode sugerir distúrbios eletrolíticos, sugerir condições sistêmicas como neoplasias abdominais (SANTILLI et al., 2020), e trazer informações como aumento de cavidade cardíaca, isquemia e toxicidade de alguns fármacos (MAZINI; PRADA, 2020). Algumas arritmias podem não ser identificadas no exame de eletrocardiograma em consultório, pois algumas delas podem possuir caráter transitório, por esse motivo se faz necessário o exame de Holter 24 horas (CHAMAS; LARSSON, 2020). O exame de Holter 24 horas permite o registro contínuo das atividades elétricas do coração, durante as atividades cotidianas do animal, sendo elas no período de sono ou de atividade física, o que correlaciona assim o período em que há o aparecimento das arritmias não detectadas em consultório (CHAMAS; LARSSON, 2020).

3.1 CASUÍSTICA CLÍNICA

Os casos acompanhados durante o estágio curricular na Poapet Cor Cardiologia Veterinária totalizaram 388 casos, sendo 361 em caninos (93,04%) e 27 em felinos (6,95%). Entre todos os atendimentos a maior casuística foi endocardiose de valva mitral (n= 71 / 53,78%) em caninos (Tabela 4).

3.2.1 Afecções cardiorrespiratórias

Tabela 4 – Casuística das afecções cardiorrespiratórias acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório na Poapet Cor Cardiologia Veterinária.

(continua)

Casuística	Espécie		Total (n / %)
	Caninos (n)	Felinos (n)	
Endocardiose de valva mitral ¹	71	-	71 (53,78 %)
Endocardiose de valva tricúspide ¹	18	-	18 (13,63%)
Bronquite crônica ³	16	1	17 (12,87%)
Colapso de traqueia torácica ³	8	-	8 (6,06%)
Fibrilação atrial ²	5	-	5 (3,78%)
Neoformação em base cardíaca ¹	4	-	4 (3,03%)

Bloqueio atrioventricular de II grau ²	3	-	3 (2,27%)
Estenose subaórtica ¹	1	-	1 (0,75%)
Cardiomiopatia dilatada ¹	1	-	1 (0,75%)
Neoformação em região papilar de VE ¹	1	-	1 (0,75%)
Cardiomiopatia restritiva ¹	-	1	1 (0,75%)
Bloqueio atrioventricular de III grau ²	1	-	1 (0,75%)
Cardiomiopatia hipertrófica ¹	-	1	1 (0,75%)
Total	129	3	132 (100%)

*O número total de alterações/patologias não corresponde ao número total de pacientes atendidos, visto que o mesmo paciente podia ter mais de uma patologia associada.

VE: Ventrículo esquerdo.

¹Diagnóstico através de ecodopplercardiograma; ²Diagnóstico através de eletrocardiograma; ³Diagnóstico através exame físico e radiografia;

Fonte: Dados de estágio (2021).

Arritmias cardíacas são definidas como variações do ritmo cardíaco, podem ser divididas em duas classes: anormalidades da formação do impulso e anormalidades da propagação do impulso (GILMOUR; MOÏSE, 2017).

São classificadas conforme seu ritmo, onde bradarritmia é definida em cães e gatos com uma frequência ventricular abaixo de 60 bpm. Taquiarritmias são definidas com a presença de quatro ritmos cardíacos consecutivos em uma FC acima do esperado (conforme porte, idade e ambiente – cães adultos: 80-120 bpm / gatos: 120-220 bpm), tanto para cães quanto para gatos. Ainda podem ser classificadas como taquiarritmia supraventricular ou ventricular, onde está relacionada com a estrutura anatômica que origina esse ritmo anormal (SANTILLI et al., 2020).

A bronquite crônica é a inflamação das vias aéreas inferiores, a qual pode causar lesão da mucosa brônquica e hiperplasia do tecido adjacente, essas alterações promovem o acúmulo de muco, gerando obstrução da passagem de ar e o aparecimento dos sinais clínicos como intolerância ao exercício, tosse e ainda promover alterações cardíacas como aumento atrial esquerdo e/ou direito e em alguns casos hipertensão pulmonar (CHAMPION, 2015).

Muitos tutores chegavam à clínica acreditando que seu animal fosse cardiopata, devido à tosse apresentada por eles. Entretanto com a anamnese e exame físico, a suspeita cardiológica passava para suspeita de bronquite crônica ou aguda, devido à presença de ruídos respiratórios anormais (sibilos).

4 RELATO DE CASO

4.1 CARDIOMIOPATIA DILATADA EM CANINO

4.1.1 Introdução

A cardiomiopatia dilatada (CMD) é a segunda doença mais frequente em cães, entretanto, com a variedade de doenças cardíacas, perfaz aproximadamente 10% do total de cardiopatias diagnosticadas. Acomete principalmente cães de porte grande e gigante, possuindo prognóstico reservado (CHETBOUL, 2007; CARVALHO et al., 2011).

A doença caracteriza-se pela redução progressiva da contratilidade miocárdica, dilatação atrial e ventricular, podendo ser primária ou secundária, e denominada idiopática nos casos em que não se conhece a causa (SOARES, 2020). A etiologia de CMD pode ter origem genética, a qual está ligada ao cromossomo X, além disso, pode estar ligada a genes autossômicos dominantes, embora os mecanismos envolvidos nas mutações genéticas ainda não estão bem esclarecidos (SOARES; LARSON, 2015). A CMD também pode se desenvolver com deficiências nutricionais, como a deficiência de taurina e carnitina, no entanto, os efeitos cardiovasculares dessa deficiência não são completamente compreendidos (GAVAGHAN; KITTLESON, 1997). Infecções virais podem estar associadas ao surgimento de CMD, porém seu papel na medicina veterinária é incerto, podendo estar associado à resposta imunológica, desencadeada pela infecção viral (SOARES; LARSON, 2015).

Os sinais clínicos podem variar de acordo com cada caso, entretanto os achados mais comuns são tosse, intolerância ao exercício, dispneia, apatia, síncope, perda de peso, distensão abdominal e polidipsia. O exame físico pode revelar taquipnéia, crepitação pulmonar, taquicardia, arritmia, sopro sistólico de grau II à VI, em foco mitral e ou tricúspide. Outros achados podem incluir a presença de terceira bulha cardíaca (S3), pulsos arteriais hipocinéticos, ascite, distensão das veias jugulares, e mucosas pálidas (DUKES et al., 2003).

O diagnóstico definitivo é feito pelo ecodopplercardiograma, onde se observa disfunção sistólica, hipertrofia excêntrica, regurgitação sistólica das valvas atrioventriculares (mitral e tricúspide), secundária à dilatação do anel valvar (PASCON, 2015). O tratamento da cardiomiopatia se baseia na resolução ou redução dos mecanismos patogênicos de base, (FERASIN, 2009).

Mediante isto, este relato tem como objetivo descrever um caso de CMD em um canino senil, com fibrilação atrial secundária e hipertensão pulmonar, acompanhado durante o período de estágio curricular.

4.1.2 Caso clínico

Foi atendido na Poapet Cor Cardiologia Veterinária, um paciente canino, SRD, fêmea, 12 anos de idade, pesando 25 kg. A tutora havia relatado que em 2019 o animal foi diagnosticado com cardiomiopatia dilatada, e nessa consulta havia sido realizada a drenagem de ascite e prescrito tratamento com enalapril, furosemida e espirolactona. Assim, o animal se manteve bem durante um ano e meio, no entanto, nos últimos 3 meses, apresentou um episódio de desmaio, cansaço fácil, dificuldade respiratória, passava a maior parte do dia dormindo em posição ortopnéica, e que nos últimos dias se alimentava pouco.

Ao exame físico o paciente apresentava-se apático, mucosas ocular e vulvar rosadas, (não foi possível aferir o TPC, pois a mucosa oral do paciente era de coloração preta), desidratação de 5%, abaulamento abdominal (ascite), sinal de Godet positivo em membros pélvicos (Figura 9), ausculta cardíaca com ritmo irregular, sopro holossistólico em foco mitral e tricúspide (grau IV), frequência cardíaca (FC) de 190 bpm, pulso arterial não síncrono e hipocinético, PAS de 120 mmHG, e frequência respiratória (FR) de 50 mpm.

Figura 9 – Edema de membro pélvico em paciente canino, evidenciado pelo teste de Godet positivo (setas).



Fonte: Eduardo Luckmann (2021).

Como próximo passo, iniciou-se a drenagem da ascite, enquanto era realizado o exame de ecodopplercardiograma (Figura 10). Para realização da drenagem procedeu-se com a antissepsia da região com álcool 70%, e introdução de um cateter n°18 em região abdominal em linha alba, sendo acoplado a um equipo macrogotas e colocado em um recipiente coletor. A drenagem de ascite resultou em 4,7 litros, onde o peso corporal do animal foi reduzido a 20,9 kg.

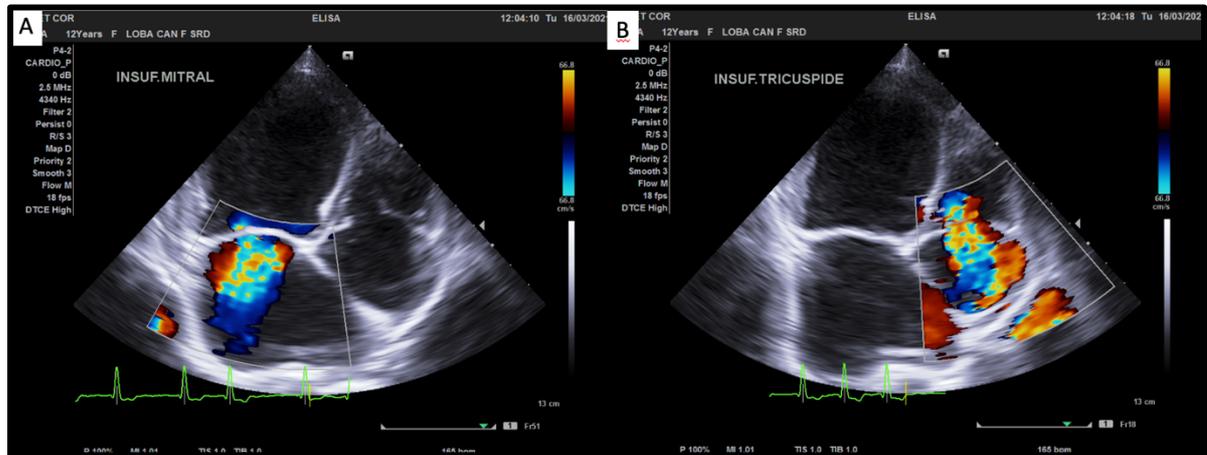
Figura 10 – Realização simultânea de ecodopplercardiograma no canino com CMD.



Fonte: Eduardo Luckmann (2021).

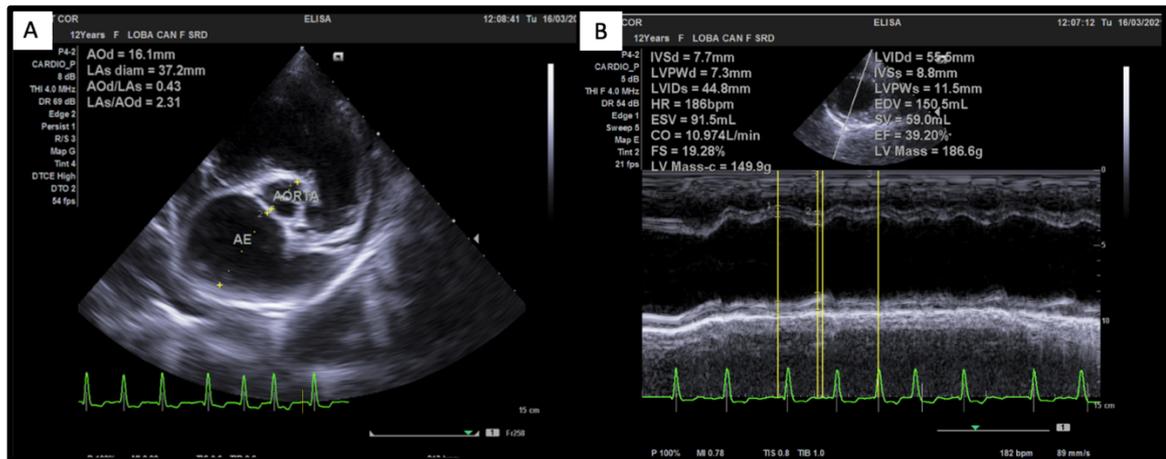
Durante a realização do exame de ecodopplercardiograma foi identificada progressiva diminuição da FC e FR e encontradas alterações cardíacas (refluxo sanguíneo no interior de átrio esquerdo e direito ocasionado pela insuficiência importante de valva mitral e tricúspide), secundárias à CMD (Figura 11), relação átrio esquerdo/aorta 2,31, dilatação do VE e redução da fração de encurtamento 19% (normal de 35 a 45%) (Figura 12) (Anexo A).

Figura 11 – Ecodopplercardiograma bidimensional em corte apical quatro câmaras do canino com CMD: Mapeamento colorido evidencia refluxo no interior do átrio esquerdo (A) e refluxo no interior do átrio direito (B), com insuficiência de mitral e tricúspide importante.



Fonte: Poapetcor Cardiologia Veterinária (2021).

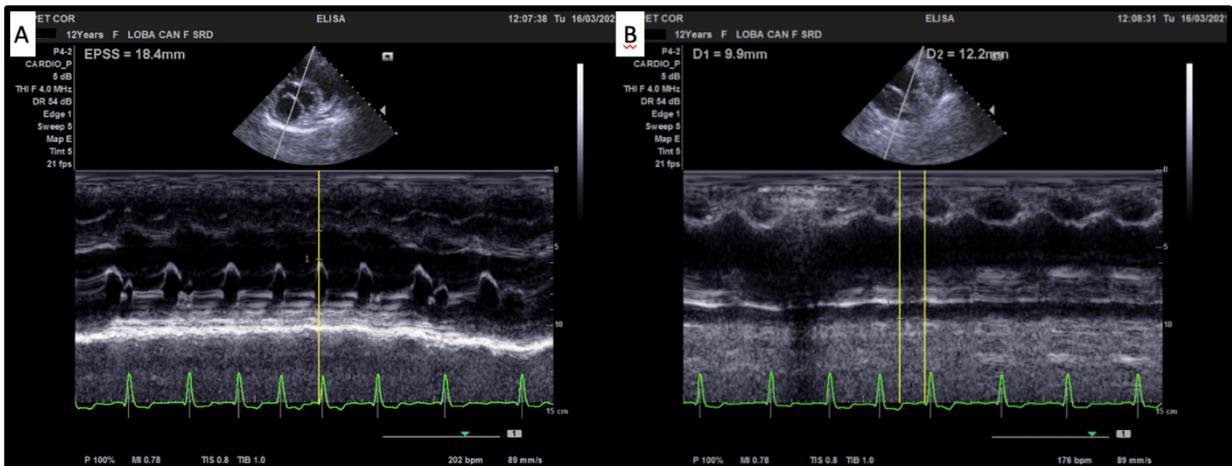
Figura 12 – Ecodopplercardiograma do canino com CMD: Exame bidimensional apresentando relação átrio esquerdo/aorta 2,31 (A); exame em modo M demonstrando dilatação do VE e redução da fração de encurtamento (B).



Fonte: Poapetcor Cardiologia Veterinária (2021).

Também foi evidenciado a distância E-septo de 18,4 mm e moderada probabilidade para hipertensão pulmonar como: Disfunção sistólica do ventrículo direito, velocidade máxima da regurgitação pulmonar $> 2,5$ m/s (3,60 m/s), dilatação do átrio direito e distensibilidade média de artéria pulmonar diminuída 19% ($< 30\%$) (Figura 13). Entretanto, no primeiro momento não foi prescrito tratamento para essa condição, uma vez que se aguardava o efeito da terapêutica para avaliar a necessidade da inclusão de outros medicamentos.

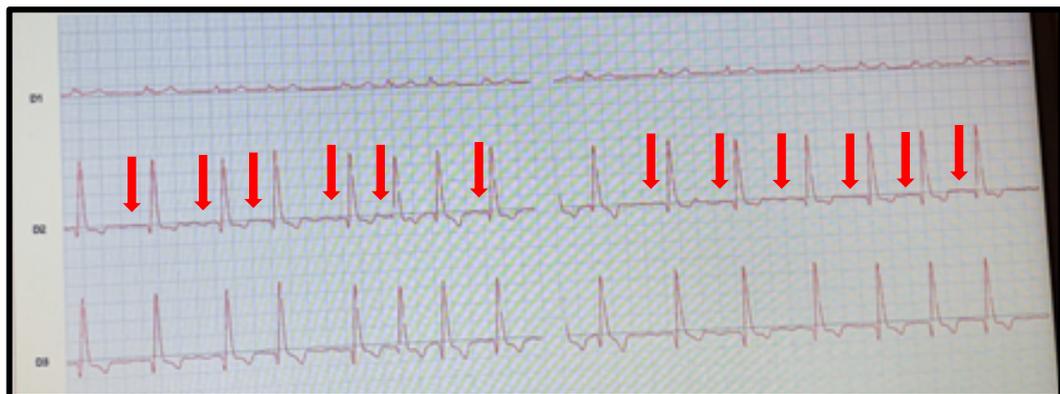
Figura 13 – Ecodopplercardiograma em modo M do canino com CMD demonstrando distância E-septo de 18,4mm (A); distensibilidade da artéria pulmonar de 19% (B).



Fonte: Poapetcor Cardiologia Veterinária (2021).

Após o exame de ecodopplercardiograma, procedeu-se com massagem dos membros pélvicos para auxiliar na drenagem do edema de membros pélvicos. Além disso, também foi realizado exame de eletrocardiograma (Figura 14), evidenciando a ausência de ondas P e intervalos R-R irregulares.

Figura 14 – Eletrocardiograma do canino com CMD evidenciando ritmo irregular, fibrilação atrial (setas) e FC de 208 bpm.



Fonte: Poapet Cor Cardiologia Veterinária (2021).

Baseado nos resultados dos exames, o tratamento proposto para o animal foi digoxina (0,002 mg/kg), BID, pimobendan (0,19 mg/kg), BID, furosemida (1,9 mg/kg), BID, espironolactona (1 mg/kg), BID e enalapril (0,47 mg/kg), SID, todos por via oral. Solicitou-se revisão em 15 dias, para repetir o eletrocardiograma, para avaliar o efeito da digoxina sobre a

fibrilação atrial, e controle da FC. Foi orientado que a tutora ficasse atenta caso o animal apresentasse episódios de vômito ou diarreia (efeitos adversos comuns da digoxina), e se presentes, deveria entrar em contato com a médica veterinária responsável, para receber orientações.

Na consulta de revisão, a tutora relatou que o animal voltou a se alimentar normalmente, e que estava administrando as medicações conforme prescrito. O animal chegou à clínica pesando 24,2 kg, e ao exame físico o animal apresentava-se apático, mucosas ocular e vulvar rosadas, FC de 170 bpm, ritmo cardíaco irregular (fibrilação atrial) e abdômen abaulado, onde novamente foi realizado a drenagem de ascite, resultando em 5 litros de volume extraído.

O eletrocardiograma não foi repetido, uma vez que os achados do exame físico demonstraram que a digoxina não surtiu com o efeito esperado. Assim, procedeu-se com a inclusão de sildenafil (2,60 mg/kg), SID, aumento da dose de digoxina (0,006 mg/kg) pela manhã e (0,003 mg/kg) à noite, todos por via oral, e nova revisão em 15 dias.

Na nova consulta de revisão, o animal chegou à clínica pesando 20,0 kg, apresentava-se com mucosas ocular e vulvar rosadas, FC de 160 bpm, com ritmo cardíaco irregular (fibrilação atrial). Foi então realizado novo exame de eletrocardiograma (Anexo B), a fim de avaliar a eficácia do tratamento com digoxina, esse que resultou em redução da FC. Como o animal apresentou boa resposta à digoxina, sem apresentar efeitos colaterais, foi proposto ajuste na terapêutica, com o aumento da dose de digoxina (0,006 mg/kg), BID, de uso contínuo, sildenafil (2,60 mg/kg), SID, pimobendan (20 mg/kg), BID, furosemida (2 mg/kg), BID, espironolactona (1,25 mg/kg), BID e enalapril (0,5 mg/kg), SID, todos por via oral. Para esse animal, foi indicado nova consulta em 3 meses, ou antes com aparecimentos de sinais clínicos cardiopulmonares.

Até o final deste estágio curricular, o paciente não havia retornado para a clínica.

4.1.3 Discussão

O animal do presente relato de caso foi diagnosticado com cardiomiopatia dilatada idiopática, pois possíveis causas primárias foram descartadas. O aprofundamento para descobrir a influência genética não foi recomendado, devido ser muito oneroso ao tutor.

Segundo Meurs (2005), essa cardiomiopatia afeta, particularmente, machos de raças puras, de porte grande ou gigante. Entretanto esse dado da literatura é controverso, pois o paciente desse relato de caso era uma fêmea, sem raça definida, porém se tratava de um animal grande.

A hiperplasia das células cardíacas, leva a não coaptação dos folhetos valvares, devido à alteração da morfologia cardíaca, o que por sua vez gera refluxo sanguíneo para os átrios (esquerdo e ou direito), devido à insuficiência valvar secundária à cardiomiopatia dilatada.

A arritmia do paciente desse relato de caso, apresentou ausência de ondas P, e intervalos R-R irregulares, o que segundo Santilli et al. (2020), se caracteriza como fibrilação atrial (FA). Como descrito por Ware (2015), a fibrilação atrial é uma arritmia grave, onde ocorre alteração da contração atrial e disfunção diastólica do VE. A fibrilação atrial leva a um baixo débito cardíaco, devido ao mal enchimento ventricular, ocasionado pelos átrios fibrilantes, o que desencadeia aumento da resposta ventricular (MENAUT et al., 2005).

Os sinais clínicos de hipertensão pulmonar (HP) incluem intolerância ao exercício, dificuldade respiratória, tosse ou síncope, sinais os quais podem ser confundidos com ICC ou patologias respiratórias (KELLIHAN et al., 2015).

Segundo Silva et al. (2019), o exame de eletrocardiograma e ecodopplercardiograma, juntamente com os sinais clínicos são essenciais para diagnóstico da CMD e fibrilação atrial. Os sinais clínicos apresentados pelo paciente desse relato de caso, foram semelhantes aos descritos na literatura consultada, sendo eles: síncope, intolerância ao exercício, dispnéia apatia, perda de peso, distensão abdominal, sopro em foco mitral e tricúspide e ritmo cardíaco irregular.

O tratamento de eleição para cães acometidos pela CMD, consiste na prescrição de agentes inotrópicos positivos, vasodilatadores, diuréticos, e se necessário, antiarrítmicos (NETO et al., 2011). Os efeitos da taurina e carnitina sob o sistema cardiovascular ainda não são esclarecidos, e o uso de drogas cardiovasculares nesse caso, é mais bem compreendida (GAVAGHAN; KITTLESON, 1997).

Para tratamento da fibrilação atrial, o uso da digoxina se faz necessário, reduzindo a frequência de despolarização do nó sinusal e a velocidade de condução do impulso pelo nó átrio ventricular (SOARES; LARSON, 2015). Sendo a mensuração da FC através do exame de eletrocardiograma fundamental para avaliar a resposta do paciente frente à terapêutica com digoxina (MENAUT et al., 2005).

Os diuréticos são medicamentos considerados pilares no tratamento da insuficiência cardíaca congestiva (ICC), independentemente da causa. São prescritos como tratamento de primeira linha, a fim de reduzir o volume de fluido intravascular, diminuir as pressões venosas e aliviar os sinais clínicos de sobrecarga de volume (CHETBOUL et al., 2017). A espironolactona é um diurético poupador de potássio, utilizado na terapêutica em casos com retenção de líquidos, secundário a afecções valvares e cardiomiopatias refratárias à terapia medicamentosa convencional (KOGICA, 1999).

O maleato de enalapril, é um agente vasodilatador e inibidor da enzima conversora de angiotensina I em angiotensina II. A redução nas concentrações séricas de angiotensina II promove vasodilatação venosa e arteriolar e diminuição na retenção de sódio e água, o que por sua vez minimiza a hipertrofia cardíaca devido a progressão da doença (KITAGAWA et al., 1997).

Em um estudo em cães com cardiomiopatia dilatada realizado por Fuentes et al. (2002), os animais que receberam pimobendan obtiveram melhora significativa no tratamento da cardiomiopatia dilatada, quando adicionado à terapia padrão (furosemida, enalapril e digoxina). O pimobendan promove venodilatação e arteriodilatação, e possui efeitos inotrópicos positivos devido a sensibilização miocárdica ao cálcio circulante.

A medicação de escolha para o tratamento de hipertensão pulmonar, é o sildenafil, a utilização desse medicamento resulta em vasodilatação, o que diminui a pressão arterial pulmonar e resistência vascular pulmonar (BACH et al., 2006).

4.1.4 Conclusão

A avaliação cardiológica periódica dos animais acometidos por CMD é de suma importância para controlar a progressão da doença, evitando ou retardando o aparecimento dos sinais clínicos e alterações secundárias comuns nessa patologia. O acompanhamento periódico dos pacientes cardiopatas mostrou na prática a sua importância, uma vez que o peso do animal variou de acordo com o aparecimento dos sinais clínicos da doença, por esse motivo a dosagem terapêutica pode precisar de ajustes.

4.2 ENDOCARDIOSE DE VALVA MITRAL EM CANINO

4.2.1 Introdução

A endocardiose é encontrada na literatura com diferentes denominações, sendo elas: doença mixomatosa de valva mitral, degeneração valvar crônica de mitral, entre outras (PETRUS; GIMENES et al., 2020). É um processo crônico e degenerativo das valvas do coração, sua prevalência está associada à idade, onde acomete principalmente animais de pequeno porte e do sexo masculino (CARNEIRO, 2011), possuindo baixa incidência na espécie

felina (BELERENIAN et al., 2003). É uma cardiopatia comum em caninos geriátricos, com altos índices de morbidade e mortalidade (FRANCO, 2009).

As valvas cardíacas mitral e tricúspide mantêm o sentido do fluxo sanguíneo dos átrios para os ventrículos e destes para as artérias correspondentes. Quando ocorre o fechamento insuficiente das valvas supracitadas, uma porcentagem do sangue sofre refluxo para os átrios (MILLER et al., 2013), o que promove remodelamento cardíaco e consequentes alterações hemodinâmicas (PETRUS; GIMENES et al., 2020). Segundo Ware (2006), qualquer uma das valvas (mitral ou tricúspide) pode ser afetada, sendo mais comum alteração em valva mitral.

Em dados estatísticos, cerca de 60% dos casos de endocardiose em cães, apenas a valva mitral está acometida, em 30% dos casos estão acometidas as valvas tricúspide e mitral, e em apenas 10% dos casos apenas a valva tricúspide está degenerada (KEENE et al., 2019).

A valva mitral tem a função de assegurar que o volume de sangue que chega ao ventrículo esquerdo seja ejetado para a artéria aorta. Quando há insuficiência da valva mitral, parte desse sangue sofre refluxo para o átrio esquerdo (TILLEY, 2002). A regurgitação valvar dilata o átrio esquerdo, que tende a adaptar-se ao fluxo regurgitante, e a medida que o átrio dilata, suas paredes sofrem hipertrofia excêntrica, e ocorre o mecanismo compensatório para normalizar o estresse imposto a elas (SISSON, 1987). Os mecanismos compensatórios (sistema renina-angiotensina-aldosterona), terminam agravando o quadro e desencadeiam a insuficiência cardíaca congestiva (BELERENIAN et al., 2003).

Muitos animais podem permanecer assintomáticos durante muitos anos, mas a progressão da doença pode ocasionar complicações graves (BORGARELLI et al., 2008). Os sinais clínicos comumente observados são cansaço fácil, dificuldade respiratória, tosse, intolerância ao exercício e síncope (BELERENIAN et al., 2003).

O edema pulmonar cardiogênico é a complicação mais comum na insuficiência cardíaca esquerda em cães, sendo a sua rápida detecção importante para o manejo clínico da doença cardíaca (RADEMACHER et al., 2014).

No exame físico comumente se observa aumento da frequência respiratória, alterações em ruídos respiratórios, como crepitações e sibilos, devido a presença de edema pulmonar cardiogênico, sopro sistólico em foco mitral e ou tricúspide com diferentes graus de intensidade, correlacionados com a gravidade do quadro (PETRUS; GIMENES et al., 2020).

O diagnóstico definitivo se dá através do exame de ecodopplercardiograma, onde é possível identificar alterações valvares (mitral e ou tricúspide), mensurar a gravidade do refluxo sanguíneo e seu impacto sobre o remodelamento cardíaco (PETRUS; GIMENES et al., 2020).

4.2.2 Caso clínico

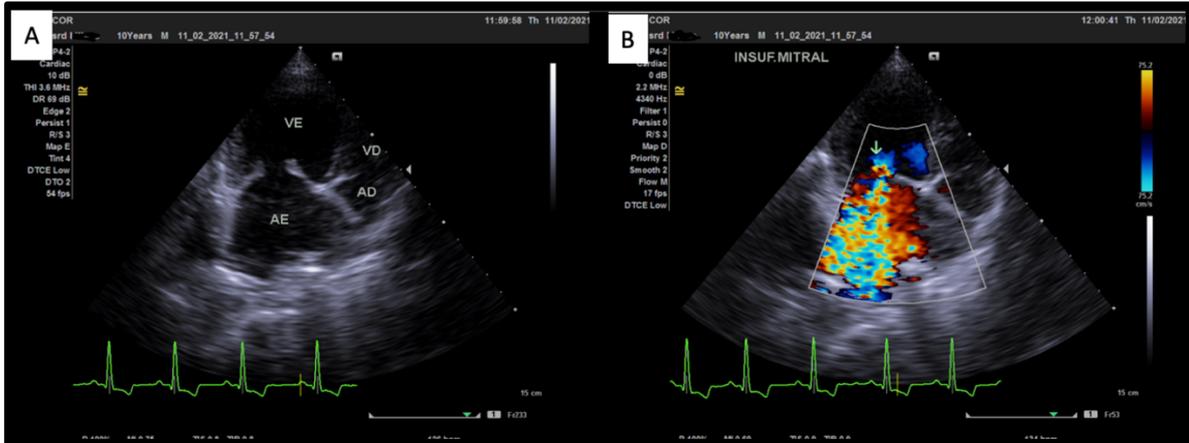
Foi atendido na Poapet Cor Cardiologia Veterinária, um paciente canino, sem raça definida (SRD), macho, 10 anos de idade, pesando 15,6 kg. A tutora relatou que o animal vinha tendo tosse seca há 2 meses, apresentando piora em momentos de agitação, cansaço fácil e parecia estar fraco. Também informou que houve um dia em que o cão demonstrou crises de tosse e língua cianótica, levando-o para atendimento veterinário de emergência, onde o animal ficou internado por um dia, recebendo oxigenioterapia e furosemida intravenosa (IV).

Na época, após estabilização do animal, foram realizados radiografia de tórax e exame de sangue (hemograma completo, plaquetas, fosfatase alcalina, alanina aminotransferase, creatinina, ureia e albumina). Na radiografia foi observado discreta cardiomegalia, opacificação do aspecto intersticial (sugestivo de inflamação, infecção ou edema pulmonar), e no exame de sangue identificou-se apenas leucocitose por neutrofilia (26400 / mm³). A partir dos exames e com o paciente estável, foi dada a alta médica com prescrição de tratamento domiciliar com amoxicilina com clavulanato de potássio, meloxicam e furosemida, juntamente com a recomendação de procurar avaliação cardiológica. Conforme a orientação, a tutora procurou atendimento cardiológico para seu animal após 7 dias.

Na consulta cardiológica, ao exame físico o paciente apresentou mucosas rosadas, TPC de 2 segundos, ausculta cardíaca com ritmo irregular, sopro holossistólico em foco mitral (grau IV), FC de 132 bpm, pulso arterial síncrono e normocinético, ausculta pulmonar apresentou discreta crepitação pulmonar em hemitórax esquerdo e taquipneia. Devido à frequência respiratória elevada, o médico veterinário optou por não aferir a PA do paciente, a fim de evitar o estresse gerado pela realização da aferição, preconizando assim a realização do ecodopplercardiograma.

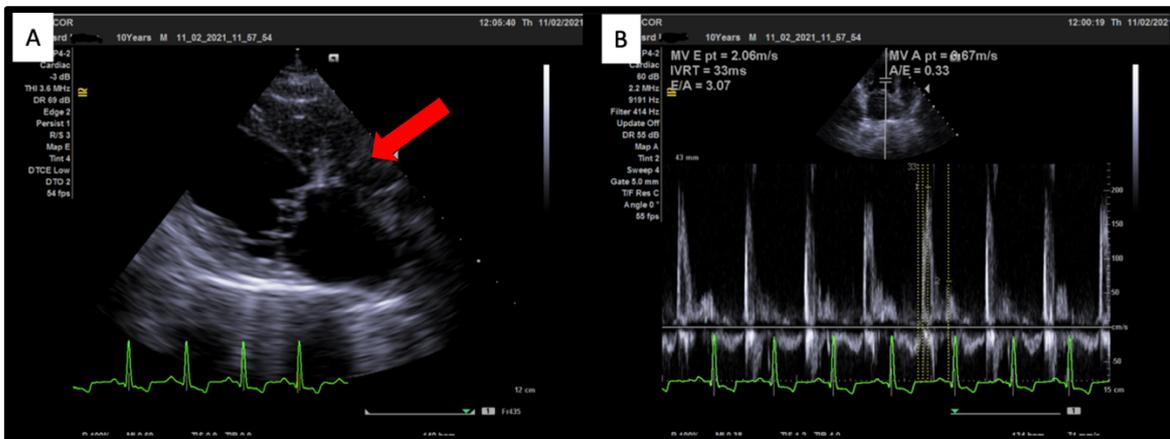
No exame de ecodopplercardiograma se obteve o diagnóstico de endocardiose de valva mitral, através dos seguintes achados: valva mitral espessada e prolapsada (Figura 15), com insuficiência importante (Anexo C). Aumento de átrio esquerdo, hipertrofia excêntrica de câmaras cardíacas esquerdas, velocidade máxima de onda E em fluxo mitral 2.06 m/s, padrão pseudo-restritivo (normal até 1.00 m/s) (Figura 16).

Figura 15 – Ecodopplercardiograma bidimensional em canino com endocardiose de mitral em corte apical quatro câmaras, evidenciando valva mitral espessada (A) e refluxo no interior do átrio esquerdo através do mapeamento de cores



Fonte: Poapetcor Cardiologia Veterinária (2021).

Figura 16 – Ecodopplercardiograma bidimensional em canino com endocardiose de mitral em corte apical quatro câmaras evidenciando valva mitral espessada e prolapsada (A) (seta) e avaliação por Doppler pulsado evidenciando na velocidade de onda E em fluxo mitral de 2.06 m/s (B).



Fonte: Poapetcor Cardiologia Veterinária (2021).

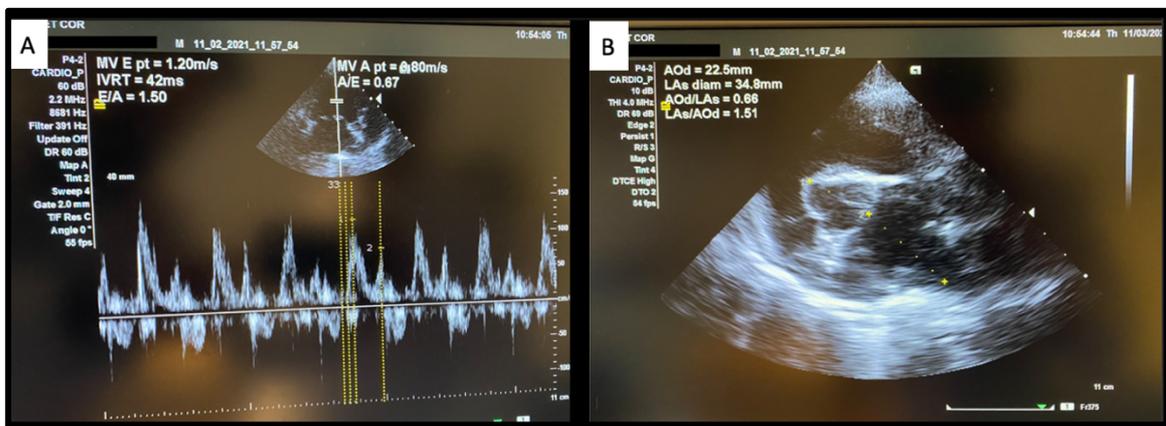
A partir da avaliação clínica e ecodopplercardiograma, foi prescrito tratamento com: pimobendan 0,19 mg/kg, VO, BID, enalapril 0,31 mg/kg, VO, BID, e furosemida 1,28 mg/kg, VO, BID, com nova avaliação em 3 semanas.

Na consulta de revisão após 3 semanas, a tutora informou que o animal estava respirando melhor, mais alerta, disposto e as tosse haviam diminuído. Ao exame físico o paciente apresentou, mucosas rosadas, TPC de 2 segundos, ausculta cardíaca com ritmo regular, sopro

holossistólico em foco mitral (grau IV), FC de 110 bpm, pulso arterial síncrono e normocinético, FR 30 mpm, sem alterações na ausculta respiratória.

Foi realizado novamente o exame de ecodopplercardiograma a fim de avaliar se a velocidade de onda E e onda A em fluxo mitral haviam diminuído com o tratamento proposto (Figura 17).

Figura 17 – Ecodopplercardiograma bidimensional em canino com endocardiose de mitral em corte apical quatro câmaras através de Doppler pulsado evidenciando velocidade de onda E de 1.20 m/s (A), e por modo B a relação átrio esquerdo/aorta com 1,51 (B).



Fonte: Poapetcor Cardiologia Veterinária (2021).

O tratamento proposto para esse paciente surtiu com o efeito esperado, por esse motivo foi indicado reavaliação em 4 meses ou antes caso houvesse o reaparecimento de sinais cardiopulmonares.

Até o final do estágio curricular, o paciente não havia retornado para a clínica.

4.2.3 Discussão

Segundo Ettinger (1992), o sinal clínico mais comumente relatado pelos tutores, a tosse, pode ser devido ao aumento progressivo do átrio esquerdo, o qual pode comprimir o brônquio principal esquerdo, e devido ao acúmulo de líquido no pulmão. Alguns animais podem sofrer episódios de síncope ou fraqueza transitória, secundariamente à presença de arritmias (PETRUS; GIMENES et al., 2020).

A radiografia de tórax é utilizada para avaliar a silhueta cardíaca, embora possua baixa sensibilidade, pode-se considerar sugestivo de cardiomegalia um *vertebral heart score* (VHS)

maior que 10,5 ajustado para a raça (LAMB et al., 2001). O exame de ecodopplercardiograma nas últimas duas décadas, tornou-se um dos mais importantes métodos de diagnóstico de cardiopatias na medicina veterinária (KIENLE; THOMAS, 2005).

Conforme o consenso publicado em 2009, pelo Colégio Americano de Medicina Interna Veterinária (ACVIM), foi adaptado um sistema de estadiamento para doenças cardíacas (Tabela 5), onde se procurou vincular as alterações cardíacas com os sinais clínicos, bem como quando é indicado o início do tratamento farmacológico.

Tabela 5 – Classificação e estadiamento da doença cardíaca.

Estágio	Descrição
Estágio A	Cães com alto risco de desenvolver doenças cardíacas, mas sem alteração estrutural do coração.
Estágio B	Cães com alteração estrutural do coração que apresentam, sopro de regurgitação da valva mitral, mas que nunca desenvolveram sinais clínicos.
Estágio B1	Cães assintomáticos sem evidências radiográficas ou ecocardiográficas de remodelamento cardíaco em resposta à endocardiose.
Estágio B2	Cães assintomáticos com regurgitação mitral moderada a importante com repercussão hemodinâmica (aumento atrial e ventricular esquerdo). Indicado o início do tratamento farmacológico.
Estágio C	Cães que já iniciaram o tratamento farmacológico, mas apresentaram sinais clínicos atuais ou anteriores de insuficiência cardíaca.
Estágio D	Cães com endocardiose em estágio terminal, nos quais os sinais clínicos de insuficiência cardíaca são refratários ao tratamento padrão.

Fonte: Adaptado de ACVIM (2019).

O tratamento dos animais que se enquadram em estágios anteriores a B2 não é recomendado, pois neste estágio inicial a progressão da doença para insuficiência cardíaca é incerta, podendo ou não ocorrer, além do fato de que não há evidências de que a medicação seja eficaz neste estágio. Os animais enquadrados em estágio B2, tendem se beneficiar com o

tratamento antes do aparecimento dos sinais clínicos de insuficiência cardíaca. Os critérios a serem atingidos são: sopro em foco mitral de intensidade ≥ 3 , relação AE/AO $\geq 1,6$, diâmetro interno do ventrículo esquerdo em diástole, normalizado (DIVED) $\geq 1,7$, pontuação radiológica cardíaca $> 10,5$ (VHS) (KEENE et al., 2019).

Os cães em estágio C possuem alterações cardíacas graves o suficiente para causar sinais clínicos atuais ou anteriores de insuficiência cardíaca (KEENE et al., 2019). O paciente deste relato se encaixou no estágio C, onde apresentou sinais clínicos de insuficiência cardíaca, sendo indicada terapia medicamentosa, pois a partir desse estágio já há progressão da doença cardíaca.

A maioria dos cães apresenta o início da doença com sopro de valva mitral, anos antes do início do aparecimento dos sinais clínicos (BORGARELLI; HÄGGSTRÖM, 2010). A regurgitação valvar progressiva aumenta o esforço cardíaco, ocasionando o remodelamento (tanto do átrio quanto do ventrículo esquerdo) e progressivamente levando à disfunção ventricular esquerda (KEENE et al., 2019). O aumento da relação AE/AO e velocidade máxima de onda E em fluxo mitral (E máx), podem ser indicativos de sobrecarga do átrio esquerdo, o que leva a compressão mecânica dos brônquios e ao aparecimento do sinal clínico comumente relatado nessa doença, a tosse (BORGARELLI et al., 2008).

Segundo o consenso estabelecido pelo Colégio Americano de Medicina Interna Veterinária (ACVIM) no ano de 2019, as recomendações de tratamento, seguem com a utilização de medicações como pimobendan (0,25-0,3 mg/kg, VO, BID), furosemida (2 mg/kg, VO, BID), e inibidores da enzima conversora de angiotensina (enalapril/ benazepril) (0,5 mg/kg, VO, BID).

O prognóstico de endocardiose de mitral é reservado, uma vez que depende de uma série de variáveis individuais de cada paciente. A sobrevida dos cães com endocardiose que evoluem para insuficiência cardíaca congestiva, podem estar relacionadas a fatores que incluem a adesão ao tratamento por parte dos tutores, surgimento de complicações como hipertensão pulmonar, arritmias, rompimento de cordoalhas tendíneas, ou até mesmo rompimento de átrio esquerdo (PETRUS; GIMENES et al., 2020).

Fala-se sobre a correção cirúrgica do aparato valvar degenerado, mas até então não houve quantificação de sua eficácia clínica como procedimento e nenhum consenso quanto a qual técnica cirúrgica deve ser utilizada (ATHANASIOU et al., 2008).

4.2.4 Conclusão

Por se tratar de uma doença comum em cães e por ser uma patologia degenerativa e progressiva, a endocardiose pode evoluir e levar o paciente a óbito rapidamente, devido a formação de edema pulmonar cardiogênico, e/ou rompimento de cordoalhas tendíneas e até mesmo de átrio esquerdo. Muitos animais acometidos por endocardiose de mitral podem levar uma vida normal, com restrições moderadas, e ainda serem submetidos a anestésias e procedimentos cirúrgicos que se fizerem necessários.

O acompanhamento periódico do paciente cardiopata, é de suma importância, para controlar e retardar a progressão da doença, prolongando a vida do animal, e buscando a adequação de doses medicamentosas, para que não sobrecarreguem os demais órgãos e sistemas. Em suma o tratamento cardiológico para esses animais representa um compromisso para toda a vida do paciente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular foi de grande importância, apresentando ao graduando a rotina clínica da área de cardiologia veterinária com diferentes abordagens terapêuticas, técnicas para realização de exames, entendimento do mercado de trabalho, contato com tutores, e o manejo de doenças crônicas e progressivas dos pacientes.

A CMD é uma doença progressiva, sua evolução pode resultar em alterações irreversíveis que impactam diretamente na expectativa de vida dos animais acometidos. Quando diagnosticada precocemente pode ter suas alterações controladas, fazendo com que a evolução da doença seja lenta.

A endocardiose de valva mitral é a doença mais comum na rotina cardiológica, acomete mais frequentemente cães idosos e de pequeno porte. Essa cardiopatia possui vários estágios, e dependendo do qual o animal se encontre, é possível que ele tenha uma vida normal, sem restrições.

Atualmente com a evolução da medicina veterinária, aprimoramento das terapias e melhor preparação técnica dos profissionais da área, os animais podem atingir uma maior longevidade e com isso a prevalência de doenças cardíacas aumenta.

O *check up* cardiológico periódico dos animais possui um importante papel para o diagnóstico precoce de alterações cardiovasculares, permitindo que o médico veterinário inicie o tratamento logo no início da doença cardíaca, evitando assim o aparecimento dos sinais clínicos e de alterações irreversíveis do coração.

REFERÊNCIAS

- ABDUCH, Maria Cristina Donadio et al. The echocardiography in the cardiovascular laboratory: a guide to research with animals. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 102, n. 1, p. 97-103, 2014.
- ACIERNO MJ, Brown S, Coleman AE, et al. ACVIM consensus statement: Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. *J Vet Intern* 2018, Med.;32: p. 1803–1822.
- ATHANASIOU, Thanos et al. Preservation of the mitral valve apparatus: evidence synthesis and critical reappraisal of surgical techniques. **European journal of cardio-thoracic surgery**, v. 33, n. 3, p. 391-401, 2008.
- BACH, Jonathan F. et al. Retrospective evaluation of sildenafil citrate as a therapy for pulmonary hypertension in dogs. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 20, n. 5, p. 1132-1135, 2006.
- BELERENIAN, G.C., MUCHA, C.J., CAMACHO, A. A. Afecções Cardiovasculares em Pequenos Animais. 1. ed. São Paulo: Interbook, 2003. p. 146 –151.
- BOON, June A. **Veterinary echocardiography**. 2 ed. Hoboken: John Wiley e Sons, 2011.
- BORGARELLI, M. et al. Survival characteristics and prognostic variables of dogs with mitral regurgitation attributable to myxomatous valve disease. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 22. p. 120-128, 2008.
- BORGARELLI, Michele; HAGGSTROM, Jens. Canine degenerative myxomatous mitral valve disease: natural history, clinical presentation and therapy. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 40, n. 4, p. 651-663, 2010.
- CARNEIRO, T.M.S.A. Doença degenerativa mixomatosa crônica da valva mitral -Estudo retrospectivo de 45 casos. in Universidade de trás-os-montes e alto douro. p. 71. 2011.
- CARVALHO, Moacir Leomil NetoI Júlio César; PEREIRAI, BalieiroII Elaine Cristina Soares. Clínica de cães com cardiomiopatia dilatada idiopática, tratados ou não com carvedilol. **Ciência Rural**, v. 41, n. 4, 2011.
- CHAMAS, Patrícia Pereira Costa; LARSSON, Maria Helena M. A. Monitorização eletrocardiográfica ambulatorial: sistema Holter. In: LARSON, Maria Helena M.A. **Tratado de cardiologia de cães e gatos**. 1 ed. São Caetano do Sul: Interbook, 2020. Cap 5, p. 87-96.
- CHAMPION, Tatiana. Enfermidades Respiratórias. In: CRIVELLENTI, Leandro Z.; BORIN-CRIVELLENTI, Sofia. **Casos de rotina em medicina veterinária de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: MedVet. 2015. Cap. 7. p. 275-305.

CHETBOUL, V. et al. Short-term efficacy and safety of torasemide and furosemide in 366 dogs with degenerative mitral valve disease: the TEST study. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 31, n. 6, p. 1629-1642, 2017.

CHETBOUL, Valérie et al. Assessment of regional systolic and diastolic myocardial function using tissue Doppler and strain imaging in dogs with dilated cardiomyopathy. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 21, n. 4, p. 719-730, 2007.

DA SILVA, Thainá Barcellos Soares; LOBO, Guilherme Henrique Soares; COBUCCI, Gustavo Carvalho. fibrilação atrial secundária à cardiomiopatia dilatada em cão da raça são Bernardo relato de caso. **ANAIS SIMPAC**, v. 10, n. 1, 2019.

DUKES-MCEWAN, Joanna et al. Proposed guidelines for the diagnosis of canine idiopathic dilated cardiomyopathy. **Journal of Veterinary Cardiology**, v. 5, n. 2, p. 7-19, 2003.

ETTINGER, S. J. **Tratado de Medicina interna veterinária**. 3. ed. Brasil: Manole, 1992. p. 1013-1083.

FERASIN, Luca. Feline Myocardial Disease: 2: diagnosis, prognosis and clinical management. 2009.

FRANCO, RP. Avaliação Clínica da utilização da furosemida, maleato de enalapril, espironolactona e suas associações, em cães com endocardiose de válvula mitral. **Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias-UNESP**, 2009.

FUENTES, Luis et al. A double-blind, randomized, placebo-controlled study of pimobendan in dogs with dilated cardiomyopathy. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 16, n. 3, p. 255-261, 2002.

FUENTES, Luis., et al. **BSAVA Manual of canine and feline cardiorespiratory medicine**. 2 ed. Quedgeley, British Small Animal Veterinary Association, 2010.

GAVAGHAN, B. J.; KITTLESAN, Mark D. Dilated cardiomyopathy in an American Cocker Spaniel with taurine deficiency. **Australian veterinary journal**, v. 75, n. 12, p. 862-868, 1997.

GILMOUR, Robert F; MOÏSE, Sydney. N. Eletrocardiograma e arritmias cardíacas. *In*: REECE, William O. (Org) **Dukes fisiologia dos animais domésticos**. 13. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2017. Cap 32, p. 696-720.

KEENE, Bruce W. et al. ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 33, n. 3, p. 1127-1140, 2019.

KELLIHAN, Heidi B. et al. Acute resolution of pulmonary alveolar infiltrates in 10 dogs with pulmonary hypertension treated with sildenafil citrate: 2005–2014. **Journal of veterinary cardiology**, v. 17, n. 3, p. 182-191, 2015.

KIENLE, R. D.; THOMAS, W. P. Ecocardiografia. *In*: NYLAND, T.G.; MATTOON, J.S. **Ultrassom diagnóstico em pequenos animais** 2. ed. São Paulo: Roca, 2005. p.365-438.

KITAGAWA, Hitoshi et al. Efficacy of monotherapy with benazepril, an angiotensin converting enzyme inhibitor, in dogs with naturally acquired chronic mitral insufficiency. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 59, n. 7, p. 513-520, 1997.

KOGICA, M. M. Diuréticos. In: SPINOSA, M. M. GORNIK, S. L. BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada a medicina veterinária**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, p.269-76, 1999.

LAMB, C.R, WIKLEY, H; BOSWOOD, A; PFEIFFER, D.U. Use of breed-specific ranges for the vertebral heart scale as an aid to the radiographic diagnosis of cardiac disease in **dogs Vet Rec**, p. 707-711, 2001.

LUMB e JONES. **Anestesiologia e analgesia em veterinária**. Kurt A; Grimm et al. 5. ed. – Rio de Janeiro: Roca, 2017.

MAZINI, Ariane Marques; PRADA, Danielle Graziani. Eletrocardiografia. In: LARSON, Maria Helena M.A. **Tratado de cardiologia de cães e gatos**. 1 ed. São Caetano do Sul: Interbook, 2020. Cap 4, p. 61-85.

MENAUT, Pierre et al. Atrial fibrillation in dogs with and without structural or functional cardiac disease: a retrospective study of 109 cases. **Journal of Veterinary Cardiology**, v. 7, n. 2, p. 75-83, 2005.

MEURS, K.M. Primary myocardial disease in the dog. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Textbook of veterinary internal medicine**. 6 ed. St. Louis: Elsevier, p.1077-1081, 2005.

MILLER L M.; VLEET JFV.; GAL A. Sistema Cardiovascular e Vasos Linfáticos. In: Zachary JF, Mcgavin MD. Bases da patologia em veterinária. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. Cap 10. p. 542 -591.

PASCON, João Paula da Exaltação, Cardiologia. In: CRIVELLENTI, Leandro Z.; BORIN-CRIVELLENTI, Sofia. **Casos de rotina em medicina veterinária de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: MedVet, 2015. Cap. 2. P. 61-90.

PETRUS, Lilian Caram; GIMENES, André, Martins et al. Degeneração mixomatosa valvar In: LARSON, Maria Helena M.A. **Tratado de cardiologia de cães e gatos**. 1 ed. São Caetano do Sul: Interbook, 2020. Cap 9, p. 155-170.

RADEMACHER, Nathalie et al. Transthoracic lung ultrasound in normal dogs and dogs with cardiogenic pulmonary edema: a pilot study. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 55, n. 4, p. 447-452, 2014.

RIEDELSEL, Dean H; ENGEN, Richard L. Coração e vascularização, estrutura macroscópica e propriedades básicas. In: REECE, William O. (Org) **Dukes fisiologia dos animais domésticos**. 13. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2017. Cap 30, p. 633-669.

SANTILLI, Roberto; MOÏSE, Sydney. N., et al. **Eletrocardiografia de cães e gatos**. Diagnóstico de arritmias. 2 ed. São Paulo: MedVet, 2020.

SISSON, S., GROSSMAN, J. D. Anatomia dos animais domésticos. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987, v.1, p. 154-156.

SOARES, Elaine Cristina, LARSON, Maria Helena M.A. Cardiomiopatias em cães. *In*: JERICÓ, Márcia Marques. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. Cap 135, p. 3572-3613.

SOARES, Elaine Cristina. Cardiomiopatia dilatada. *In*: LARSON, Maria Helena M.A. **Tratado de cardiologia de cães e gatos**. 1 ed. São Caetano do Sul: Interbook, 2020. Cap 11, p. 179-195.

SOARES, Frederico Aécio Carvalho et al. Systolic blood pressure of dogs at hospital and domestic environment. **Ciência Rural**, v. 42, n. 7, p. 1242-1248, 2012.

TILLEY, L. P., SMITH JR, F. W. K. Consulta veterinária em 5 minutos. 2. ed. São Paulo: Manole, 2004. p. 476 – 477.

WARE, W. A. Doenças miocárdicas em cães. *In*: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p.130-144.

WARE, WA. Exames diagnósticos do sistema cardiovascular. *In*: Nelson RW.; COUTO CG. **Medicina interna de pequenos animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. p.13-47.

YAMATO, Jun Ronaldo. Hipertensão arterial sistêmica de cães e gatos. *In*: LARSON, Maria Helena M.A. **Tratado de cardiologia de cães e gatos**. 1 ed. São Caetano do Sul: Interbook, 2020. Cap 17, p. 301-311.

ANEXOS

ANEXO A - EXAME DE ECOCARDIOGRAFIA DO PACIENTE CANINO COM CARDIOMIOPATIA DILATADA



Exame de Ecocardiografia

Data: 16/03/2021
Sexo: fêmea
Raça: SRD

Nome: Loba
Espécie: canina
Tutor: Daiana

Peso: 20,9 kg
Idade: 12 anos

Médico veterinário solicitante: Elisa Neuwald

- Frequência cardíaca: 186 bat/min
- Ritmo: irregular e taquicárdico (fibrilação atrial)

AVALIAÇÃO BIDIMENSIONAL:

- Valvas atrioventriculares:
 - Mitral: insuficiente
 - Tricúspide: insuficiente
- Valvas semilunares:
 - Aórtica: normal
 - Pulmonar: normal
- Pericárdio: mínima quantidade de efusão
- Aorta: 1,61 cm (normal)
- Átrio esquerdo: 3,72 cm (aumentado)
 - Relação AE/Ao: 2,31 (aumentada)
- Átrio direito: aumentado

AVALIAÇÃO PELO MODO M

- Ventrículo direito: 0,57 cm (normal)
- Ventrículo esquerdo: MÉTODO DE TEICHOLZ
 - Septo interventricular: 0,77 cm (normal)
 - Parede livre: 0,73 cm (normal)
- Cavidade do VE
 - Diâmetro diastólico: 5,55 cm (aumentado) – normalizado = 2,27 (aumentado)
 - Diâmetro sistólico: 4,48 cm (aumentado)
 - Fração de encurtamento: 19% (diminuída)
 - Fração de ejeção: 39% (diminuída)
- Índice de distensibilidade da artéria pulmonar: 19% (diminuída)
- Distância E-septo: 1,84 cm (aumentada)

AValiação Doppler Colorido

O estudo Doppler mostrou fluxo sistólico turbulento no interior dos átrios esquerdo (insuficiência mitral importante) e direito (insuficiência tricúspide importante).

AValiação Doppler Espectral

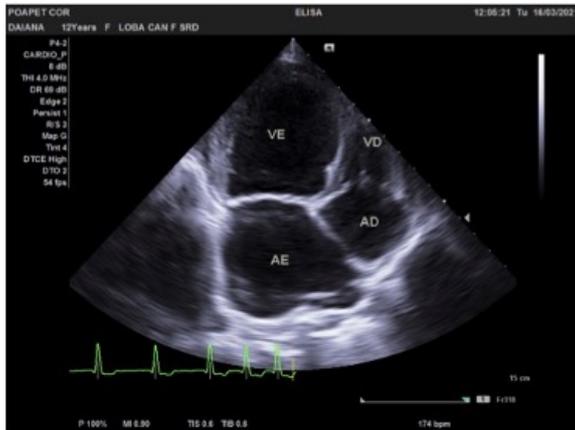
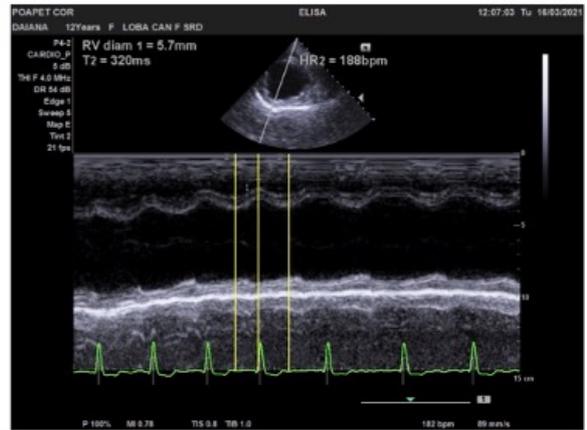
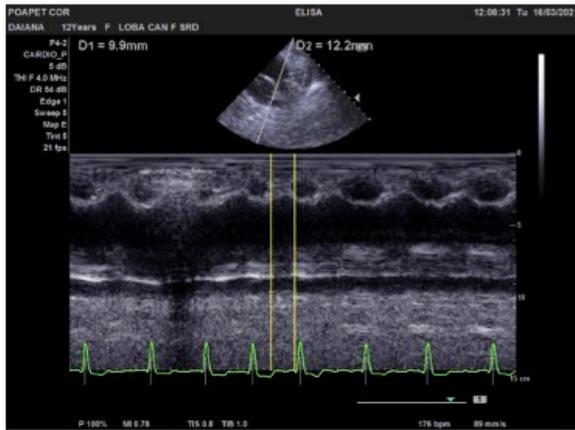
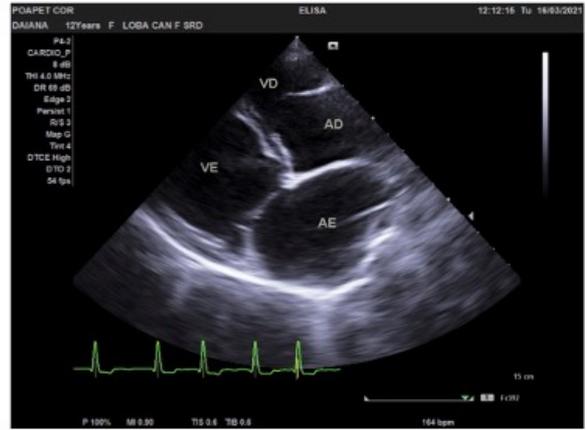
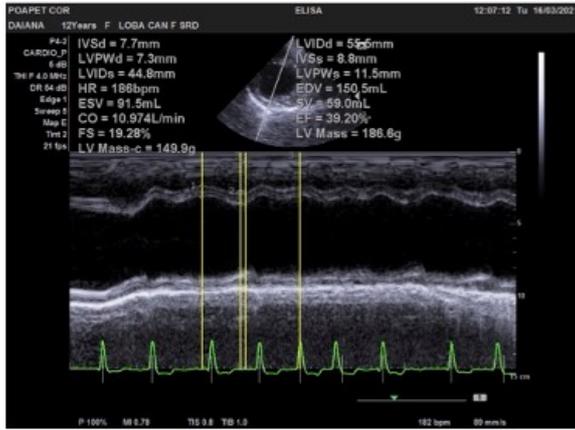
- Velocidade máxima do fluxo aórtico: 97 cm/s Gradiente: 3,8 mmHg
- Velocidade máxima do fluxo pulmonar: 63 cm/s Gradiente: 1,6 mmHg
- Velocidade onda E: 154 cm/s
- Velocidade onda A: ausente
- TRIV= 46 ms
- Relação E/TRIV = 3,35 (risco de ICC)
- Padrão do fluxo mitral: ondas fusionadas

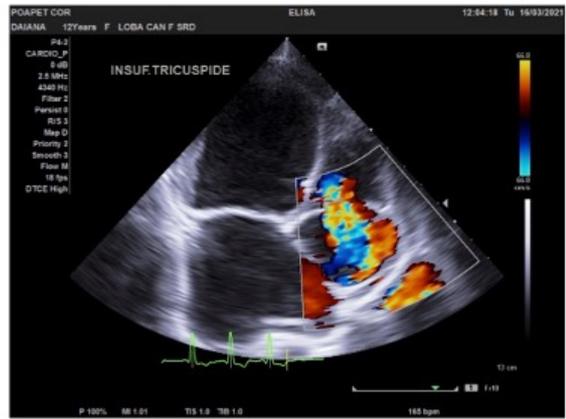
- Velocidade máxima de regurgitação tricúspide: 3,60 m/s Gradiente: 51,8 mmHg

OBSERVAÇÕES: animal colaborativo

CONCLUSÃO: Insuficiência mitral importante com aumento importante do átrio esquerdo e hipertrofia excêntrica com hipocinesia do ventrículo esquerdo. Insuficiência tricúspide importante com aumento do átrio direito. Probabilidade moderada para hipertensão pulmonar. Risco de insuficiência cardíaca congestiva. Ritmo irregular e taquicárdico, Mínima quantidade de efusão pericárdica. Disfunção sistólica. Compatível com cardiomiopatia dilatada (com repercussão hemodinâmica).

Dra MV Elisa Barp Neuwald
CRMV-RS 8431





AV/LA [Average]

AOd	16.1	mm	LAs diam	37.2	mm
AOd/LAs	0.43		LAs/AOd	2.31	

RV [Average]

RV diam	5.7	mm
---------	-----	----

LV/Teich(M) [Average]

IVSd	7.7	mm	LVIDd	55.5	mm
LVPWd	7.3	mm	IVSs	8.8	mm
LVIDs	44.8	mm	LVPWs	11.5	mm
EDV	150.5	mL	ESV	91.5	mL
SV	59.0	mL	CO	10.974	L/min
EF	39.20	%	FS	19.28	%
HR	186	bpm	LV Mass	186.6	g
LV Mass-c	149.9	g			

Mitral Valve(M) [Average]

EPSS	18.4	mm
------	------	----

Mitral Valve [Average]

MV E pt	1.54	m/s	IVRT	46	ms
---------	------	-----	------	----	----

Aortic Valve [Average]

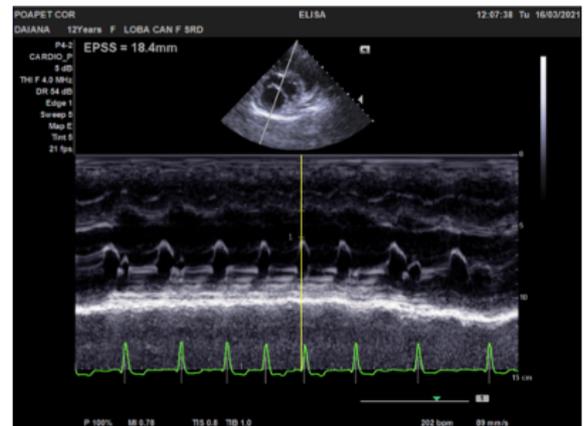
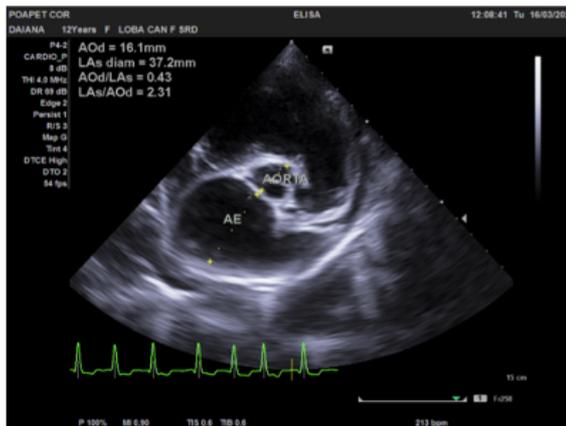
AV Vmax	0.97	m/s	AV PGmax	3.8	mmHg
---------	------	-----	----------	-----	------

Pulmonary Valve [Average]

PV Vmax	0.63	m/s	PV PGmax	1.6	mmHg
---------	------	-----	----------	-----	------

TR [Average]

TR Vmax	3.60	m/s	RAP	5.0	mmHg
TR PGmax	51.8	mmHg	RVSP	56.8	mmHg



ANEXO B - EXAME DE ELETROCARDIOGRAFIA DO PACIENTE CANINO COM CARDIOMIOPATIA DILATADA E FIBRILAÇÃO ATRIAL



Exame de Eletrocardiografia

Data: 10/04/2021	Nome: Loba	Peso: 22,1 kg
Sexo: fêmea	Espécie: canina	Idade: 12 anos
Raça: SRD	Posicionamento no exame: decúbito lateral direito	

Medidas realizadas em DII com velocidade de 50 mm/s

Frequência cardíaca: 160 a 170 bat/min

Ritmo: fibrilação atrial com presença de um complexo ventricular prematuro isolado

Onda P: -

Intervalo PR: -

Complexo QRS: 0,07 seg

Onda R: 1,6 mv

Segmento S-T: normal

Onda T: bifásica, menor que 25% de R

Intervalo Q-T: 0,18 a 0,19 seg

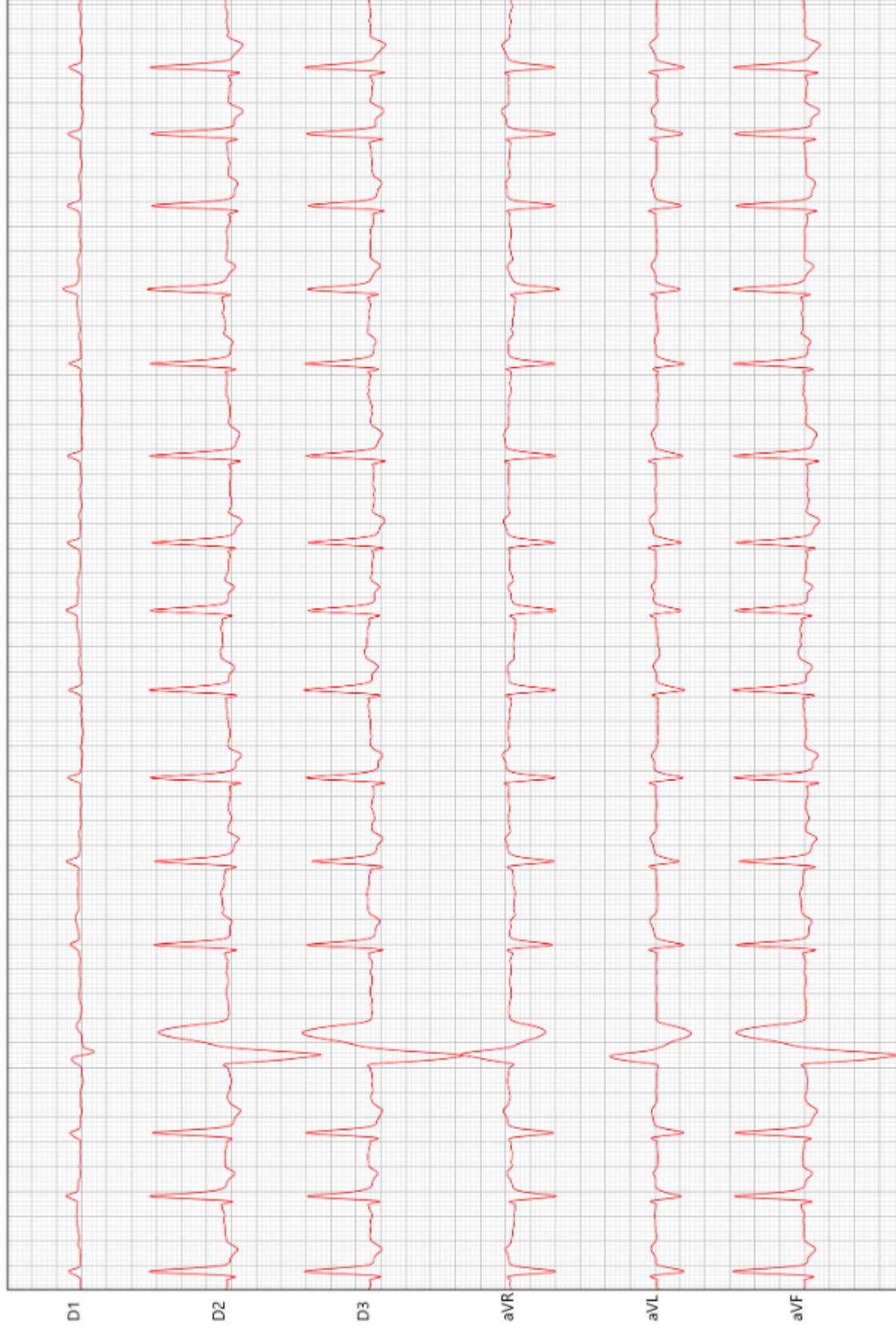
Eixo: entre + 60° e + 90°

Outros:

Interpretação: Fibrilação atrial com presença de um complexo ventricular prematuro isolado (foco ectópico no ventrículo esquerdo). O traçado sugere sobrecarga do ventrículo esquerdo.

Dra MV Elisa Barp Neuwald
CRMV-RS 8431

Exame: Loba, F. Canina, Sem raça definida (SRD) - 10/04/2021 08:45:40 - 50.0 mm/s 10 mm/mV (N)



ANEXO C - EXAME DE ECOCARDIOGRAFIA DO PACIENTE CANINO COM ENDOCARDIOSE DE VALVA MITRAL



Exame de Ecocardiografia

Data: 11.02.2021

Nome: Pretinho

Peso: 15,6 kg

Sexo: M

Espécie: canina

Idade: 10 anos

Raça: SRD

Tutor:

Médico veterinário solicitante: Frederico Soares

- Frequência cardíaca: 142 bat/min
- Ritmo: irregular (presença de extrassístoles atriais e ventriculares)

AVALIAÇÃO BIDIMENSIONAL:

- Valvas atrioventriculares:
 - Mitrál: espessada e prolapsada
 - Tricúspide: normal
- Valvas semilunares:
 - Aórtica: normal
 - Pulmonar: normal
- Pericárdio: normal
- Aorta: 1,76 cm (normal)
- Átrio esquerdo: 4,03 cm (aumentado)
 - Relação AE/Ao: 2,29 (aumentada)
- Átrio direito: normal
- Diâmetro diastólico do ventrículo direito: 1,12 cm (normal)

AVALIAÇÃO PELO MODO M

- Ventrículo esquerdo: MÉTODO DE TEICHOLZ
 - Septo interventricular: 0,67 cm (normal)
 - Parede livre: 0,61 cm (normal)
- Cavidade do VE
 - Diâmetro diastólico: 4,65 cm (aumentado) – normalizado: 2,08
 - Diâmetro sistólico: 2,51 cm (normal)
 - Fração de encurtamento: 46% (normal)
 - Fração de ejeção: 77,4% (normal)

AVALIAÇÃO DOPPLER COLORIDO

O estudo Doppler colorido mostrou fluxo sistólico turbulento no interior do átrio esquerdo (insuficiência mitral importante).

AVALIAÇÃO DOPPLER ESPECTRAL

- Velocidade máxima do fluxo aórtico: 96 cm/s
 - Velocidade máxima do fluxo pulmonar: 66 cm/s
 - Onda E: 206 cm/s (aumentada)
 - Onda A: 67 cm/s
 - Relação E/A: 3,07 (aumentada)
 - Tempo de relaxamento isovolumétrico (TRIV) = 33 ms
 - Relação E/TRIV: 6,2 (aumentada)
- Gradiente: 3,7 mmHg
Gradiente: 1,7 mmHg

AVALIAÇÃO DOPPLER TECIDUAL

Parede lateral ânulo da mitral

- Velocidade máxima onda S': 0,08 m/s
- Velocidade máxima onda E': 0,13 m/s
- Velocidade máxima onda A': 0,08 m/s

OBSERVAÇÕES: animal calmo durante a realização do exame.

CONCLUSÃO:

Espessamento, prolapso e insuficiência importante de valva mitral. Aumento importante de átrio esquerdo. Hipertrofia excêntrica de ventrículo esquerdo. Função sistólica preservada. Disfunção diastólica de ventrículo esquerdo (padrão restritivo). Ritmo cardíaco irregular. Alterações compatíveis com degeneração valvar mitral (endocardiose).

Dr MV Frederico Aécio C. Soares
CRMV-RS 11397

Patient ID : 11_02_2021_11_57_54
Patient Name : Pretinho srd Liliane
Study Date : 11/02/2021
Referring MD :
Performing MD :
Sonographer :
Indication :

Sex : M

Age : 10Years

Exam Type : Cardiac

Height :

Weight : 15.6kg

BP(SYS/DIA) : ??/??mmHg

BSA : ??m²

