



## ASPECTOS IMAGINOLÓGICOS RELEVANTES DO DIAGNÓSTICO DA CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA FELINA

**Ananda Maffra NEDER<sup>1</sup>; Yago Donizete GONÇALVES<sup>2</sup>; Elói dos Santos PORTUGAL<sup>3</sup>**

### RESUMO

A cardiomiopatia hipertrófica é uma das principais patologias cardíacas visto que representa quase 70% dos casos quando compara-se à outras causas. A alteração se caracteriza por apresentar um aumento concêntrico do ventrículo esquerdo, levando à uma diminuição do lúmen ventricular e consequente redução do débito cardíaco. As formas de apresentação da enfermidade são variadas, já que ela pode levar a um quadro assintomático ou provocar alterações graves a exemplo da insuficiência cardíaca. Em relação ao diagnóstico, vários métodos diagnósticos podem ser usados de forma complementar ao exame clínico. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é compilar informações acerca de aspectos imaginológicos relevantes no diagnóstico da cardiomiopatia hipertrófica felina.

**Palavras-chave:** Doppler; Gatos; Patologias cardíacas.

### 1. INTRODUÇÃO

A cardiomiopatia hipertrófica é uma das principais patologias cardíacas, representando quase 70% dos casos quando compara-se à outras causas. Essas por sua vez, não são totalmente estabelecidas, mas se acredita que a afecção ocorra de maneira secundária às mutações genéticas (Branquinho et al, 2010).

Quanto à prevalência, a enfermidade acomete mais gatos machos, sendo os Domésticos de Pêlo Curto, Maine Coon, Persa e Ragdoll as raças mais predispostas (Belo et al, 2022). Nessa alteração, ocorre aumento concêntrico do ventrículo esquerdo, levando à uma disfunção diastólica e consequente aumento da pressão arterial esquerda e congestão venosa com efusão pleural e/ou edema pulmonar (Fonseca et al, 2024). Entretanto, a detecção de um ventrículo esquerdo maior é achado inespecífico (Sousa et al, 2025).

As formas de apresentação da enfermidade são variadas, podendo ser assintomática ou provocar alterações a exemplo da insuficiência cardíaca (Belo et al, 2022). Em relação ao diagnóstico, radiografia torácica, ecodopplercardiograma, eletrocardiograma podem ser usados de forma complementar ao exame clínico (Silveira et al, 2015). Dessa forma, o objetivo deste trabalho é compilar informações acerca de aspectos imaginológicos no diagnóstico da cardiomiopatia hipertrófica felina.

<sup>1</sup> Médica veterinária, aprimoranda em diagnóstico por imagem, IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho. Email: [ananda.neder@alunos.ifsuldeminas.edu.br](mailto:ananda.neder@alunos.ifsuldeminas.edu.br)

<sup>2</sup> Discente de graduação de medicina veterinária, IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho. Email: [Yago.goncalves@ifsuldeminas.edu.br](mailto:Yago.goncalves@ifsuldeminas.edu.br)

<sup>3</sup> Orientador, IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho. Email: [eloi.portugal@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:eloi.portugal@muz.ifsuldeminas.edu.br)

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A radiografia é muito usada para avaliação cardíaca de gatos, sendo considerada um exame de triagem. Nesse contexto, algumas considerações anatômicas devem ser relembradas a fim de que não sejam confundidas com anormalidades. Como exemplo, na projeção laterolateral, o eixo longo da silhueta cardíaca é mais retilíneo em relação ao esterno quando comparado ao dos cães. Ademais, na projeção ortogonal, o ápice cardíaco tem sua posição mais variável. Vale lembrar que o posicionamento, escore corporal, fase do ciclo cardíaco e a raça também devem ser considerados na interpretação radiográfica (Guglielmini e Diana, 2015).

Em relação aos métodos de mensuração cardíaca, o comprimento crano-caudal da silhueta cardíaca na projeção laterolateral não deve ser maior que a distância entre a borda cranial da quinta costela e a borda caudal da sétima. Outrossim, a literatura relata o “Vertebral Heart Size” (VHS), pelo qual as medidas cardíacas são comparadas com o comprimento das vértebras torácicas. Os valores desse método variam entre os estudos na literatura, mas para este trabalho o valor considerado anormal (gatos com cardiopatia) é um VHS maior que 9,3 (Guglielmini e Diana, 2015).

Alguns métodos mensuram os vasos de maneira objetiva. Como exemplo, o diâmetro de artérias e veias pode ser comparado com a quarta costela na projeção lateral. Dessa forma, a artéria lobar cranial direita deve ter de 0,5 a 1,0 o diâmetro do terço proximal da quarta costela. Já em relação às veias, os valores variam entre 0,56 a 0,83 (Guglielmini e Diana, 2015).

Em relação às alterações cardíacas em gatos, geralmente, notam-se mudanças no formato e tamanho pelo exame radiográfico. Na cardiomiopatia hipertrófica, a radiografia pode apresentar-se sem alterações em casos mais leves ou, ter em situações mais severas, sinais de edema pulmonar, efusão pleural entre outros. Ademais, a silhueta cardíaca pode-se apresentar com a sua base alargada, tendo o aspecto de “coração dos namorados” (“valentine shape”) (Thrall, 2022). Cabe ressaltar, entretanto, que esse aspecto não é exclusivo da cardiomiopatia hipertrófica, podendo ocorrer em outras cardiomiopatias primárias e cardiopatias congênitas. Além disso, estudos já demonstraram que gatos sem cardiopatia também podem ter a silhueta cardíaca com essa apresentação (Guglielmini e Diana, 2015).

Embora não seja frequente, a cardiomiopatia hipertrófica felina pode causar uma cardiomegalia generalizada. Nesse sentido, os métodos de mensuração cardíaca radiográficos podem ser utilizados para que o médico veterinário radiologista possa ter uma noção em termos quantitativos, da gravidade do caso de cada paciente. Dessa forma, a acurácia da interpretação radiográfica aumenta e a sugestão de outros exames complementares se torna mais assertiva (Guglielmini e Diana, 2015).

Quanto aos outros métodos de imagem, a maioria dos gatos acometidos apresentarão alterações no eletrocardiograma, dentre elas, arritmias ventriculares e supraventriculares, aumento da onda R ou do intervalo QRS. Por fim, o ecodopplercardiograma é o exame “padrão ouro” e nele detectam-se hipertrofia ventricular esquerda geralmente difusa, diâmetro na sístole diminuído e consequente aumento da fração de encurtamento. Ademais, a dilatação atrial esquerda também pode estar associada (Branquinho et al, 2010).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Para a elaboração deste trabalho, buscaram-se artigos científicos recentes em bases de dados como pubmed, science direct, elsevier, scopus entre outros. Em relação às palavras chave que foram inseridas nos campos de busca, destacam-se “hypertrophic cardiomyopathy”, “cats”, “heart failure”, “imaging diagnosis” e seus equivalentes no português “cardiomiopatia hipertrófica”, “gatos”, “insuficiência cardíaca”, “diagnóstico por imagem”. Ademais, para o embasamento teórico, livros de diagnóstico por imagem veterinário também foram consultados.

### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os gatos com cardiomiopatia hipertrófica podem não ter alterações radiográficas em casos mais leves da doença. Entretanto, em formas mais graves, cardiomegalia e alteração do aspecto cardíaco podem ser notadas. Dessa forma, os métodos de mensuração cardíaca, a exemplo do VHS e VLAS, devem ser utilizados para que a acurácia da interpretação radiográfica aumente. Outras alterações em casos mais severos incluem, por exemplo, aumento da radiopacidade pulmonar secundária ao edema pulmonar cardiogênico. Além disso, um material de radiopacidade fluido no espaço pleural associado ou não a visibilização de fissuras interlobares e retração da superfície pleural do pulmão em relação à superfície pleural da parede torácica pode ser visibilizado. Esse acúmulo de material associado ou não a outras alterações radiográficas ocorre devido à efusão pleural que pode se desenvolver de forma secundária à cardiomiopatia hipertrófica (Thrall, 2022).

Em relação às alterações no eletrocardiograma, a maioria dos gatos têm aumento da onda R ou do intervalo QRS, indicando arritmia ventricular e supraventricular. Já no ecodopplercardiograma, há hipertrofia ventricular esquerda, geralmente difusa, diâmetro diminuído na sístole e aumento na fração de encurtamento (Branquinho et al, 2010).

Por fim, a literatura considera que a acurácia diagnóstica da avaliação cardíaca aumenta quando dois ou mais exames de diagnóstico por imagem são associados. Dessa maneira, em um primeiro momento geralmente lança-se mão da avaliação radiográfica. Após isso, havendo necessidade, o animal será encaminhado para a realização do exame ecodopplercardiograma, o qual é considerado

padrão ouro.

## 5. CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que a radiografia pode trazer informações a respeito de alterações relacionadas, por exemplo, com o tamanho e formato da silhueta cardíaca. Entretanto, como esse método é considerado exame de triagem para a avaliação cardíaca, seu uso deve ser associado com outros métodos de imagem como o eletrocardiograma e ecodopplercardiograma. Esse, por sua vez, traz informações mais acuradas a respeito da morfologia de cada câmara cardíaca além de permitir que avaliações em tempo real sejam feitas.

## 6. REFERÊNCIAS

BELO, P. R. A.; SANTOS, R. A.; COSTA, A. C. M. S. F.; FRANCO, E. S. Cardiomiopatia Hipertrófica em Felinos. **Revista Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v.5, n.4, p.3889-3907, 2022.

BRANQUINHO, J.; MONZO, M. et al. Diagnóstico Imaginológico de Cardiomiopatia Hipertrófica. **Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária**, v.3, p-36-44, 2010.

FONSECA, L. V. M.; BARTELES, R. G. M.; SANTOS, T. S.; ANTONELLI, V. A. Efusão Pleural Secundária à Cardiomiopatia Hipertrófica em Felinos-Relato de Experiência. **Trabalhos Acadêmicos**, v.1, n.19, 2024.

GUGLIELMINI, C.; DIANA, A. Thoracic Radiography in the Cat: Identification of Cardiomegaly and Congestive Heart Failure. **Journal of Veterinary Cardiology**, v. 17, n.1, p.87-101, 2015.

SILVEIRA, J. A. M.; MORAIS, G. B.; MACAMBIRA, K. D. S.; JÚNIOR, F. A. F. X.; PESSOA, N. O.; COSTA, P. P. C.; EVANGELISTA, J. S. A. M. Cardiomiopatia Hipertrófica Felina: Aspectos Relevantes. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.9, n.3, p.465-476, 2015.

SOUSA, F. G.; et al. Clinical Diagnostic and Therapeutic Advances in Feline Hypertrophic Cardiomyopathy. **Vet Science**, v.12, n.3, p.289, 2025

THRALL, D. E. Diagnóstico de Radiologia Veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022.