

## MANEJO EMERGENCIAL DE EDEMA PULMONAR CARDIOGÊNICO REFRACTÁRIO - RELATO DE CASO

Giovanna Fernanda Mazuchi Orsolini<sup>1\*</sup>, Júlia de Paula Mól<sup>2</sup>, Laís Francine Franco Américo<sup>2</sup>, Maria Luiza Lima Ribeiro<sup>2</sup>,  
Tássia Tereza Rocha Silva<sup>2</sup>, Nathália Leijoto Pinto Lourenço<sup>3</sup>, Rubens Antonio Carneiro<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: giovannaorsolini@gmail.com

<sup>2</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

<sup>3</sup>Médica Veterinária no Programa de Residência Integrada em Medicina Veterinária do Hospital Veterinário – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

<sup>4</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

O edema pulmonar é uma condição clínica grave e potencialmente fatal que pode surgir como resultado de uma variedade de causas, incluindo doenças cardíacas. <sup>1</sup>Quando associado à insuficiência cardíaca congestiva (ICC), o edema pulmonar torna-se uma manifestação aguda das alterações hemodinâmicas e do comprometimento do sistema cardiovascular. Uma das causas subjacentes mais comuns da ICC em cães é a doença mixomatosa valvar, uma condição caracterizada pela degeneração das válvulas cardíacas.

A doença mixomatosa valvar, comumente referida como degeneração mixomatosa da válvula mitral (DMVM), é uma <sup>4</sup>afecção cardíaca comum em cães, especialmente em raças de pequeno porte. <sup>4</sup>A DMVM é caracterizada por um processo de espessamento das válvulas cardíacas, resultando em regurgitação valvar consequente insuficiência cardíaca congestiva. A patogênese da DMVM envolve a progressiva deterioração do tecido valvar, levando a <sup>4</sup>disfunção valvar e consequente <sup>4</sup>sobrecarga de volume no átrio esquerdo e no ventrículo esquerdo.

O tratamento da DMVM e suas complicações, como o edema pulmonar, envolve uma <sup>8</sup>abordagem multifacetada que visa aliviar os sintomas, reduzir a sobrecarga de volume, melhorar a função cardíaca e minimizar os efeitos adversos sobre o sistema cardiovascular. Entre as estratégias terapêuticas utilizadas estão o uso de <sup>8</sup>diuréticos para redução do volume intravascular e do edema, <sup>8</sup>agentes vasodilatadores para diminuir a pré-carga e pós-carga cardíacas, e <sup>8</sup>moduladores do sistema renina-angiotensina-aldosterona para controlar a pressão arterial e a retenção de líquidos.

Neste contexto, o presente estudo descreve o caso clínico de um paciente canino com DMVM complicada por edema pulmonar, destacando os desafios diagnósticos, o manejo terapêutico e a evolução clínica do paciente. A análise detalhada deste caso oferece percepções valiosas sobre a abordagem clínica e terapêutica dessa condição complexa, bem como destaca a importância do diagnóstico precoce e do tratamento adequado para melhorar a qualidade de vida e a sobrevida desses pacientes.

### RELATO DE CASO E DISCUSSÃO

Uma paciente chegou ao atendimento do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, apresentando taquipneia, cianose da mucosa e com ausculta de sopro cardíaco audível. Pela manhã, paciente havia passado por atendimento oncológico, e aplicação de OncoTherad para tratamento de tumor de fígado e bexiga. Antes do episódio, em domicílio, apresentava sinais como tosse seca e falta de apetite. Paciente com histórico de cardiopatia, já fazia uso de Benazepril 3 mg/SID e Pimobendan 1,8 mg/BID (fármaco utilizado para tratamento de insuficiência cardíaca congestiva [ICC] resultante de degeneração mixomatosa da válvula mitral [DMVM]).

A paciente foi encaminhada a UTI apresentando dispneia com posição ortopneica e mucosas cianóticas a congestas, com tempo de preenchimento capilar (TPC) de 3 segundos. A priori, foi iniciado uma oxigenoterapia com 2L/min, obtendo-se uma resposta clínica satisfatória, com a redução da cianose da mucosa, em conjunto foi necessário a tranquilização do paciente, realizada com Butorfanol (0,3mg/ kg), além da aplicação de Furosemida 3mg/kg, assim como foi instituída uma fluidoterapia com Ringer com Lactato na taxa de 1x manutenção 17,6 ml/h.

Foi observado também, uma hipertensão arterial de 200 mmHg além de crepitação e abafamento importante na ausculta torácica. Após aplicações seriadas de furosemida, totalizando uma dose de 7 mg/kg, desde a admissão da paciente, foi necessária a tomada de novas condutas para correção do edema. Foi solicitado uma ultrassonografia FAST torácico, onde observou-se acentuada quantidade de linhas B em região caudal, cranial e peri hilar e discreto em médio em hemitorax direito, e acentuada

quantidade; em polo caudal e peri hilar e moderada quantidade em médio e cranial.

Após a associação do estudo das alterações clínicas, com os resultados dos exames complementares, foi iniciada a infusão contínua de Nitroprussiato 1mcg/kg/min que posteriormente foi aumentada para 1,5mcg/kg/min e mantimento da oxigenoterapia. Após manejo, houve uma melhora significativa na ausculta e no padrão respiratório.

Foi realizado um ecocardiograma à beira leito, com as principais observações: Degeneração Importante da Válvula Mitral; Degeneração Moderada da Tricúspide; Hipercinesia das paredes ventriculares; Aumento importante do Átrio esquerdo Reação AE/Ao: 2.4cm.

A interpretação do ecocardiograma trouxe a confirmação de uma doença mixomatosa valvar, devido a degeneração das válvulas mitral e tricúspide, com maior intensidade da válvula mitral que levou a um aumento do átrio esquerdo, justificando o uso prévio de Pimobendan. Com o resultado foi alterada a frequência de Benazepril para duas vezes ao dia (BID), associado com Anlodipino uma vez ao dia. Houve melhoras e piores sequenciais com aumento e regressão da administração de nitroprussiato (0,1 mcg/kg/min- 1,7 mcg/kg/min) com acompanhamento do aumento de pressão arterial com variação de 160 mmHg a 300 mmHg. A paciente ficou em observação contínua de hidratação, monitoramento de pressão e crepitação pulmonar a fim de realizar o desmame gradual do nitroprussiato após melhora do quadro clínico.

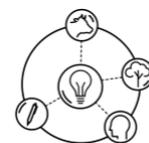
Dessa maneira, à relativa estabilidade do quadro clínico, foi feito o desmame de nitroprussiato, a fim de não manter por um longo período a infusão contínua desse, além da oxigenioterapia que durante o período de internação não foi mais necessária e também fluidoterapia, quando necessário foi feito o manejo de edema com furosemida. Devido a boa resposta clínica e disposição da paciente foi avaliado a alta médica, com retorno imediato caso piora clínica e indicação para consulta cardiológica em 7 dias e as seguintes recomendações medicamentosas:

Espironolactona 4,7 mg 1 comprimido BID uso contínuo, pimobendan 1,9 mg 1 comprimido BID uso contínuo, furosemida 10 mg 1 comprimido BID uso contínuo, benazepril 5 mg ¼ comprimido BID uso contínuo.

Na análise do caso, percebe-se que a origem do edema pulmonar apresentado e confirmado pelo exame ultrassonográfico torácico é devido a doença mixomatosa valva, confirmada pelo ecocardiograma, que torna a <sup>2</sup>válvula ineficiente, permitindo refluxo de sangue pelo orifício átrio-ventricular esquerdo, que levou, com o tempo, a uma distensão atrial esquerda com consequente congestão sanguínea nas veias pulmonares, resultando em edema, além da ativação de mecanismos compensatórios como o sistema renina-angiotensina- aldosterona que pode ter levado a um maior volume de sangue, o que pode levar a edemas e também uma maior pressão arterial sistêmica.

Já em relação ao tratamento escolhido, de início foi administrado <sup>6</sup>furosemida, que é um fármaco diurético, que atua inibindo a reabsorção de sódio e cloro junto a perda de potássio, assim levando a uma vasodilatação, aumento da perfusão renal e diminuição da pré-carga cardíaca, auxiliando na excreção de líquido em excesso no corpo, a fim de diminuir a formação de possíveis edemas, e devido ao quadro crônico da paciente, foi mantido o fármaco em uso contínuo. Além do uso de butorfanol, que é um opióide agonista-antagonista, promovendo analgesia, também utilizado em cães para o alívio de tosse não produtiva<sup>3</sup>, dessa maneira auxilia também na diminuição da frequência cardíaca, pois o animal sente menos dor e fica mais relaxado. Foi instituído também uma oxigenoterapia para o auxílio da hematose que se encontrava baixa devido ao edema pulmonar, refletindo nos sinais clínicos da cianose da mucosa.

Já o <sup>8</sup>Nitroprussiato de sódio foi usado para gerar uma queda da pressão arterial, hipotensão, ele é um liberador de óxido nítrico que age aumentando o GMPc da célula que causa um relaxamento das paredes dos vasos e consequente vasodilatação, dessa maneira auxilia na diminuição da efusão de líquidos dos vasos sanguíneos, assim tendo a queda da pressão



arterial, resultando no controle do quadro, sendo muito utilizado em tratamento de casos emergenciais edema

Também foi utilizado a <sup>6</sup>espironolactona, pois é um diurético poupador de potássio, e antagonista competitivo de receptores de aldosterona, em conjunto com <sup>3</sup>benazepril, que é um vasodilatador, hipotensor e inibidor ECA, agem para a inibição do sistema renina-angiotensina- aldosterona, evitando vasoconstrição e aumento do volume sanguíneo, também evitando hipertensão e edemas.

Como também o uso de <sup>5</sup>Pimobendan, que é um importante vasodilatador periférico, estimulador do miocárdio, redutor de pró-carga, aumenta o débito cardíaco e reduz a pressão arterial pulmonar, tudo auxiliando no manejo das consequências de uma doença mixomatosa valvar. Todos esses medicamentos são recomendados pelo último consenso para o tratamento de doença<sup>8</sup>.

Ao final do acompanhamento desse caso, é possível inferir que o estadiamento desse quadro: nível C, pois já apresenta sinais de possível insuficiência cardíaca com comprovação de remodelamento da conformação cardíaca, em decorrência disso, houve o edema pulmonar, que quando não tratado, pode levar a hipóxia e possível óbito, tornando assim, essencial o conhecimento para que seja tomada medidas emergenciais o quanto antes, a fim de estabilizar o paciente, assim como o acompanhamento frequente do paciente durante e depois do tratamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caso em foco revela a complexidade de possíveis complicações de insuficiência cardíaca congestiva causada pela doença mixomatosa valvar em cães. O diagnóstico, tratamento e manejo multidisciplinares desempenharam papéis essenciais na estabilização da paciente e na melhoria de sua qualidade de vida. A utilização combinada de diuréticos, oxigenoterapia, vasodilatadores e moduladores do sistema renina-angiotensina-aldosterona demonstrou eficácia no controle dos sintomas agudos e na gestão a longo prazo da condição crônica. Destaca-se a importância da monitorização contínua da pressão arterial, função cardíaca e resposta aos medicamentos, ressaltando a necessidade de ajustes terapêuticos oportunos. Para avançar no tratamento dessa condição desafiadora, são necessários estudos adicionais para compreender melhor seus mecanismos subjacentes e desenvolver abordagens terapêuticas mais específicas e eficazes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Luz, F. P. **Edema Pulmonar cardiogênico no cão/** 40f.; il. - Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Porto Alegre, BR-RS, 2009/2.
2. SILVA, V. D. L. **Endocardiose de valva mitral em cão (canis familiaris): relato de caso.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019.
3. SPINOSA, et al. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan., 2017
4. PERIN, C. et al. **Endocardiose da valva mitral em cães.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v.4, n. 8, p. 1-6, jan. 2007.
5. FERREIRA, F. S. et al. **Inotrópicos positivos em cães –** Revisão de literatura. JBCA – Jornal Brasileiro de Ciência Animal 2012
6. FRANCO, R. P. et al. **Utilização do maleato de enalapril, furosemda, espironolactona e suas associações em cães com doença degenerativa mixomatosa da válvula mitral.** ARS VETERINARIA, Jaboti. SP, v.27, n.2, 085-093, 2011
7. GUERRA, B.O.S. **Doença Mixomatosa da Válvula Mitral (DMVM) em Cães: Estudo Retrospectivo de 23 casos;** Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinária; Universidade de Lisboa Faculdade de Medicina Veterinária, 2019

8. Keene B.W, et al. **ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs.** Journal Veterinary Internal Medicine., 33(3):1127-1140, 2019.