



Cardiomiopatia Restritiva em Felinos: Revisão de Literatura e Relato de Caso

Restrictive Cardiomyopathy in Cats: A Literature Review and Case Report

Evellin Christine de Souza Barbosa Montuan

Larissa Rabello dos Santos

Resumo: A cardiologia é uma área da medicina veterinária preventiva e curativa, sendo fundamental para a preservação da saúde e da qualidade de vida dos felinos. Embora algumas cardiopatias possam se desenvolver de forma assintomática nas fases iniciais, outras podem apresentar evolução clínica grave, incluindo o desenvolvimento da cardiomiopatia restritiva, o que reforça a importância da avaliação cardiovascular para o diagnóstico e acompanhamento desses pacientes. Este trabalho tem como objetivo abordar a cardiomiopatia restritiva em felinos e as reações que são originadas através do aumento da rigidez ventricular e da alteração do relaxamento diastólico, associando uma revisão bibliográfica ao relato de um caso clínico específico. Foi realizado um estudo sobre a enfermidade, destacando os principais aspectos como a etiopatogenia, o diagnóstico e o tratamento. Neste estudo, exploramos a fisiopatologia da doença e seus mecanismos envolvidos, enquanto o relato clínico descreve os sintomas, os exames complementares como eletrocardiograma, radiografia e ecocardiograma, e a conduta terapêutica adotada no estudo de caso. A partir dos resultados do exame ecocardiográfico e da avaliação do quadro de congestão, foi estabelecida a conduta terapêutica mais adequada ao paciente. Apesar da complexidade do quadro, a gravidade da cardiomiopatia restritiva exige conhecimento aprofundado por parte do médico-veterinário, possibilitando uma atuação rápida diante dos sinais clínicos e a instituição do diagnóstico e do tratamento adequados. Portanto, o diagnóstico precoce e um protocolo terapêutico adequado são essenciais para reduzir o impacto dessa patologia e estabilizar a função cardiopulmonar na medicina felina.

Palavras-chave: cardiomiopatia restritiva; eletrocardiograma; ecocardiograma.

Abstract: Cardiology is an important area of preventive and curative veterinary medicine, essential for preserving the health and quality of life of felines. Despite this, in some cases, severe myocardial diseases may occur, including the development of restrictive cardiomyopathy. This study aims to address feline restrictive cardiomyopathy, whose manifestations result from increased ventricular stiffness and impaired diastolic relaxation, combining a literature review with the report of a specific clinical case. A literature search was conducted on the disease, highlighting key aspects such as etiopathogenesis, diagnosis, and treatment. In this study, we explore the pathophysiology of the disease and its involved mechanisms, while the clinical report describes the symptoms, complementary exams such as electrocardiogram, radiography, and echocardiogram, and the therapeutic management adopted in the case study. Aiming to show that the echocardiographic diagnostic approach and clinical management of congestion are effective, it reinforces that, although complex, the severity of restrictive cardiomyopathy requires deep knowledge from the veterinary surgeon to quickly discern clinical signs and establish the diagnosis. Therefore, early diagnosis and the institution of an appropriate therapeutic protocol are essential to reduce the impact of this pathology and stabilize cardiopulmonary function in feline medicine.

Keywords: restrictive cardiomyopathy; electrocardiogram; echocardiogram.

INTRODUÇÃO

A cardiomiopatia restritiva em felinos é definida como uma afecção miocárdica cuja principal característica é a diminuição da capacidade de relaxamento dos ventrículos, dificultando seu enchimento no momento da diástole, com preservação da função da sístole. Com essa alteração, há um aumento das pressões de enchimento cardíaco e dilatação atrial, principalmente do átrio esquerdo, contribuindo para o desenvolvimento de insuficiência cardíaca congestiva e quadros tromboembólicos (Nelson; Couto, 2015; Ettinger; Feldman, 2017).

A cardiomiopatia restritiva em felinos é a segunda cardiomiopatia mais comum, com grande relevância clínica devido ao caráter progressivo e ao prognóstico de difícil previsão, sendo o prognóstico desfavorável devido ao processo progressivo da doença. Sua fisiopatologia está geralmente relacionada à fibrose endomiocárdica ou a processos de infiltração do tecido miocárdico, que resultam no aumento da rigidez ventricular, causando alteração da função diastólica e comprometendo a dinâmica do enchimento cardíaco (Fox *et al.*, 1999; Kittleson; Kienle, 1998).

Na avaliação clínica, os sinais apresentam uma ampla variação, desde quadros assintomáticos até condições clínicas graves, caracterizados por dispneia, letargia, hiporexia e quadros tromboembólicos. Essa variabilidade clínica, somada à evolução frequentemente silenciosa da enfermidade, representa um grande desafio para o diagnóstico precoce, exigindo uma abordagem clínica criteriosa e integrada (Tilley; Smith Jr., 2015).

A ecocardiografia tem um papel importante para o diagnóstico, avaliando detalhadamente a função diastólica, a morfologia cardíaca e as alterações hemodinâmicas associadas à cardiomiopatia restritiva. Os exames complementares, como eletrocardiografia e radiografia torácica, também contribuem significativamente para a avaliação clínica e para determinar os diagnósticos diferenciais (Boon, 2011; Kittleson; Kienle, 1998).

Em razão da complexidade fisiopatológica, da variação clínica e dos desafios diagnósticos associados à cardiomiopatia restritiva em felinos, é fundamental a correlação entre o conhecimento teórico e a prática clínica. Portanto, este trabalho tem como objetivo relatar um caso de cardiomiopatia restritiva em felino, relacionando os achados clínicos, diagnósticos e terapêuticos com as informações descritas na literatura científica.

REVISÃO DE LITERATURA

Etiopatogenia e Dinâmica Fisiopatológica da Cardiomiopatia Restritiva em Felinos

No grupo das afecções miocárdicas que acometem a espécie felina, a cardiomiopatia restritiva (CMR) ocupa o segundo lugar em prevalência, sendo

superada unicamente pela cardiomiopatia hipertrófica (Ettinger; Feldman, 2017). Trata-se de uma patologia de evolução crônica e prognóstico reservado, cuja alteração primária é o comprometimento do relaxamento das cavidades ventriculares (Nelson; Couto, 2015). O desempenho sistólico e a espessura das paredes do coração permanecem relativamente preservados nos estágios iniciais, e a diástole é profundamente alterada (Kittleson; Kienle, 1998).

O desenvolvimento desse quadro está atrelado à perda de elasticidade do tecido cardíaco, decorrente do assentamento de fibrose no endocárdio ou no miocárdio de forma difusa, ou por processos de infiltração tecidual. Esse enrijecimento impede que os ventrículos se distendam adequadamente durante a fase de enchimento, gerando um aumento substancial nas pressões intracavitárias ao final da diástole (Kittleson; Kienle, 1998).

Em resposta à resistência imposta pelas câmaras ventriculares rígidas, ocorre uma sobrecarga retrógrada nos átrios, que acarreta o remodelamento e aumento expressivo da câmara atrial esquerda ou de ambas as cavidades, chamado de aumento biatrial (Boon, 2011). Essa dilatação gera a estagnação do fluxo sanguíneo e atonia na parede atrial, sendo um ambiente favorável ao surgimento de trombos murais que elevam o risco de episódios tromboembólicos sistêmicos. Com isso, haverá elevação da pressão, sendo transmitida de forma ascendente para os leitos vasculares pulmonares e sistêmicos, resultando em transudação hídrica que se manifesta como edema no parênquima pulmonar ou efusão no espaço pleural (Ettinger; Feldman, 2017).

Quadro Clínico e Apresentação do Paciente

As manifestações decorrentes da CMR felina demonstram elevada variabilidade individual (Tilley; Smith Jr., 2015). Nas fases subclínicas, o animal pode não apresentar alterações perceptíveis no cotidiano, o que torna a identificação precoce um desafio na rotina veterinária (Tilley; Smith Jr., 2015). Todavia, à medida que o comprometimento hemodinâmico se acentua, o paciente evolui para o quadro de insuficiência cardíaca congestiva (Nelson; Couto, 2015).

Os sinais mais expressivos refletem o sofrimento cardiopulmonar, destacando-se a dispneia, taquipneia, apatia, hiporexia e intolerância a esforços físicos (Ettinger; Feldman, 2017). Durante o exame físico, o médico veterinário pode identificar sopros à ausculta cardíaca (decorrentes da insuficiência secundária das valvas atrioventriculares), ritmos extrasistólicos de galope e, em momentos de descompensação aguda, cianose ou palidez de mucosas (Kittleson; Kienle, 1998).

Diagnóstico por Imagem e Exames Complementares

A confirmação diagnóstica da cardiomiopatia restritiva demanda a associação dos achados do exame físico a modalidades complementares de diagnóstico por imagem e avaliação eletrocardiográfica (Tilley; Smith Jr., 2015):

- Ecocardiografia: Consiste na principal ferramenta diagnóstica na cardiologia felina (Boon, 2011). O padrão morfológico típico é caracterizado

pela severa expansão da câmara atrial esquerda ou dilatação biatrial, em contraste com ventrículos de dimensões e espessuras normais ou pouco alteradas (Fox *et al.*, 1999). Na análise funcional com Doppler, constata-se um padrão restritivo grave de enchimento (disfunção diastólica de grau III) (Boon, 2011).

- Radiografia de Tórax e Ultrassonografia T-FAST: O exame radiográfico permite dimensionar a silhueta do coração e identificar sinais de congestão, tais como a efusão pleural e alterações no parênquima pulmonar (Kittleson; Kienle, 1998). Em cenários de emergência, a técnica ultrassonográfica focada (T-FAST) sobressai como um recurso ágil para detectar o acúmulo de líquido livre nas cavidades pleural e pericárdica em pacientes com dispneia severa (Ettinger; Feldman, 2017).
- Eletrocardiograma (ECG): Apresenta papel auxiliar na detecção de distúrbios do ritmo cardíaco originados pela fibrose e estiramento atrial e ventricular, além de revelar anormalidades na condução dos impulsos elétricos, a exemplo do alargamento do complexo QRS (Tilley; Smith Jr., 2015).

Conduta Terapêutica e Prognóstico

Por se tratar de uma enfermidade degenerativa e sem possibilidade de reversão, as metas do tratamento consistem em mitigar a retenção hídrica, reestabelecer o equilíbrio hemodinâmico e prevenir complicações vasculares graves (Nelson; Couto, 2015). O combate aos quadros de congestão e ao derrame pleural fundamenta-se na administração de diuréticos de alça, como a furosemida (Tilley; Smith Jr., 2015), frequentemente combinados com poupadores de potássio e antagonistas do sistema renina-angiotensina-aldosterona, como a espironolactona, que atua contendo o avanço do remodelamento fibrótico (Ettinger; Feldman, 2017). A inclusão do pimobendan é indicada para favorecer o relaxamento do miocárdio (efeito lusitrópico) e reduzir as pressões de enchimento atrial (Boon, 2011; Nelson e Couto, 2015). Paralelamente, diante do risco iminente de formação de coágulos associado à atonia e dilatação dos átrios, o uso de agentes antiplaquetários, a exemplo do clopidogrel, é indispensável na prevenção do tromboembolismo (Ettinger; Feldman, 2017). Dado o caráter inexoravelmente progressivo das lesões no miocárdio, o prognóstico associado à cardiomiopatia restritiva permanece reservado, tornando indispensáveis o acompanhamento médico contínuo e o reajuste periódico das doses medicamentosas (Fox *et al.*, 1999; Tilley; Smith Jr., 2015).

OBJETIVOS

Relatar um caso de cardiomiopatia restritiva em felino, associado à revisão da literatura sobre os aspectos clínicos, fisiopatológicos e métodos diagnósticos da doença.

Objetivos Específicos

- Apresentar um caso clínico de cardiomiopatia restritiva em felino atendido na rotina clínica;
- Explicar os mecanismos fisiopatológicos envolvidos no desenvolvimento da cardiomiopatia restritiva em felinos;
- Descrever os principais sinais clínicos e manifestações observadas nos animais acometidos pela doença;
- Abordar os métodos diagnósticos utilizados na identificação da cardiomiopatia restritiva felina, destacando a importância da ecocardiografia;
- Comparar os achados clínicos e diagnósticos observados no caso relatado com os dados descritos na literatura científica;
- Discutir as alternativas terapêuticas disponíveis e o prognóstico da doença em felinos.

METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em um relato de caso clínico de cardiomiopatia restritiva em felino, associado à revisão de literatura.

O relato de caso foi elaborado com base no acompanhamento clínico de um paciente felino atendido em hospital veterinário, diagnosticado com cardiomiopatia restritiva felina. Foram analisadas informações referentes ao histórico clínico, sinais clínicos apresentados, exames complementares realizados, diagnóstico definitivo, conduta terapêutica adotada e evolução clínica do paciente.

Os dados apresentados respeitam os princípios éticos, assegurando o sigilo das informações do tutor e da instituição, conforme as normas vigentes.

RELATO DE CASO

Um felino macho, sem raça definida (SRD), 15 anos, pesando 4,6 kg, foi atendido em um hospital veterinário, com histórico prévio de acompanhamento clínico devido a comorbidades sistêmicas.

A principal queixa relatada pela responsável foi a deterioração progressiva do padrão respiratório do paciente, caracterizada por dispneia, intolerância ao exercício, letargia e episódios frequentes de taquipneia e respiração ofegante com esforço abdominal. Relatou hiporexia e redução acentuada da atividade física habitual.

Ao exame físico e cardiorrespiratório, observaram-se sinais compatíveis com comprometimento hemodinâmico severo. Ausculta cardíaca revelou presença de sopro sistólico e bradicardia relativa, mantendo frequência cardíaca entre 103 e 112 bpm durante períodos de estabilidade, padrão atípico para a espécie felina

em ambiente ambulatorial/estressante. Adicionalmente, constataram-se mucosas hipocoradas, com monitoramento contínuo do turgor de pulso e do tempo de preenchimento capilar (TPC) frente ao elevado risco de tromboembolismo arterial felino (ATE).

Durante a evolução clínica, o paciente passou a apresentar sinais sugestivos de insuficiência cardíaca congestiva, motivando a realização de investigação cardiológica completa.

Sendo um felino com diagnóstico prévio de Doença Renal Crônica (DRC) e histórico de alterações clínicas crônicas compensadas, apresentou evolução progressiva do quadro respiratório. Segundo relato da tutora, observou-se acentuada intolerância ao exercício e aumento significativo do esforço respiratório. Durante a avaliação, identificou-se efusão pleural de caráter transudativo e, por meio da ultrassonografia point-of-care (T-FAST), foram observadas linhas B pulmonares, compatíveis com edema intersticial incipiente e/ou focal. A progressão dos sinais respiratórios culminou em insuficiência respiratória aguda, associada à exacerbação dos sinais sugestivos de insuficiência cardíaca congestiva (ICC), indicando a necessidade de investigação cardiológica especializada.

Durante o período de internação, em fevereiro de 2026, a descompensação diastólica esteve associada ao acúmulo recorrente de líquido na cavidade pleural. Para o manejo da insuficiência respiratória aguda e alívio da efusão pleural, foram realizadas toracocenteses consecutivas, resultando na drenagem sequencial de 95 mL, 105 mL e 50 mL de efusão pleural no hemitórax direito.

A condução do caso demandou acompanhamento interdisciplinar entre as especialidades de Cardiologia e Nefrologia, caracterizando um quadro de síndrome cardiorrenal. O principal desafio terapêutico consistiu no estabelecimento de um equilíbrio entre a diureticoterapia necessária para o controle do volume intravascular e a regressão da efusão pleural e a preservação da perfusão renal, de modo a evitar a exacerbação da azotemia e a redução da taxa de filtração glomerular.

No eletrocardiograma, evidenciou-se ritmo sinusal associado a complexo QRS alargado (56 ms), sugestivo de alteração na condução ventricular.

Já no ecocardiograma, foram observados achados compatíveis com importante comprometimento estrutural e funcional cardíaco.

Verificou-se aumento e remodelamento biatrial, com aumento expressivo do átrio esquerdo (AE/Ao: 1,88, frente ao valor de referência normal de até 1,6), além de aumento e remodelamento do átrio direito.

Também foi observada disfunção diastólica grau III, caracterizada por padrão de enchimento restritivo e comprometimento do relaxamento ventricular. A função sistólica do ventrículo esquerdo encontrava-se preservada.

Além disso, foram identificadas alterações valvares, caracterizadas por degeneração das valvas mitral e tricúspide, ambas com insuficiência discreta e sem repercussão hemodinâmica grave, apresentando baixa probabilidade de hipertensão pulmonar.

Em suma, os achados ecocardiográficos apresentaram fenótipo compatível com cardiomiopatia restritiva felina e/ou cardiomiopatia transitória. O diagnóstico foi estabelecido com base nos achados clínicos, radiográficos e ecocardiográficos, como a presença de remodelamento biatrial importante, disfunção diastólica grau III e sinais congestivos, sem alterações compatíveis com cardiomiopatia hipertrófica.

A conduta terapêutica adotada foi direcionada ao controle da congestão cardíaca, à melhora hemodinâmica, à redução da efusão pleural e à prevenção de complicações tromboembólicas.

O protocolo instituído incluiu:

- Pimobendan 1,25mg VO, BID
- Furosemida 1mg/kg (1/2cp), VO, SID
- Espironolactona 1mg/kg, VO, BID
- Clopidogrel 19mg, VO, SID

Além da terapia medicamentosa, foram realizadas avaliações cardiológicas seriadas, monitoramento por T-FAST e acompanhamento clínico contínuo.

Durante o acompanhamento clínico, observou-se a melhora progressiva do padrão respiratório, redução significativa da efusão pleural e estabilização. O paciente apresentou melhora da dispneia, maior interação com o ambiente e retorno gradual às atividades habituais. No acompanhamento cardiológico, houve a redução do remodelamento atrial esquerdo e ausência de efusão pleural e pericárdica, com isso, foi indicada resposta satisfatória ao tratamento.

O prognóstico é reservado, considerando o caráter crônico, progressivo e potencialmente descompensatório da cardiomiopatia restritiva felina, sendo necessário acompanhamento cardiológico contínuo.

DISCUSSÃO

A cardiomiopatia restritiva tem características que podem tornar seu diagnóstico clínico difícil, pois os sinais podem surgir apenas quando já existe comprometimento cardíaco importante. No caso relatado, a evolução do paciente mostrou justamente essa dificuldade, já que os sinais respiratórios se tornaram mais evidentes quando o quadro cardíaco evoluiu drasticamente. Visando à literatura, a principal alteração relacionada à cardiomiopatia restritiva está na função diastólica, quando há dificuldade de relaxamento ventricular, o que aumenta as pressões de enchimento e favorece o remodelamento atrial (Nelson; Couto, 2015; Kittleson; Kienle, 1998).

No paciente relatado, ficou evidente no ecocardiograma a disfunção diastólica grau III associada a um importante aumento dos átrios. O aumento do átrio esquerdo, com relação AE/Ao de 1,88, foi um dos achados mais relevantes do exame. Esse resultado está de acordo com o que é descrito para a cardiomiopatia restritiva, na qual o aumento atrial ocorre como consequência das alterações no enchimento ventricular (Kittleson; Côté, 2021). Portanto, o remodelamento biatrial

observado no paciente também reforça a importância da avaliação ecocardiográfica para caracterizar o padrão cardíaco.

Outro achado relevante foi a presença de efusão pleural. Esse achado pode estar associado à insuficiência cardíaca congestiva, uma vez que a disfunção diastólica e a consequente elevação das pressões de enchimento cardíaco podem aumentar a pressão hidrostática na circulação pulmonar e sistêmica, favorecendo o extravasamento de líquido para o espaço pleural. Em gatos, a efusão pleural é uma manifestação reconhecida da insuficiência cardíaca congestiva, podendo ocorrer especialmente em pacientes com cardiomiopatias associadas à disfunção diastólica (Beatty; Barrs, 2010). Além disso, estudos em gatos com cardiomiopatia restritiva demonstram elevada frequência de efusão pleural, reforçando a relação entre essa alteração e a evolução para insuficiência cardíaca congestiva (Chetboul *et al.*, 2019).

No paciente relatado, a necessidade de realização de toracocenteses demonstra a intensidade da descompensação respiratória durante o período de internação. O T-FAST foi uma ferramenta importante para o acompanhamento do caso, pois permitiu uma avaliação rápida da presença de líquido e das alterações pulmonares. Em conjunto com a radiografia, contribuiu para acompanhar a evolução do quadro respiratório e cardiológico. 'Já o eletrocardiograma demonstrou ritmo sinusal e QRS aumentado. Embora o ECG não seja o exame principal para estabelecer o diagnóstico da cardiomiopatia restritiva, ele auxilia na identificação de alterações de condução e outras alterações elétricas que podem estar associadas às doenças cardíacas (Fuentes *et al.*, 2020).

A preservação da função sistólica observada no ecocardiograma também merece destaque. Na cardiomiopatia restritiva, a principal alteração está relacionada à diástole, podendo a função sistólica permanecer preservada. Dessa maneira, o achado observado no paciente apresentou correspondência com a característica fisiopatológica descrita na literatura (Kittleson; Côté, 2021). O tratamento instituído teve como principal objetivo controlar a congestão e evitar complicações. A utilização da furosemida esteve relacionada principalmente ao controle da retenção de líquido e da efusão pleural. A espironolactona foi associada ao protocolo terapêutico, enquanto o pimobendan foi utilizado como parte do manejo cardíaco. O clopidogrel foi incluído considerando o risco de formação de trombos associado ao importante remodelamento atrial.

No entanto, a presença de doença renal crônica tornou a condução do caso ainda mais delicada. A necessidade de controlar a congestão precisava ser equilibrada com a preservação da função renal. Esse aspecto demonstra como o tratamento de pacientes cardiopatas com comorbidades exige acompanhamento individualizado e avaliação constante da resposta à terapia. A melhora observada após o tratamento, com redução da dispneia, da efusão pleural e do remodelamento atrial esquerdo, demonstra uma resposta clínica favorável durante o período acompanhado. Mesmo assim, a melhora não significa resolução definitiva da doença, principalmente considerando seu caráter crônico e a possibilidade de novas descompensações. Dessa forma, o caso reforça a importância da associação entre o exame clínico e

os métodos complementares, especialmente a ecocardiografia. A identificação das alterações diastólicas e do remodelamento atrial permitiu compreender melhor a origem dos sinais apresentados pelo paciente e direcionar a conduta terapêutica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cardiomiopatia restritiva felina pode apresentar evolução silenciosa, tornando essenciais os exames complementares para identificar alterações cardíacas e insuficiência cardíaca congestiva. No caso apresentado, a ecocardiografia foi fundamental para o diagnóstico, e o tratamento proporcionou melhora clínica e redução da efusão pleural. Entretanto, a doença renal crônica exige acompanhamento contínuo para controlar a congestão, preservar a função renal e garantir a qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS

- BEATTY, J.; BARRS, V. Pleural effusion in the cat: a practical approach to determining aetiology. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 12, n. 9, p. 693–707, 2010.
- BOON, J. A. **Ecocardiografia veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2011.
- CHETBOUL, Valérie *et al.* Clinical, epidemiological and echocardiographic features and prognostic factors in cats with restrictive cardiomyopathy: a retrospective study of 92 cases (2001–2015). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 33, n. 3, p. 1222–1231, 2019.
- ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- FOX, P. R. *et al.* **Cardiologia canina e felina**. São Paulo: Roca, 1999.
- FUENTES, Virginia L. *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.
- KITTLESON, M. D.; KIENLE, R. D. **Medicina cardiovascular de pequenos animais**. São Paulo: Manole, 1998.
- KITTLESON, Mark D.; CÔTÉ, Étienne. The feline cardiomyopathies: 3. Cardiomyopathies other than HCM. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 23, n. 11, p. 1053–1067, 2021.
- NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- TILLEY, L. P.; SMITH JR., F. W. K. **Consulta veterinária em 5 minutos: cães e gatos**. 5. ed. Barueri: Manole, 2015.