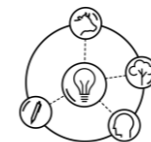


# XVI Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

## CARDIOMIOPATIA DILATADA EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA



Giovanna Gabriele Abdala Almeida Paulino<sup>1\*</sup>, Máira Peluci Malta Carvalho<sup>1</sup>, e Nathalia Guedes Morais<sup>1</sup>, Suellen Scheibel<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte UNA Linha Verde – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: giovannagabdala@gmail.com

<sup>2</sup>Docente no Curso de Medicina Veterinária – Unisul – Florianópolis/SC – Brasil

### INTRODUÇÃO

A cardiomiopatia dilatada (CMD) é uma doença em que o músculo cardíaco é estruturalmente e funcionalmente anormal<sup>1</sup>. O problema se manifesta principalmente pela dilatação na câmara ventricular esquerda ou em ambos os ventrículos, associadas à disfunção sistólica esquerda<sup>10</sup>. Trata-se de uma enfermidade de grande relevância clínica na Medicina Veterinária, pois está diretamente associada a uma disfunção mecânica e/ou elétrica do músculo do miocárdio<sup>5</sup>. A CMD acomete cães jovens a adultos, geralmente machos de raças de grande porte. Sua etiopatogenia é desconhecida, embora haja evidências de predisposição hereditária<sup>11</sup>.

O sistema de classificação mais comumente utilizado considera como cardiomiopatia dilatada primária doenças que se restringem ao músculo cardíaco<sup>2,5</sup>. Já as cardiomiopatias secundárias são doenças do miocárdio resultantes de doenças congênitas ou sistêmicas adquiridas<sup>2,5</sup>. Em sua maioria, a CMD é de difícil compreensão podendo ser caracterizada como uma doença hereditária ou adquirida de forma metabólica, medicamentosa, nutricional e inflamatória<sup>2,5</sup>. Entretanto, a forma idiopática permanece como a mais frequente, sendo responsável pela maioria dos casos de insuficiência cardíaca congestiva (ICC) em cães, sendo imprescindível o seu diagnóstico precoce<sup>1</sup>.

Assim, o presente trabalho visa revisar de forma breve a literatura sobre cardiomiopatia dilatada em cães, enfatizando sua relevância e importância clínica na Medicina Veterinária.

### METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de uma revisão de literatura. Para a construção do estudo, foram consultados nove artigos científicos disponíveis em sites bases de pesquisas, além do Livro de referência em Patologia Veterinária e o Tratado de Medicina Cardiovascular em Cães e Gatos. O material bibliográfico foi selecionado com base na relevância e atualidade dos trabalhos para a compreensão da CMD em cães.

### RESUMO DE TEMA

A American Heart Association define que as cardiomiopatias são um “grupo heterogêneo de doenças do miocárdio interligadas com disfunção mecânica e/ou elétrica, onde normalmente vem acompanhadas de dilatação ventricular ou hipertrofia”<sup>2,5</sup>. A CMD é uma das principais doenças cardíacas que se encontra presente na rotina clínica<sup>2</sup>. E em cães ela é caracterizada como uma doença geralmente hereditária, progressiva e que avança de forma lenta acometendo normalmente animais de sexo masculino e raças grandes e gigantes como em Doberman, Dogue Alemão, São Bernardo, Boxer, Afghan Hound, Old English Sheepdog, Dálmata, Bull Mastiff, Terra Nov<sup>2,5</sup>.

A CMD acomete animais de 5 a 7 anos de idade, embora casos com animais mais jovens também possam ocorrer<sup>5</sup>. É considerada uma doença idiopática, ou seja, sua etiologia é de difícil compreensão podendo ser caracterizada como uma doença hereditária ou adquirida de forma metabólica, medicamentosa, nutricional e inflamatória<sup>2,5</sup>.

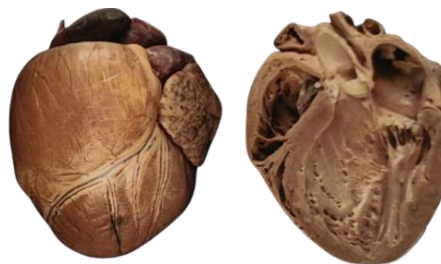
Considerando-se a forma metabólica como uma das causas adquiridas da doença, o hipotireoidismo apresenta uma prevalência importante em alguns cães com CMD, pois sabe-se que os hormônios tireoidianos possuem um efeito inotrópico que está relacionado a contração do coração, e cronotrópico, referente a frequência cardíaca<sup>3</sup>. Porém, até o momento não foi possível chegar à conclusão que especifique como o hipotireoidismo está diretamente associado a uma causa na CMD<sup>3,4</sup>.

No quesito nutricional, a falha de taurina na dieta dos animais é uma das causas bem definidas de CMD em raças pré-dispostas<sup>6</sup>. Em um estudo foi observado que não houve melhora significativa em relação a sobrevivência dos animais que receberam suplementação com taurina na dieta em comparação aos que mantiveram a alimentação tradicional, porém, observou-se uma redução nos relatos de evolução para Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC), condição que representa a progressão e agravamento da cardiomiopatia dilatada, nos animais que tiveram alteração na dieta<sup>1</sup>.

Alguns medicamentos também levam ao desenvolvimento da CMD, como o cloro de doxorubicina, um medicamento antineoplásico que apresenta ação em tratamentos de leucemias, linfomas, osteosarcomas, câncer de mama, carcinoma de ovário, tumores gástricos e carcinoma de pulmão, e tem sido abundantemente utilizado na medicina veterinária com a finalidade para tais tratamentos<sup>7</sup>. Foi observado que o uso dessa medicação quando administrado de forma crônica, pode apresentar como efeito colateral a cardiotoxicidade, podendo ocasionar disfunções cardíacas e o surgimento da CMD<sup>7</sup>.

É amplamente reconhecido na literatura que processos inflamatórios ou infecciosos do miocárdio podem causar lesões<sup>2</sup>, nas quais foi observado a presença de autoanticorpos no coração de alguns animais que apresentavam a CMD<sup>2</sup>. Assim, surgiu a suposição de que processos imunológicos, autoimunes ou em resposta a agressões virais, possam estar associados à CDM<sup>2</sup>. Alguns estudos relatam a presença de anticorpos contra receptores  $\beta$ -adrenérgicos cardíacos, mitocôndrias e um grande aumento de células T auxiliares, que poderia resultar no dano ao músculo cardíaco<sup>2</sup>. Entretanto, todas essas informações são apenas sugestivas ao envolvimento na patogenia da CMD<sup>2</sup>.

A trajetória dessa doença inclui três fases, sendo a primeira caracterizada por um coração normal em sua morfologia e seu sistema elétrico<sup>5</sup>. No segundo estágio, que pode ser considerado uma fase oculta, é observado anormalidades no miocárdio, porém sem sintomas aparentes<sup>5</sup>. Na maioria dos casos, os animais tendem a progredir com a doença para seu terceiro estágio, em que há manifestação de sinais clínicos de ICC como episódios de síncope, angústia respiratória e intolerância ao exercício<sup>5</sup>. Alguns animais podem permanecer com o estado oculto prolongado e acabar desenvolvendo os sinais clínicos da ICC de uma forma aguda, podendo levar a uma morte súbita<sup>8</sup>. Em exames *post mortem*, foi observado que a CMD é normalmente caracterizada pelo aumento e a dilatação das câmaras cardíacas, podendo ser observadas principalmente nas câmaras esquerdas do coração<sup>5</sup> (Fig. 1). Outro achado histológico característico da CMD, é a presença de fibras onduladas atenuadas, com uma compatibilidade de 100% dos achados em pesquisas com cães portadores de CMD<sup>5</sup>.



**Figura 1:** Imagem do coração de um cão da raça Dogue Alemão com CMD. Observe a reduzida espessura da parede comparada com as grandes dimensões do ventrículo esquerdo. (Fonte: Tratado de Medicina Cardiovascular em Cães e Gatos).

Os principais sinais clínicos encontrados na CMD são a presença de dispnéia, tosse, escore corporal baixo, intolerância ao exercício, mucosas pálidas, tempo de preenchimento capilar aumentado, distensão abdominal, detecção de alterações no ritmo cardíaco na ausculta, sopro, e comumente a evolução para a ICC<sup>9</sup>. A redução na contratilidade cardíaca, que começa de forma discreta e com o tempo evolui para uma forma severa, bem como o aumento das câmaras cardíacas, são características fidedignas da doença<sup>2</sup>. Com a presença de hipocinesia do miocárdio, ocorre a diminuição do débito cardíaco, o que ocasiona a ativação de mecanismos compensatórios com a finalidade de restabelecer o volume sanguíneo ejetado aos níveis normais e promover o aumento do débito cardíaco (DC)<sup>2</sup>. Quando os barorreceptores detectam que houve uma diminuição no DC, há o estímulo do sistema nervoso simpático (SNS) que terá como resultado o aumento da resistência vascular periférica, atenuação do tônus vagal e um aumento na frequência cardíaca (FC) por meio da ligação das



catecolaminas nos receptores  $\beta$ -1 adrenérgicos cardíacos, levando a estimulação para uma maior contratilidade cardíaca resultando em um aumento na FC<sup>2</sup>. As catecolaminas também têm a função de se ligarem a receptores  $\alpha$ -adrenérgicos que se encontram no músculo liso vascular com o objetivo de causar vasoconstrição, fazendo com que a perfusão sanguínea periférica diminua, aumentando assim o fluxo sanguíneo no coração, tendo como principal objetivo manter a pressão arterial (PA)<sup>2</sup>.

Quando o animal apresenta sintomas aparentes, seu diagnóstico não é de difícil compreensão, já que seus sinais são claros<sup>2</sup>. Porém, são realizados exames complementares, como radiografia, eletrocardiograma, ecocardiograma e Holter para a confirmação da suspeita clínica<sup>2</sup>. O ecocardiograma e o Holter são considerados os exames padrão-ouro para a confirmação da CMD, por serem exames com alta sensibilidade para esse tipo de diagnóstico<sup>9</sup>. Na radiografia, suas imagens podem parecer normais na fase pré-clínica da CMD<sup>9</sup>. Porém, achados como mudança na silhueta cardíaca, que ocorre em resposta ao aumento das câmaras cardíacas esquerdas – provocado pelo aumento do átrio esquerdo, ou do átrio e ventrículo esquerdo juntos –, além do aumento das câmaras do lado direito ou de ambos os lados, resultam em uma cardiomegalia generalizada, caracterizando um coração com formato globoso<sup>2</sup>. No entanto, a radiografia é considerada um exame inespecífico para esse tipo de diagnóstico<sup>9</sup>. O eletrocardiograma é o melhor exame para detectar a presença de arritmias, sendo que a mais comum na CMD é a fibrilação atrial, que caracteriza uma taquiarritmia supraventricular irregular e sem ondas P (despolarização dos átrios), o que prejudica a diástole e o DC<sup>2,9</sup>. Entre os achados desse exame, destaca-se o complexo QRS (despolarização dos ventrículos), que pode estar aumentado de tamanho, sendo um indicador de sobrecarga ventricular esquerda. A onda P, por sua vez, pode apresentar duração aumentada, o que caracteriza a dilatação do átrio esquerdo<sup>9</sup>. No entanto, algumas alterações observadas nesse exame também são consideradas inespecíficas para a doença em questão<sup>2</sup>. O monitoramento por Holter caracteriza-se pela gravação da atividade elétrica do coração durante 24h, sendo um exame amplamente utilizado para diagnóstico da CMD em sua fase pré-clínica, pois permite diagnosticar diferentes cardiomiopatias e arritmias, além de avaliar a gravidade e frequência das arritmias atriais e ventriculares nos cães que apresentam tais cardiomiopatias<sup>2,9</sup>. Raças como Dobermanns e Boxers fazem uso frequente desse método de diagnóstico, devido à sua alta sensibilidade para detectar a CMD na fase oculta, uma vez que esses animais costumam apresentar arritmias ao longo da doença, as quais podem levar à morte súbita<sup>2</sup>. De forma definitiva, o ecocardiograma é considerado o exame complementar para diagnóstico da CMD, uma vez que permite a visualização das câmaras cardíacas aumentadas e a diminuição da contratilidade cardíaca, além de possuir a capacidade de fornecer informações sobre a evolução da doença e a resposta ao tratamento<sup>2,9</sup>. O ecocardiograma também é considerado o melhor exame complementar para a detecção de disfunção ventricular esquerda<sup>2</sup>. No entanto, o uso de contenção química deve ser evitado durante a utilização desse exame, pois tais medicamentos podem interferir no fluxo sanguíneo intracardíaco ou na contratilidade do coração<sup>2</sup>.

De acordo com Dukes McEwan, o tratamento da CMD possui quatro objetivos principais: o controle de edemas e efusões, o controle da ativação neuroendócrina, o controle do DC e o controle das arritmias<sup>2</sup>. Porém, mesmo com essas condições de tratamento, não existe um padrão ou um protocolo para a CMD, pois a conduta depende da raça do animal, do estágio da doença em que ele se encontra e da presença ou não de arritmias e de ICC. Nos pacientes que se encontram na fase clínica, o tratamento é direcionado por meio de um protocolo terapêutico que visa melhorar as condições clínicas apresentadas pelo animal<sup>9</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CMD é uma doença de grande relevância e impacto na medicina veterinária, por se tratar de uma das principais patologias do sistema cardiovascular. Diante do exposto, destaca-se a importância de seu diagnóstico precoce através dos exames complementares como o ecocardiograma e o Holter, aos quais contribuem para a detecção da doença, que resultará no manejo adequado e aumento na qualidade de vida e sobrevida dos animais acometidos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FREID, K. J. et al. **Retrospective study of dilated cardiomyopathy in dogs**. Journal of Veterinary Internal Medicine, v. 35, n. 1, p. 58–67, 2021.
2. SOUSA, Caroline Coelho de. **Cardiomiopatia dilatada em cães**. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2020.
3. KOSKOVÁ, B. et al. **Association between dilated cardiomyopathy and hypothyroidism in dogs**. Acta Veterinaria Brno, v. 91, p. 201–207, 2022.
4. BEIER, P. et al. **The role of hypothyroidism in the etiology and progression of dilated cardiomyopathy in Doberman Pinschers**. Journal of Veterinary Internal Medicine, v. 29, n. 1, p. 141–149, 2015.
5. BUSSADORI, Claudio. **Tratado de medicina cardiovascular em cães e gatos**. 1. ed. São Paulo: MedVet Editora, 2024.
6. WESS, G. **Screening for dilated cardiomyopathy in dogs**. Journal of Veterinary Cardiology, v. 40, p. 51–68, 2022.
7. PEREIRA NETO, G. B. et al. **Eletrocardiografia Holter em cães com cardiomiopatia dilatada experimental induzida pela doxorubicina**. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 58, n. 6, p. 1037–1042, 2006.
8. ABREU, C. B. et al. **Cardiomiopatia dilatada em cães: revisão de literatura**. Revista Brasileira de Ciências Veterinárias, v. 26, n. 2, p. 123–130, 2019.
9. ARAÚJO, Y. M. G. de. **Cardiomiopatia dilatada em cães: revisão de literatura**. Brazilian Journal of Health Review, v. 7, n. 1, p. 207–213, 2024.
10. ZIBETTI, Francesca Lopes et al. **Achados ecocardiográficos em paciente com cardiomiopatia dilatada**. Trabalho apresentado no Congresso de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2022.
11. SANTOS, Renato de Lima; ALESSI, Antonio Carlos. **Patologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. ISBN 978-85-277-2870-6