



Cardiomiopatia de fenótipo restritivo em gato Persa

Restrictive phenotype cardiomyopathy in a Persian cat

RESUMO

Em felinos, as condições cardiovasculares são incluídas entre as dez principais causas de óbito. Dentre elas, a cardiopatia restritiva (CMR) é caracterizada principalmente por uma disfunção diastólica grave e um importante aumento do átrio esquerdo ou bilateral, resultante da pressão de enchimento ventricular continuamente elevada, em decorrência de um aumento da rigidez da parede do ventrículo esquerdo. Atualmente, a principal forma de diagnóstico da condição é a ecocardiografia, entretanto, o diagnóstico da CMR ainda é desafiador considerando as demais cardiomiopatias existentes. O presente relato aborda tópicos de suma importância para a compreensão dessa afecção, ao considerar a frequência com que as condições cardíacas acometem felinos domésticos, e o desafio no reconhecimento da CMR, aliados ainda, à importância de se determinar um diagnóstico de maneira precoce, para assim, adotar recursos de forma mais rápida na tentativa de prologar a sobrevida do paciente em um quadro de prognóstico desfavorável. Assim, esse estudo trata de um caso clínico envolvendo uma paciente felina da raça persa, de 15 anos, atendida por um serviço veterinário com sinais de taquicardia e dispnéia resultantes de uma efusão pleural. Posteriormente, a paciente recebeu diagnóstico de cardiomiopatia de fenótipo restritivo e, apesar do tratamento, o quadro evoluiu com a progressão dos sinais de insuficiência cardíaca congestiva, e ainda, paralisia flácida de membros pélvicos. Após criteriosa avaliação do quadro clínico da paciente e considerando a baixa qualidade de vida, os tutores foram informados sobre as opções diagnósticas para tromboembolismo e as alternativas terapêuticas para as alterações presentes. Diante das limitações do caso e em comum acordo com os tutores, optou-se pela eutanásia.

Palavras-chave: Cardiopatia; Felinos; Tromboembolismo.

ABSTRACT

Cardiovascular conditions are among the top ten leading causes of death in cats. Restrictive cardiomyopathy (RCM) is characterized by severe diastolic dysfunction and significant enlargement of the left atrium or both atria. This is caused by persistently elevated ventricular filling pressures due to increased stiffness of the left ventricular wall. Echocardiography is the primary diagnostic tool for RCM. However, diagnosis remains challenging due to similarities with other cardiomyopathies. This report addresses critical aspects of RCM, including its prevalence in domestic cats, the diagnostic challenges, and the importance of early diagnosis for timely intervention and improved prognosis. This report presents a clinical case of a 15-year-old Persian cat with tachycardia and dyspnea secondary to pleural effusion. The cat was subsequently diagnosed with restrictive cardiomyopathy. Despite treatment, the condition progressed with worsening congestive heart failure, ultimately leading to flaccid paralysis of the hind limbs. After a thorough evaluation of the patient's clinical condition and considering her poor quality of life, the guardians were informed about the diagnostic options for thromboembolism and the available therapeutic alternatives. Given the limitations of the case and in agreement with the guardians, euthanasia was elected.

Keywords: Cardiomyopathy; Felines; Thromboembolism.

Nathalie Storino

Universidade Brasil, Descalvado, SP, Brasil

Márcia Ferreira da Rosa Sobreira

<https://orcid.org/0000-0003-3990-5483>
Universidade Brasil, Descalvado, SP, Brasil

Marcela Roberta Prado

<https://orcid.org/0009-0007-7990-5951>

**Autor correspondente*

1 Introdução

Segundo Freitas (2021), para os felinos, as condições cardiovasculares são incluídas entre as dez causas mais recorrentes de óbito, sendo umas das principais, as cardiomiopatias. São quadros definidos pela doença do miocárdio associada à disfunção cardíaca, sendo excluídas aquelas de causas inflamatórias, tais como as miocardites. As cardiomiopatias foram classificadas em cardiomiopatia hipertrófica (CMH), dilata (CMD), arritmogênica do ventrículo direito (CMAVD), restritiva (CMR), e aquelas não incluídas em uma classificação, denominadas de fenótipo inespecífico (FERASIN et al., 2003; FERASIN, 2009; FOX, 2004; LUIS FUENTES et al., 2020).

O quadro é caracterizado por uma disfunção diastólica grave, com significativa rigidez do musculo cardíaco, o que gera enchimento restrito de ventrículos. De maneira geral, há função sistólica preservada, normalidade na espessura de ventrículo esquerdo ou proximidade ao normal, no entanto, há importante aumento do átrio esquerdo ou aumento bilateral, resultante da pressão de enchimento ventricular continuamente elevada, pelo aumento da rigidez da parede do ventrículo esquerdo (NELSON e COUTO, 2015). O prognóstico é considerado desfavorável (FERASIN et al., 2003; FOX et al., 2014; LOCATELLI et al., 2018). Ainda não completamente elucidado, mas é considerada a possibilidade de haver casos em que a CMR é tida como fase final de outros tipos de cardiomiopatia, principalmente de miocardite e CMH (LOCATELLI et al., 2018; NELSON e COUTO, 2015). Há casos em que o fenótipo cardíaco se molda ao longo do tempo de acordo com o caráter progressivo da condição (LUIS FUENTES et al., 2020).

A etiologia não é esclarecida até o momento, acredita-se se tratar de uma condição multifatorial, e considera-se que o estímulo do miocárdio que gera a fibrose reparadora possa ser um dano associado à hipereosinofilia, infecções virais ou condições imunomediadas (FERASIN, 2009; FOX, 2004).

A sintomatologia clínica associado à condição cardíaca referida pode ser relacionado à insuficiência cardíaca congestiva (ICC) esquerda ou direita, em alguns animais, sendo os sinais apresentados relacionados às complicações destas. De maneira geral incluem alteração respiratória, seja taquipneia e/ou dispneia, anormalidade de ausculta cardíaca, em alguns casos há o desenvolvimento de edema pulmonar, ascite, efusão pleural, sinais de tromboembolismo arterial (TEA) como paresia e paralisia de membros pélvicos e arritmias, entre outros menos comuns (FERASIN, 2009; NELSON e COUTO, 2015).



Gatos idosos e de meia idade são os mais acometidos por esta condição (NELSON e COUTO, 2015). Não há predileção sexual e racial, no entanto, existe predisposição genética de determinadas linhagens, como Ragdolls, Maine Coons e Norwegian Forest Cat (FERASIN, 2009). Como afirmado por Locatelli et al. (2018), a CMR é uma condição de prognóstico reservado, com alguns animais assintomáticos que apresentam sobrevida de mais de 365 dias. É conhecido que a maioria dos pacientes que recebem este diagnóstico vem a óbito por evolução de sinais da doença em determinado momento, geralmente em pouco tempo.

Atualmente, a principal forma de diagnóstico da CMR é a ecocardiografia, que permite identificar as diferenças morfológicas das subclassificações da condição (LOCATELLI et al., 2018), entretanto, apesar dos avanços tecnológicos que facilitam a identificação das condições cardíacas, o diagnóstico da CMR ainda é desafiador (FOX, 2004).

O tratamento preconizado em literaturas, preferencialmente em internação monitorada (QUINTANA, 2013), objetiva a prevenção da formação de trombos, auxílio na circulação de tecidos em isquemia, analgesia, e tentativa de dissolução de êmbolos já presentes, além do controle da insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e suas complicações, e arritmias, quando presentes (ARAUJO et al., 2022). Incluem princípios inotrópicos, β -bloqueadores, dietas com redução de sódio, e antitrombóticos, antiarrítmicos, e para aqueles que estabelecem quadros de ICC, medicações como diuréticos, inibidores de enzima conversora de angiotensina (IECA), regimes de espirolactona (podendo ainda associar à hidroclorotiazida). O tromboembolismo e efusão pleural refratárias são evoluções frequente neste diagnóstico (NELSON e COUTO, 2015).

Com relação ao tromboembolismo, as principais alternativas terapêuticas incluem uso de heparina, warfarina, clopidogrel, e apesar de haver autores que indicam terapia trombolítica (KOORS, 2010), o uso de trombolíticos não é recomendado por outros trabalhos publicados mais recentemente (LUIS FUENTES et al., 2020; CRIVILLENTI, 2023). É definido que o clopidogrel não isenta completamente o risco de formação de tromboembolismo arterial, sendo assim, é indicada a associação deste com os princípios anteriormente citados, ou ainda, com ácido acetilsalicílico (LUIS FUENTES et al., 2020).

A maior porcentagem dos felinos que apresentam tromboembolismo arterial são eutanasiados, e a eutanásia é tida como uma alternativa justificável considerando o bem-estar do gato e o prognóstico frequentemente desfavorável (LUIS FUENTES et al., 2020). A tentativa de tratamento do quadro deve ter considerada quando houver possibilidade de oferecer analgesia suficiente, e quando fatores prognósticos estão presentes, como a normotermia, ausência de ICC, e apenas um dos membros acometidos, e frente a isto, o tutor deve ser conscientizado com detalhes



a respeito dos riscos, estado geral do animal e prognóstico desfavorável (LUIS FUENTES et al., 2020). Apesar de haver autores que trazem como alternativa terapêutica, quando há possibilidade, a remoção cirúrgica do tromboembolismo (NELSON e COUTO, 2015), há outros que contraindicam (CRIVELLENTI. Et al., 2023). E para alívio da efusão pleural, indica-se toracocentese guiada por ultrassonografia quando possível (CRIVILLENTI, et al., 2023).

A relevância deste relato no âmbito acadêmico e literário reside na prevalência de afecções cardíacas em felinos domésticos, especialmente a CMR, cujo diagnóstico apresenta desafios consideráveis. A detecção precoce da CMR mostra-se crucial para a instituição de medidas terapêuticas oportunas, visando à maximização da sobrevida em face de um quadro clínico com prognóstico geralmente desfavorável. A presente análise detalha os aspectos clínicos, os métodos diagnósticos, as abordagens terapêuticas e o prognóstico da cardiomiopatia restritiva em felinos. O objetivo é fornecer informações relevantes para médicos veterinários clínicos, cardiologistas e tutores, contribuindo para a otimização do manejo dessa doença. Este relato de caso documenta o quadro clínico de uma gata da raça Persa, de 15 anos, fêmea, castrada, com manifestações clínicas inespecíficas, e alteração respiratória e taquicardia. Por meio de ultrassonografia focada para avaliação do trauma (US-FAST) torácico, foi identificada formação de efusão pleural. A paciente foi encaminhada para atendimento cardiológico sendo diagnosticada a condição de CMH. Sob tratamento, a paciente evoluiu para paralisia flácida, com sinais compatíveis com tromboembolismo arterial, meios diagnósticos para o quadro e alternativas de tratamento foram esclarecidos aos tutores, e a eutanásia foi trazida como alternativa, considerando o quadro incompatível com o bem-estar da paciente.

2 Descrição do Caso

No dia 10 de julho de 2024 uma paciente da espécie felina, da raça Persa, de 15 anos, castrada, deu entrada para atendimento no Hospital Veterinário Escola da Universidade Brasil, com queixa de alterações comportamentais, além de sinais importantes de taquicardia, dispneia e perda de peso repentina. Segundo os responsáveis, a paciente apresentava-se em normoúria, normodipsia, normoquesia e apetite caprichoso. A responsável pela paciente mencionou ainda que o animal apresentou quadro de alterações renais quando filhote.

Ao exame físico, paciente apresentava ausculta cardíaca abafada, dispneia e evoluindo para hiperventilação com boca aberta, normotermia, mucosa hipocorada, linfonodos normopalpáveis e leve desidratação, além ainda, da identificação de um quadro de gengivite. Pela alteração



respiratória, foi realizado exame de ultrassom torácico (US-FAST), sob tranquilização de Metadona 0,2mg/kg por via intramuscular, no qual foi possível identificar presença de efusão pleural em significativa quantidade, aumento bilateral em átrios com sinal de *smoke* em átrio esquerdo. Ao ser realizada a toracocentese para drenagem da efusão, foi retirado em torno de 160mL de conteúdo translúcido que, após análise laboratorial, foi classificado como de transudato modificado. Como tentativa de reduzir a formação do acúmulo de líquido intratorácico, foi realizada administração de Furosemida na dose de 1mg/kg.

Não foram identificadas alterações expressivas em hemograma, havia um quadro de neutrofilia madura (14.448/ μ L, considerando a referência de 2.500 a 12.500/ μ L) e aumento dos níveis séricos de ureia (158 mg/dL, sendo considerado como intervalo de normalidade de 36 a 68 mg/dL). Demais parâmetros como creatinina, alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina, albumina, proteínas totais e globulinas estavam dentro da normalidade para os valores de referência. Ao final do primeiro atendimento, foram prescritas medicações de suporte para condição cardíaca, como Pimobendan (0,25mg/kg, a cada 12 horas, por via oral), Furosemida (1mg/kg a cada 12 horas, por via oral); Clopidogrel (18,75mg/kg, a cada 24 horas, por via oral). Posteriormente, foi realizada transição da dieta convencional para nutrição renal.

A paciente foi encaminhada para consulta com médico veterinário cardiologista, porém após dois dias da primeira consulta, a paciente retornou para atendimento de urgência para realização de nova toracocentese de alívio.

No dia 16 de julho foram realizados exames complementares de avaliação cardíaca, nos quais fora observado no eletrocardiograma a presença de ritmo sinusal, bloqueio do fascículo anterior esquerdo, presença de extrassístoles supraventriculares e ventricular.

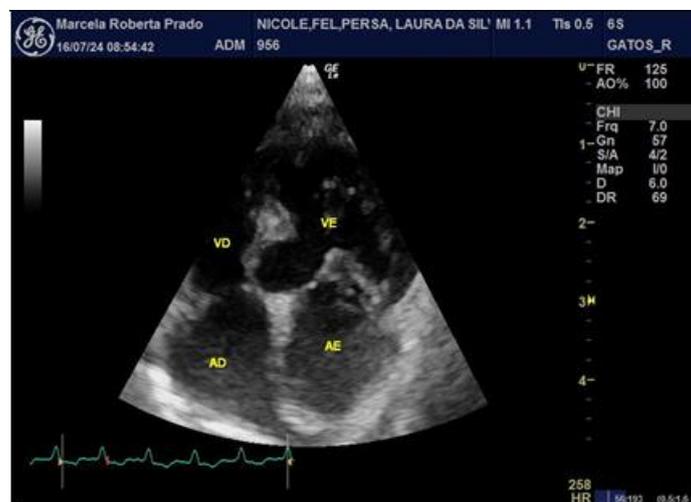
Ao exame de ecocardiograma foram relatados frequência cardíaca de 222 bpm (batimentos por minuto), aumento de septo interventricular e de átrio esquerdo (Figura 1), redução da fração de encurtamento de átrio esquerdo, e relação átrio esquerdo/aorta aumentada (Figura 2). A impressão diagnóstica foi de insuficiência moderada de valva mitral e, leve de valva tricúspide, secundárias ao aumento dos átrios. As valvas aórtica e pulmonar não apresentaram alterações.

Aumento significativo em átrio esquerdo, com espessamento discreto de septo interventricular em diástole e importante redução da função atrial esquerda. Com relação as câmaras direitas, foi observado aumento significativo de átrio direito, porém sem alterações em ventrículo direito. A paciente apresentava hipercinesia de contração segmentar, sem alterações em pericárdio, foi detectada a presença de estrutura ovalada, com bordos regulares e aspecto homogêneo em região de aurícula esquerda (com dimensões de cerca de 0,70cm x 0,43cm)

sugestiva de trombo (Figura 5). A função sistólica se apresentava dentro da normalidade, porém a diastólica evidenciava disfunção de padrão tipo restritivo. Desta forma, as alterações ecodopplercardiográficas avaliadas eram compatíveis com cardiomiopatia fenótipo restritivo.

Após 72 horas, a paciente retornou novamente em quadro de urgência para realização de nova drenagem torácica de alívio. No dia 24 de julho, os responsáveis relataram piora exponencial do quadro da paciente, alegando impossibilidade na realização do tratamento por via oral pelo fato da paciente apresentar episódios de alteração comportamental. Ao exame foi constatada, novamente, a existência de grande quantidade de líquido intratorácico e a presença de paraplegia flácida de membros pélvicos, que se apresentavam frios à palpação. Considerando a piora evidente do quadro clínico da paciente, com condições de baixa qualidade de vida, meios diagnósticos para o quadro de tromboembolismo e alternativas de tratamento para alterações presentes foram devidamente esclarecidos aos tutores, e por limitações do caso e dos tutores, posteriormente, o quadro teve desfecho no óbito da paciente.

Figura 1. Câmaras cardíacas de paciente da espécie felina, da raça Persa, de 15 anos, castrada evidenciando o aumento bilateral de átrios, o que corroboram caracterização do fenótipo do tipo restritivo.



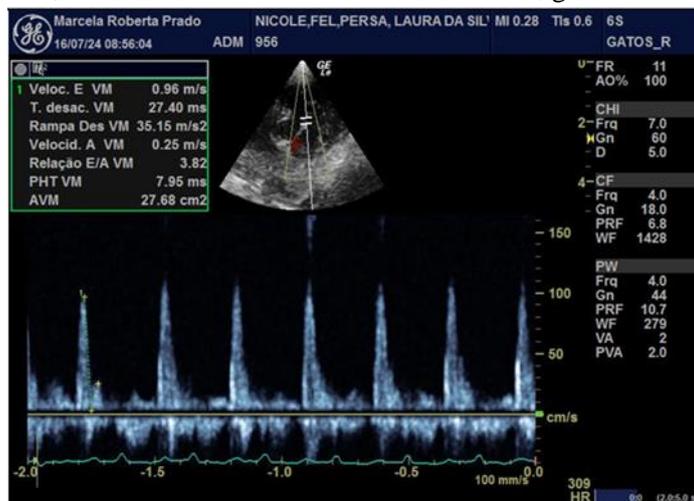
Fonte: M.V. Marcela R. Prado (2024).

Figura 2. Relação Átrio Esquerdo/Aorta, de paciente da espécie felina, da raça Persa, de 15 anos, castrada evidenciando aumento atrial significativo de paciente da espécie felina com cardiomiopatia restritiva.



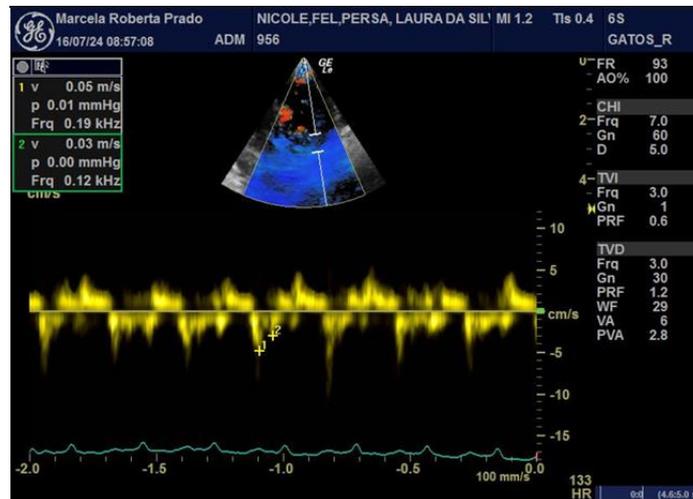
Fonte: M.V. Marcela R. Prado (2024).

Figura 3. Doppler pulsado mitral de paciente da espécie felina, da raça Persa, de 15 anos, castrada, caracterizando onda E, aumentada associada a onda A reduzida, gerando uma relação E/A $>2,0$.



Fonte: M.V. Marcela R. Prado.

Figura 3. Doppler tecidual de paciente da espécie felina, da raça Persa, de 15 anos, castrada, caracterizando o padrão restritivo pela onda E' e onda A' de paciente da espécie felina com cardiomiopatia restritiva.



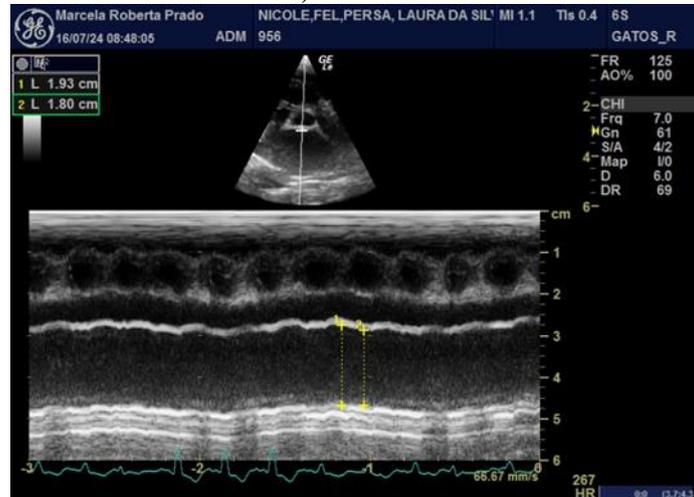
Fonte: M.V. Marcela R. Prado.

Figura 4. Estrutura de formato ovalado em aurícula esquerda de paciente da espécie felina, da raça Persa, de 15 anos, castrada, sugestiva de trombo em paciente da espécie felina com cardiomiopatia restritiva.



Fonte: M.V. Marcela R. Prado.

Figura 6. Função atrial esquerda de paciente da espécie felina, da raça Persa, de 15 anos, castrada, significativamente reduzida, considerando cálculo da fração de encurtamento: (medida em diástole - medida em sístole) / medida em diástole x 100



Fonte: M.V. Marcela R. Prado

3 Materiais e Métodos

A elaboração deste relato de caso fundamentou-se na análise de informações provenientes de pesquisas bibliográficas, incluindo relatos de casos com diagnósticos análogos e revisões sistemáticas da literatura acerca de cardiomiopatias em felinos domésticos. Os dados do presente relato de caso foram coletados do sistema "SimplesVet" utilizado no Hospital Veterinário Escola da Universidade Brasil (Descalvado/SP). As informações incluem dados de identificação da paciente (idade, sexo, raça), quadro clínico, achados diagnósticos, tratamento e evolução. Os dados relacionados ao diagnóstico foram obtidos a partir dos laudos da Médica Veterinária especialista em Cardiologia, Marcela Roberta Prado.

4 Resultados e Discussão

Os sinais clínicos observados na paciente foram compatíveis com os descritos na literatura para cardiomiopatias em felinos. Adicionalmente, a paciente desenvolveu dispneia e efusão torácica, caracterizando um quadro de insuficiência cardíaca congestiva (FERASIN, 2009; LOCATELLI, 2018).



Embora careça de confirmação diagnóstica definitiva, o quadro clínico da paciente, caracterizado por paralisia flácida de membros pélvicos e diminuição evidente de temperatura, sugere fortemente a ocorrência de um tromboembolismo arterial. Como referido, o tromboembolismo arterial é relatado como uma das evoluções de um quadro de alteração hemodinâmica causada pela cardiomiopatia relatada (LOCATELLI, 2018; NELSON e COUTO, 2015).

Como no atual relato clínico, há casos em que as suspeitas de tromboembolismo são relatadas antes do óbito, em outros casos, o diagnóstico é fechado por meio de exame necroscópico, podendo não haver diagnóstico, no entanto, a localização e extensão do tromboembolismo pode ser confirmada por meio de uma angiografia não seletiva (NELSON e COUTO, 2015).

De acordo com os sinais apresentados e sugestões diagnósticas, a paciente cursou como descrito em literatura, quando Nelson e Couto, 2015 mencionam que, embora ajam trombos que permaneçam no coração, geralmente em átrio esquerdo, há aqueles que se direcionam à aorta distal, e outras regiões do organismo, sendo estas menos frequentes.

Locatelli (2018), com objetivo de selecionar casos de CMR, estabeleceu e considerou um conjunto de achados ecocardiográficos para determinação e padronização diagnóstica, e a partir destes, determinar quais atenderiam tais requisitos para exibição no estudo. Dentre os achados que, segundo o autor caracterizam um quadro CMR, estão: espessura normal da parede do ventrículo esquerdo (VE), padrão de enchimento restritivo do VE com ecocardiografia Doppler de onda pulsada (razão onda E/onda A $[E/A] > 2$), aumento do átrio esquerdo (AE) ou ambos os átrios, e função sistólica normal ou sutilmente reduzida.

A paciente relatada no presente estudo pontua em todos os requisitos levantados pela metodologia de Locatelli (2018) em que não houve observações quanto as anormalidades em VE; razão ondas E/A > 2 se estabelece presente em recortes de ecocardiograma (figura 3); aumento significativo bilateral de átrios, representada nas figuras 1 e 2; além ainda da função sistólica preservada e dentro da normalidade para a espécie.

Ferasin (2009) menciona a predisposição genética de linhagens de Ragdolls, Maine Coons e Norwegian Forest Cat, diferente daquela apresentada neste estudo, o que abre espaço para discussões quanto ao acometimento de outras raças não citadas pelos artigos disponíveis na literatura quanto à predisposição racial de apresentar a doença, e outras condições cardíacas.

A terapêutica utilizada no presente relato está de acordo com as abordadas pela literatura (NELSON e COUTO, 2015; LUIS FUENTES et al., 2020). O tratamento, segundo Nelson e Couto



(2015), tem a expectativa de manejar sinais relacionados à cardiomiopatia, insuficiência cardíaca congestiva, arritmias, prevenir o aumento do êmbolo e o desenvolvimento de novos trombos, auxiliar na circulação, além ainda, dos suportes generalistas. Os autores descrevem os pontos importantes do tratamento clínico do tromboembolismo arterial em gatos, sendo mencionado o uso de Heparina Sódica, Clopidogrel, Aspirina (ácido acetilsalicílico), e é esclarecido que eles tendem a ter efeito benéfico ao limitar a extensão do embolismo e prevenir a formação de novos trombos, no entanto, não são eficientes em dissolver tromboembolismos já formados. Enquanto que tromboembolíticos como Estreptoquinase ou Uroquinase, e Ativador de Plasminogênio Tecidual Recombinante, são comprovadamente capazes de dissolver coágulos de maneira efetiva, no entanto, elencam dentre os seus pontos negativos complicações associadas à lesão de reperfusão, hemorragia, alta taxa de mortalidade, alto custo, necessidade de terapia intensiva, falta de protocolos preconizados e bem estabelecidos, em que, não há registros que indicam benefícios na expectativa de sobrevivência (NELSON e COUTO, 2015).

De maneira geral, algumas literaturas recomendam intervenção cirúrgica para retirada do tromboembolo na espécie, mas é fundamental considerar o alto risco cirúrgico, e a possibilidade de lesão isquêmica neuromuscular já estar estabelecida neste momento do quadro. A condição cardíaca associada ao tromboembolismo declina significativamente o prognóstico, e em torno de 33,3% dos gatos sobrevive à complicação (NELSON e COUTO, 2015).

Apesar dos esforços, a paciente não respondeu da forma esperada quanto ao controle dos quadros de complicações apresentadas, como a formação de efusões e danos permanentes ao organismo, assim, a paciente acabou evoluindo para um quadro incompatível com seu bem-estar e qualidade de vida, o que condiz com o prognóstico desfavorável anteriormente relatado.

5 Considerações finais

A cardiomiopatia do tipo restritiva, apesar de ser de diagnóstico e manejo desafiador, está presente no dia a dia do médico veterinário clínico geral e do cardiologista de pequenos animais, e, pelas condições complicadoras, torna cada vez mais necessário haver relatos e estudos a fim de fornecer informações e apoio literário aos profissionais da área e qualificá-los a oferecer diagnóstico precoce e tratamento efetivo. O presente relato descreve um caso de cardiomiopatia restritiva (CMR) em uma fêmea felina da raça Persa. A ausência de relatos prévios da doença nesta raça, conforme levantamento bibliográfico realizado, ressalta a importância de considerar a CMR como diagnóstico diferencial em felinos, independentemente da predisposição racial descrita na



literatura. A paciente apresentou curto período de sobrevida após a confirmação diagnóstica, corroborando o prognóstico desfavorável comumente associado à CMR.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRIVILLENTE, Leandro Z.; BORIN-CRIVILLENTE, Sofia. **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 3. ed. São Paulo: Medvet, 2023.

DE ARAÚJO, Vitória Maria Jorge et al. Tromboembolismo arterial felino: revisão de literatura. **Atualidades na Saúde e Bem-estar Animal**, v.5, p 156-168, 2022.

FERASIN, L. et al. Feline Idiopathic cardiomyopathy: a retrospective study of 106 cats (1994-2001). **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 5, p. 151-159, 2003.

FERASIN, L. Feline Myocardial Disease 1: Classification, pathophysiology and clinical presentation. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 11, p. 3-13, 2009.

FOX, P.R. Endomyocardial fibrosis and restrictive cardiomyopathy: pathologic and clinical features. **Journal of Veterinary Cardiology**. v. 6, n. 1, p. 25-31, 2004.

FOX, P.R. et al. Spontaneously occurring restrictive nonhypertrophied cardiomyopathy in domestic cats: a new animal model of human disease. **Cardiovascular Pathology**, v. 23, p. 28-34, 2014.

FREITAS, T. G. **Particularidades da Insuficiência Cardíaca Congestiva Aguda em Felinos**. GEPA UFMG, 2021.

KING, J.N. et al. Evaluation of benazepril in cats with heart disease in a prospective, randomized, blinded, placebo-controlled clinical trial. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 33, p. 2559-2571, 2019.

KOORS, T. et al. How to handle feline aortic thromboembolism. **Veterinary Medicine**, v. 105, n. 11, p. 504-512, 2010.

LOCATELLI, C. et al. Survival and prognostic factors in cats with restrictive cardiomyopathy: a review of 90 cases. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, p. 1-6, Fev, 2018.

LUIS FUENTES, V. et al. ACVIM consensus statement guidelines for the classification, diagnosis, and management of cardiomyopathies in cats. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 34, n. 3, p. 1062-1077, 2020.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5.ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

QUINTANA, R.B. **Tromboembolismo Aórtico em Felinos**: revisão de literatura. (Especialização). Porto Alegre: Centro de Estudos Superiores de Maceió, Fundação Educacional Jayme de Altavila, 2013.