

Camila Bastos Vilasboas<sup>1</sup> | Ricardo Oliveira Lomanto Barreto<sup>2</sup> | Milton Rezende Teixeira Neto<sup>3</sup>

# INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CONGESTIVA EM CÃO: RELATO DE CASO

CONGESTIVE HEART FAILURE IN DOG: CASE REPORT

INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA EN PERROS: REPORTE DE CASO

## RESUMO

A insuficiência cardíaca congestiva é considerada, atualmente, a principal causa de óbitos em cães. Enfermidade resultante da degeneração mixomatosa da válvula mitral, processo que inviabiliza o fechamento total da mesma durante a sístole. Apesar de se tratar de uma doença progressiva, os efeitos patológicos podem ser reduzidos significativamente e concomitantemente prolongar a vida do animal, desde que haja protocolos de tratamentos específicos e descritos por profissionais capacitados na área médica animal. Esse estudo teve como objetivo relatar um caso de insuficiência cardíaca congestiva em um animal da espécie canina, sem raça definida, com 12 anos de idade, sexo feminino, castrada. O animal foi submetido a exames clínicos a fim de verificar os parâmetros vitais, tais como frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura retal, tempo de preenchimento capilar, turgor cutâneo e pressão sistólica, bem como exames complementares: hemograma, bioquímico e ultrassonográficos com a finalidade de diagnosticar quadros patogênicos desencadeados pela Insuficiência Cardíaca Congestiva. A abdominocentese, procedimento utilizado para promover a remoção do líquido alojado na cavidade abdominal, obteve respostas positivas e favoráveis inicialmente, embora restritiva com o agravamento patológico. O uso de furosemida com ação diurética associada ao enalapril visou o controle da pressão arterial. Ambos tiveram seus mecanismos de ação elucidados, porém houve a necessidade de novos protocolos e manobras terapêuticas habituais.

## PALAVRAS CHAVE

Ascite, Cardiomegalia, Diurético, Edema pulmonar, Pressão arterial.

## ABSTRACT

The Congestive heart failure is considered, currently, the leading cause of death in dogs. Being a disease resulting from the myxomatous degeneration of the mitral valve, a process that prevents its total closure during systole. Despite being a progressive disease, it is possible to significantly reduce the pathological effects and, concomitantly, prolong the life of the animal, as long as there is specific treatment protocol sanded scribed by trained professionals in the animal medical field. This article aimed to report a case of congestive heart failure in a 12-year-old female dog of the canine species, female, with castrated reproductive history. It was subjected to clinical examinations in order to check vital parameters, such as heart rate, respiratory rate, rectal temperature, capillary filling time, skin tutor and systolic pressure and complementary tests: blood count, biochemical, ultrasound, radiographic with the purpose to diagnose pathogenic conditions triggered by CHF. Abdominocentesis, a procedure used to promote the removal of fluid lodged in the abdominal cavity, initially obtained positive and favourable responses, although restrictive with pathologic al aggravation. The use of furosemide with a diuretic action associated with enalapril aimed at controlling blood pressure. Both had their mechanisms of action elucidated, but there was a need for new protocols and usual therapeutic manoeuvrers.

## KEYWORDS

Ascites, Cardiomegaly, Diuretic, Pulmonary enema, Blood pressure.

## RESUMEN

La insuficiencia cardiaca congestiva es considerada, en la actualidad, la primera causa de muerte en perros. Siendo una enfermedad resultante de la degeneración mixomatosa de la válvula mitral, proceso que impide su cierre total durante la sístole. A pesar de ser una enfermedad progresiva, es posible reducir significativamente los efectos patológicos y, concomitantemente, prolongar la vida del animal, siempre que exista un protocolo de tratamiento específico y redactado por profesionales capacitados en el campo de la medicina animal. Este artículo tuvo como objetivo reportar un caso de insuficiencia cardiaca congestiva en una perra de la especie canina, hembra, de 12 años de edad, con antecedentes reproductivos castrados. Fue sometido a exámenes clínicos con el fin de comprobar parámetros vitales, como frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura rectal, tiempo de llenado capilar, tutor de piel y presión sistólica y exámenes complementarios: hemograma, bioquímica, ecografía, radiografía con el fin de diagnosticar condiciones patógenas desencadenadas por CHF. La abdominocentesis, procedimiento utilizado para promover la extracción de líquido alojado en la cavidad abdominal, obtuvo inicialmente respuestas positivas y favorables, aunque restrictivas con agravamiento patológico. El uso de furosemida con acción diurética asociada a enalapril dirigido al control de la presión arterial. Ambos tenían dilucidados sus mecanismos de acción, pero se necesitaban nuevos protocolos y maniobras terapéuticas habituales.

## PALABRAS CLAVE

Ascitis, Cardiomegalia, Diurético, Enema pulmonar, Presión arterial.

## INTRODUÇÃO

As patologias cardíacas são muito constantes em clínica de pequenos animais, sendo os cães os mais acometidos. Sendo que, dentre os distúrbios circulatórios, a insuficiência cardíaca é a patologia com maior prevalência, se caracterizando como uma das grandes causas da morte de cães em todo o Brasil (PEREIRA, 2014).

O coração é dividido em dois lados, o esquerdo e o direito. Cada lado apresenta, respectivamente, um átrio e um ventrículo. As grandes veias direcionam o sangue para os átrios, que será conduzido aos ventrículos, posteriormente bombeado através das artérias, por meio da aorta e do tronco pulmonar (PERIN et al., 2007). Também apresenta em sua estrutura interna, quatro válvulas, as quais, em sua total integridade, impedem o refluxo sanguíneo, sendo duas denominadas semilunares localizadas nas artérias pulmonares e aórtica e duas câmaras cardíacas (atrioventriculares) conhecidas como mitral sendo alojada do lado esquerdo, e a tricúspide do lado direito (JERICÓ, 2015).

O comprometimento funcional das válvulas de maneira parcial ou total interfere gradativamente na qualidade de vida de um ser vivo. A degeneração mixomatosa da valva mitral também conhecida como endocardiose mitral ou fibrose crônica da valva mitral é a afecção cardíaca que mais acomete cães, sendo mais comum em animais senis e de porte pequeno ao médio, podendo resultar em insuficiência cardíaca com baixa sobrevida do animal (MARTINS, 2008; OLIVAS, 2010).

A incapacidade do músculo cardíaco em ejetar sangue de forma adequada durante a sístole tem como consequência um preenchimento ventricular inadequado ocasionando a insuficiência diastólica, tais ocorrências podem resultar na insuficiência cardíaca de maneira isolada ou conjunta (MORAIS e SCHWARTZ, 2005).

As variações funcionais levam a um débito cardíaco diminuído e, por consequência, ocasiona baixa pressão arterial. Pacientes com insuficiência cardíaca discreta apresentam sintomas durante o exercício físico ou estresses contraditoriamente aos casos avançados que sinalizam o débito cardíaco até mesmo durante o repouso (DARK et al., 2000).

A insuficiência sistólica é discreta quando ocorre o enchimento do ventrículo, porém com redução do volume afetado durante a sístole. A mesma pode ocorrer devido a alterações como a insuficiência miocárdica (baixa contratilidade) e aumento ventricular ou aumento da pressão ventricular (MORAIS e SCHWARTZ, 2005). Já a insuficiência cardíaca diastólica ocorre quando a congestão pulmonar venosa e os sinais clínicos resultantes ocorrerem na presença da função sistólica ventricular esquerda, normal ou próximo do normal (LENIHAN et al., 1995). Os motivos mais comuns da insuficiência cardíaca crônicas em cães é a cardiomiopatia dilatada e a regurgitação da válvula mitral associada a uma doença valvular (SANTOS JÚNIOR et al., 2007).

Os pacientes que apresentam complicações de regurgitação ou miocardiopatia dilatada habitualmente apresentam como sintomas a intolerância ao exercício seguido de tosse, dispneia e fraqueza (DARKE et al., 2000). Também podem apresentar perda de peso, síncope, dilatação atrial e ventricular esquerda, hipertrofia excêntrica do ventrículo esquerdo, congestão venosa pulmonar e taquicardia (HAMLIN, 1998).

Em alguns casos, a insuficiência cardíaca congestiva pode ser confundida com a cardiomiopatia dilatada, embora apresentem uma diferença na repercussão dos sintomas. Os animais com regurgitação mitral apresentam sopros sistólicos mais audíveis na região apical esquerda e maior dilatação do átrio esquerdo. Já os que sofrem com a cardiomiopatia dilatada estão mais susceptíveis a desenvolverem hipertrofia excêntrica do ventrículo direito, fibrilação atrial e caquexia (SANTOS JÚNIOR, 2007).

O aumento da pressão venosa pulmonar e hidrostática capilar em animais de pequeno porte podem levar ao edema pulmonar. A hipertensão venosa sistêmica causa distensão jugular, congestão hepática, ascite e edema subcutâneo. A insuficiência bilateral ventricular torna-se visível por um arranjo de manifestações ocorrentes do lado direito e esquerdo do músculo cardíaco (MORAIS e SCHWARTZ, 2005).

Os tratamentos da insuficiência cardíaca congestiva (ICC) são, em grande escala, paliativos e não curativos. O diagnóstico comumente tardio dos animais acometidos pela doença pode levar a morte em consequência dessa afecção, já que em muitos casos é diagnosticada com uma progressão patológica avançada (KITTLESON, 2004). O recurso terapêutico para ICC tem como finalidade melhorar o débito cardíaco, minimizar a sobrecarga, controlar o edema e as efusões bem como a regularização das arritmias prolongando e melhorando a qualidade de vida do paciente (ETTINGER et al., 1998; NELSON e COUTO, 1998).

Cães com a ICC secundária a uma doença valvular ou cardiomiopatia dilatada devem ser tratados com diuréticos, inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA) e digoxina (BULMER e SISSON, 2005). Dentre os diuréticos, a furosemida é mais comumente utilizada na terapia de ICC em cães sendo administrada por via oral ou parenteral. Ela atua inibindo a reabsorção de eletrólitos da porção ascendente da alça de Henle reduzindo, conseqüentemente, a reabsorção de sódio e cloreto no túbulo renal distal (KITTLESON, 2004). Outros recursos terapêuticos, como exemplo a restrição de sódio nas dietas, repouso, oxigenioterapia, uso de broncodilatadores e de supressores da tosse são recomendados no protocolo terapêutico (KITTLESON, 2004; BULMER e SISSON, 2005).

Os inibidores da enzima conversora de angiotensina também são utilizados no processo terapêutico da ICC, pois previnem o remodelamento ventricular, promovem a redução da hipertrofia ventricular esquerda e diminuem a pré e pós-carga. A utilização do enalapril melhora a expectativa de vida de cães com ICC, em especial para aqueles decorrentes da cardiomiopatia dilatada. Já o benazepril, em consorciação ou não com terapia cardíaca convencional, desenvolvem melhorias clínicas elevando a expectativa de vida de cães com insuficiência cardíaca (PEREIRA et al., 2005).

Por ser uma patologia com alta incidência na rotina hospitalar animal e dificilmente diagnosticada precocemente, se torna de extrema importância o acompanhamento frequente dos animais, auxiliando no que diz respeito ao entendimento da doença, assim como nas atualizações de diagnósticos e protocolos terapêuticos dos pacientes acometidos pela ICC. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo relatar um caso de insuficiência cardíaca congestiva em um animal da espécie canina, sem raça definida, com 12 anos de idade, sexo feminino, castrada.

## MATERIAIS E METÓDOS

Foi atendida em uma clínica veterinária particular, no município de Vitória da Conquista - Ba, uma cadela, sem raça definida, apresentando 23 kg de peso, 12 anos de idade, com cansaço físico intenso e elevada ingestão de água, com quadros compulsórios de tosse seguidos de tentativas de êmese.

Foram realizados os exames clínico e físico, avaliando parâmetros como: frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura retal, tempo de preenchimento capilar, olhos e mucosa ocular, cavidade oral, palpação dos linfonodos e avaliação de pele e pelos.

Também foram realizados exames complementares como hemograma, bioquímico, exame radiográfico e ultrassonográfico. Os exames laboratoriais foram os seguintes: Hemograma (sangue total com EDTA analisado pelo método automatizado com estudo morfológico do esfregaço corados), Transaminase glutâmico oxalacética – TGO e Transaminase glutâmico pirúvica – TGP (soro analisado pelo método cinético - UV), Ureia (soro analisado pelo método enzimático), Creatinina (soro analisado pelo método cinético), Fosfatase Alcalina (soro analisado pelo método cinético otimizado), Glicose (soro analisado pelo método cinético).

## RESULTADOS

Ao realizar-se o exame clínico e físico, o animal apresentou frequência cardíaca de 140 bpm; frequência respiratória de 130 mpm; temperatura retal de 37.8 °C, tempo de preenchimento capilar (TPC) de 3 segundos, olhos e mucosa ocular discretamente hipocoradas, cavidade oral com presença de tártaro e

discretamente desidratada, linfonodos pouco reativos, pele e pelos ressecados e quebradiços. Também foi constatada a presença de pulgas e carrapatos.

De acordo com a avaliação clínica e física, foi prescrita alteração alimentar, recomendando o suplemento Nutralife da Vetril, diluindo 5 medidas em 150 ml de água morna, associado ao Royal Canin Cardiac Canine Wet a cada 8 horas com ingestão forçada caso fosse necessário. A água foi disponibilizada *ad libitum*. Também foi prescrita a realização de exercícios físicos mediante caminhadas curtas com o animal dentro da moradia para evitar cansaço físico e estimular a micção e a defecação. O tratamento para ectoparasitas também foi realizado.

No décimo quinto dia após à primeira entrada no animal na clínica (dia 15) o animal retornou com pequena melhora no quadro, porém com rejeição à alimentação. Apresentava espasmos nos membros, leve distensão abdominal, urinando com alta frequência e fezes sanguinolentas e amolecidas. Os medicamentos prescritos foram administrados normalmente até a noite do dia 14. Nessa segunda consulta foram aferidos os parâmetros fisiológicos, apresentando frequência cardíaca de 41 bpm; frequência respiratória de 45 mpm; temperatura retal de 37,7 °C; mucosas levemente hipocoradas; TPC de 2 segundos; pressão sistólica de 260. No hemograma verificou-se que a série vermelha não apresentava nenhuma alteração, série branca com leucócitos, neutrófilos, plaquetas, segmentados e bastonetes aumentados. Teve aumento significativo no bioquímico em fosfatase alcalina e transaminase pirúvica (Tabela 1).

**Tabela 1:** Resultados obtidos em exame laboratorial.

Exame laboratorial	Valor obtido	Valores de referência
<b>Hemograma: série vermelha</b>		
Eritrócitos (milh/mm)	6,24	5,50 a 8,50
Hemoglobulina (g/dl)	14,1	12,0 a 18,0
Hematócitos (%)	44,7	37 a 55
RDW <sup>1</sup> (%)	14,6	11 a 15
HCM <sup>2</sup> (pg)	22,5	27,0 a 33,0
CHCM <sup>3</sup> (%)	31,5	32 a 36
VCM <sup>4</sup> (u3)	71,7	60,0 a 77
<b>Hemograma: série branca</b>		
Leucócitos (mm <sup>3</sup> )	20.200	6.000 a 17.000
Neutrófilos (mm <sup>3</sup> )	17.170	3.000 a 17.000
Miolócitos (mm <sup>3</sup> )	0	0
Metamielócitos (mm <sup>3</sup> )	0	0 a 100
Bastonetes (mm <sup>3</sup> )	606	0 a 300
Segmentados (mm <sup>3</sup> )	16.564	3.500 a 11.500
Eosinófilos (mm <sup>3</sup> )	404	100 a 1.250
Basófilos (mm <sup>3</sup> )	0	0 a 100
Linfócitos Atípicos (mm <sup>3</sup> )	0	---
Linfócitos (mm <sup>3</sup> )	1.818	1.000 a 4.800
Monócitos (mm <sup>3</sup> )	808	150 a 1.350
Plaquetas (mil/mm <sup>3</sup> )	620	175 a 550
<b>Creatinina (mg/dl)</b>	0,73	0,5 a 1,8
<b>TGP Transaminase Pirúvica (U/L)</b>	1.091	10 a 88
<b>Ureia (mg/dl)</b>	30,00	10 a 68
<b>Fosfatase alcalina (U/L)</b>	230	10 a 92

<sup>1</sup> Amplitude de distribuição dos glóbulos vermelhos

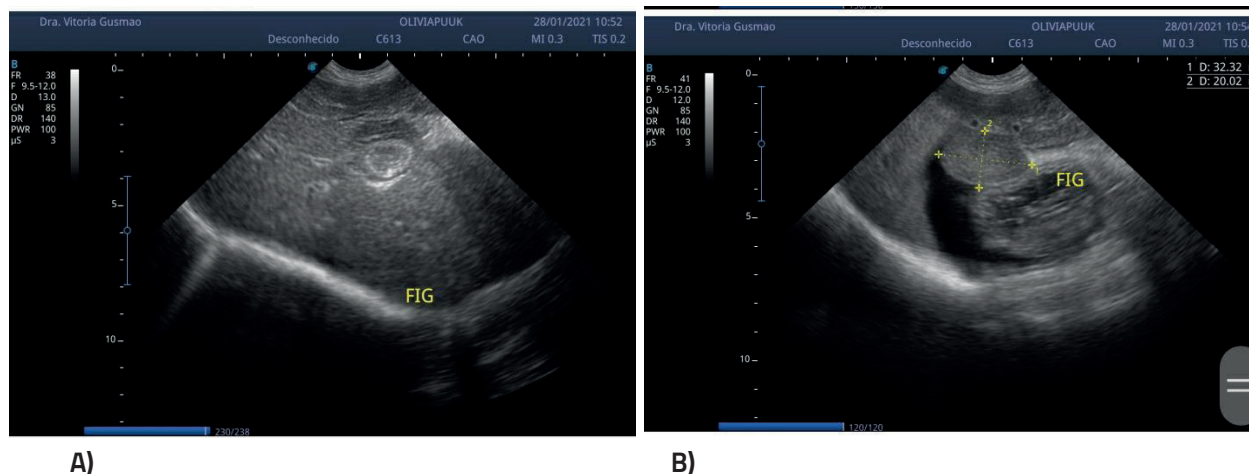
<sup>2</sup> Hemoglobina corpuscular média

<sup>3</sup> Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média

<sup>4</sup> Volume Corpuscular Médio

No exame ultrassonográfico foram observadas as presenças de ascite e efusão pleural, com alterações sugestivas de hepatopatia e colecistite com lesão focal sugestiva de neoplasia, baço sugestivo de área de infarto e hiperplasia nodular benigna ou neoplasia (Figura 1).

**Figura 1** - Ultrassonografia do fígado. Na imagem A, é observada alterações em morfologia, na imagem B, é possível verificar as dimensões e presença de irregularidade na parede com aproximadamente 3,2 cm x 0,6 cm. Ambas as imagens apresentam dimensões aumentadas.



Com a análise dos resultados dos exames foi imprescindível o internamento da paciente, com diagnóstico de insuficiência cardíaca (IC). A dieta foi mantida e, adicionalmente, foram prescritos para uso oral o Nutri Same de 440 mg, administrando uma cápsula a cada 24 horas durante 60 dias, o Fortekor Flavour de 5mg, administrando um comprimido a cada 24 horas até novas recomendações, e o Probiótico Vetnil bisnaga, administrando dois gramas a cada 24 horas por sete dias.

No dia 18 a paciente recebeu alta, com quadro de melhora significativo, se alimentando e ingerindo água normalmente, apresentando fezes e urina normais. No dia 33 a paciente deu entrada com urgência na clínica apresentando sintomas como falta de apetite, fezes amolecidas, melena, abaulamento abdominal com presença de líquido, dores intensas, apática, com dispneia, tosse frequente. A paciente foi internada imediatamente pelo histórico do diagnóstico de IC.

No internamento foram mantidos os medicamentos de uso oral prescritos anteriormente e acrescentado Furolisin de 80mg, administrando  $\frac{3}{4}$ do comprimido via oral a cada 12 horas, Anlodipino de 5 (cinco) mg, administrando  $\frac{3}{4}$ comprimido via oral a cada 12 horas até novas recomendações. Também foi acrescentado o Tramadol de 4mg/kg, realizando de forma lenta e diluída, 1,72 ml pela via intravenosa a cada 12 horas por cinco dias e Metronidazol 15mg/kg de forma lenta pela via intravenosa a cada 12 horas por cinco dias.

No dia 34 a paciente apresentou-se prostrada e com quadros de êmese recorrente, dispneia e diarreia, abaulamento intenso na cavidade abdominal. As 08:00 h da manhã avaliou-se os parâmetros fisiológicos incluindo pressão sistólica e glicêmica e constatando-se uma frequência cardíaca de 104 bpm, frequência respiratória de 36 mpm e temperatura retal de 36,8 °C. Foi utilizado gelox aquecido para estabilizar a temperatura e administrado furosemida 3mg/kg intravenoso. Houve uma melhora no quadro da dispneia e uma elevação na temperatura corporal embora pouco significativa. Não defecou e nem urinou, houve a tentativa de abdominocentese e não obteve sucesso (Figura 2). As 12:00 h foi realizada uma nova tentativa de abdominocentese e novamente não teve progresso. Iniciou-se as 12:15 h o tratamento com ondansetrona 0,2 ml/kg pela via intravenosa a cada 24 horas.

**Figura 2** - Paciente com ascite - líquido na cavidade abdominal (A) e durante a tentativa de abdomino-centese (B).



No dia 35 a paciente teve uma parada cardíaca às 06:55 da manhã, foram realizadas manobras de ressuscitação, no entanto, sem sucesso. O óbito do animal foi registrado às 07:00 horas do mesmo dia.

## DISCUSSÕES

Os primeiros sintomas analisados na paciente foram intolerância ao exercício e dificuldade respiratória acompanhada de tosse e êmese, sintomas que normalmente são característicos da insuficiência cardíaca congestiva. Dark et al. (2000) classificam esses sinais como importante meio de perceber a insuficiência cardíaca (IC) e buscar um tratamento mais rápido. Assim, ainda é possível verificar na literatura outros sintomas da IC, como hipertensão venosa sistêmica, mucosas pálidas e síncope, distensão venosa (pulso jugular), congestão hepática, esplênica ou ambas, efusões (pericárdica, pleural e ascite) e efusão pleural levando a atelectasia, dispneia e cianose, edema subcutâneo (BONAGURA, 2003).

O animal em estudo apresentava sinais clínicos de instabilidade cardiovascular, caracterizado por uma elevação da frequência cardíaca resultante de uma Doença Mixomatosa da Válvula Mitral (DMVM), considerada a patologia adquirida mais comum em espécie canina (GUERRA, 2019). É possível concluir que a DMVM permanece subclínica em cães na maioria do curso da doença, se tornando imprevisível o aparecimento de sinais clínicos e desenvolvimento de ICC (BORGARELLI et al., 2012).

Na consulta foram realizados os primeiros exames clínicos e encaminhado para realizar exames complementares, com o intuito de identificar o estado geral do animal e um possível diagnóstico para

instituir a melhor conduta terapêutica. Os exames complementares são indispensáveis para diagnóstico da IC. Guerra (2019) afirma que a maioria dos casos de ICC e outras alterações cardiovasculares específicas são confirmados após exames complementares.

Os exames laboratoriais foram importantes para avaliar outras funções orgânicas da paciente cardiopata, verificando as alterações com o ultrassom. Segundo Kealy e Mcallister (2005), é importante para o diagnóstico averiguar o tamanho, espessura e formato das estruturas que podem ser avaliadas nitidamente na investigação ultrassonográfica.

Fisiologicamente há uma ordem de maturação e liberação dos neutrófilos na corrente sanguínea, na qual os neutrófilos segmentados são liberados primeiro e posteriormente os bastonetes, que são células imaturas. Contudo, em processos inflamatórios hiperagudos e/ou agudos é possível encontrar números de bastonetes além dos valores de referência (PORTAS et al., 2021). Conforme verificado no presente estudo.

A fosfatase alcalina é uma enzima comumente usada como marcador de doença hepática em cães e podem ser encontrada elevada em cães com tratamento medicamentoso intenso.

De acordo com os sinais clínicos e resultado dos exames complementares, o protocolo terapêutico para o caso clínico foi com os seguintes medicamentos: Fortekor Flavour de 5mg e nutri same de 440mg, Furolisin de 80mg, Anlodipino de 5 mg, Tramadol de 4mg/kg, Metronidazol 15mg/kg. Neste contexto, segundo Tárrega (2006), os principais objetivos da terapia em cães com IC consistem no alívio dos sinais clínicos da insuficiência cardíaca (melhora da qualidade de vida) e no prolongamento da sobrevida.

Os princípios de terapias gerais incluem administrações de drogas inotrópicas positivas, diuréticos e inibidores da enzima conversora da angiotensina (ECA)/vasodilatadores. É muito importante o controle das arritmias cardíacas. Restrição de exercícios e diminuição da quantidade de sódio ingerido, também são apropriadas (FERREIRA et al., 2012).

O edema refere-se a presença de excesso de líquido nos tecidos do corpo. Esse edema é causado pelo vazamento de líquido plasmático para os espaços intersticiais através dos capilares, a causa clinicamente mais comum para esse acúmulo é a filtração excessiva do líquido capilar.

## CONCLUSÃO

O encaminhamento do paciente e internamento permitiu uma melhor avaliação do estado clínico e, até mesmo, amenizou os sintomas. Os exames complementares foram imprescindíveis para dimensionar o agravamento do caso e direcionar o protocolo de tratamento.

A insuficiência cardíaca congestiva não possui cura, mas o diagnóstico precoce possibilitou fatores positivos. Apesar de não impossibilitar o desenvolvimento patológico, o diagnóstico precoce é capaz de melhorar a qualidade de vida do animal, amenizando sintomas e diminuindo ocorrências e complicações decorrentes da enfermidade.



## REFERÊNCIAS

- CAMACHO, A. A. Aspectos clínicos y fisiopatológicos de lá ICC. In: BELERENIAN, G.C., MUCHA, C.J., CAMACHO, A.A. **Facciones Cardiovasculares em pequenos animalões**. Intermédica, Buenos Aires, 2001.
- BIELAWSKI, K.; PRADO, M. G. F.; ROMÃO, F. G. Nutrição em cães portadores de insuficiência cardíaca congestiva: revisão de literatura. **Revista Científica De Medicina Veterinária**, n. 32, 2019.
- BONAGURA, J.D.; MUIR, W.W. **Drogas para Tratamento de Doenças Cardiovasculares** in: Manual Saunders Clínica de Pequenos Animais, 1 ed. São Paulo: Roca, 2003.
- BULMER, B. J.; SISSON, D. D. **Therapy of Heart Failure**. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C.; (Eds.). Text book of veterinary internal medicine, Philadelphia: WB Saunders Co, 2005. p. 948-972.
- DARKE, P.; BONAGURA, J.D.; KELLY, D.F. **Insuficiência cardíaca**. In: Atlas ilustrado de cardiologia veterinária. S. Paulo: Manole, 2000. p.1-9.
- ETTINGER, S. J.; BENITZ, A. M.; ERICSSON, G. F.; CIFELLI, S.; JERNIGAN, A. D.; LONGHOFER, S. L.; TRIMBOLI, W.; HANSON, P. D. The Long-Term Investigation of Veterinary Enalapril (LIVE) Study Group. Effects of enalapril maleate on survival of dogs with naturally acquired heart failure. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 213, n.11, p. 1573 - 1577, 1998.
- ETERNO, F. T.; OLIVEIRA JÚNIOR, M. T. D.; BARRETTO, A. C. P. Diuréticos melhoram a capacidade funcional em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.70, n.5, p.315-320, 1998.
- ERLING, P.; MAZZAFERRO, E.M. Left- sided congestive heart failure in dogs: pathophysiology and diagnosis. **Compendium in continuing education practicing veterinarian**, v.30, n.2, p.79-91, 2008.
- FERREIRA, F.S.; BARRETO, F. L.; FREITAS, M.V.; PONTES, L. A. E.; CARVALHO, B. C. Inotrópicos positivos em cães- revisão de literatura. **Jornal Brasileiro de Ciência Animal**, v 10, 357-358p. 2012.
- GUERRA, B. DE O. **Doença mixomatosa da válvula mitral (dmvm) em cães: estudo retrospectivo de 23 casos**. Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinária, Universidade de Lisboa, 2019.
- JERICÓ, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015.
- KITTLESON, M.D. Terapia da insuficiência cardíaca. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária. Doenças do cão e do gato**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 754-779.
- LENIHAN, J.L.; GERSON, M. C.; HOIT, B. D. et al. Mechanisms, diagnosis, and treatment of diastolic heart failure. **American Heart Journal, Saint Louis**, v.130, n. 1, p.153 - 166, 1995.
- MARTINS, B. L. N. D. **Lesão Degenerativa Crônica da Valva Mitral em canídeos: Epidemiologia e diagnóstico ecocardiográfico – Estudo retrospectivo de 41 casos**. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária – Faculdade Técnica de Lisboa. Lisboa, 2008.

MORAIS, H. A.; SCHWARTZ, D. S. **Pathophysiology of Heart Failure**. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. (Eds.). Text book of veterinary internal medicine. Philadelphia: WB Saunders Co, 2005. p. 914-940.

MORAIS, H.A.; **Fisiopatologia da Insuficiência Cardíaca e evolução clínica da função cardíaca**. In: Ettinger, S.J., Feldman, E.C. eds. Text book of Veterinary Internal Medicine. 6nd edição. Ed. St Louis, Missouri,USA. Saunders, 2005: 692-712.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Tratamento da insuficiência cardíaca congestiva** In: Medicina Interna de Pequenos Animais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 1998b, p.40-55.

OLIVAES, C. G. **Estudos anatômico e clínico da técnica de anuloplastia valvar mitral por plicatura externa em cães**. Dissertação de Mestrado em Cirurgia e Anestesiologia Veterinária – Universidade de Franca, 54f. Franca. 2010.

PEREIRA, A. G. de O. **Insuficiência Cardíaca em Cães- Revisão de literatura**. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) Universidade federal de Campina Grande, Paraíba, 2015.

PEREIRA, P. M.; CAMACHO, A. A.; MORAIS, H. A. Tratamento de insuficiência cardíaca com benazepril em cães com cardiomiopatia dilatada e endocardiose. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 57, n. 2, p. 141- 148, set. 2005.

PERIN, C.; BARIANI, M. H.; FRANCO, D. F. Endocardiose da valva mitral em cães. **Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária**, n.8, 2007.

PORTAS, B.; SOUZA, A. F. A.; MAZZUCATTO, B. C.; WOSIACKI, S. R.; TAFFAREL, M. O.; MACEDO, M. F.; MARCUSSO, P. F. Utilização da concentração plasmática de fibrinogênio e velocidade de hemossedimentação como parâmetro prognóstico em cães com leucocitose. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, 2021.

SANTOS JÚNIOR, E. R.; MELO, A. N.; WISCHRAL, A. Fisiopatologia da Insuficiência Cardíaca e o uso do maleato de enalapril em cães. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, v.10, n.1, p.1 – 8, 2007.

TÁRRAGA, K.M. **Medicamentos que atuam no Sistema Cardiovascular: Inotrópicos Positivos e Vasodilatadores**. In SPINOSA HS, GÔNIAK S. L., BERNARDI M. M. Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária. 4. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 918p. 2006.

- 
1. camilabia8@hotmail.com
  2. ricardo.barreto@ftc.edu.br
  3. mneto.vic@ftc.edu.br
- 

---

Recebido em: 5 de Fevereiro de 2022  
Avaliado em: 14 de Fevereiro de 2022  
Aceito em: 8 de Junho de 2022

---



[www.periodicos.uniftc.edu.br](http://www.periodicos.uniftc.edu.br)

---



Periódico licenciado com Creative Commons  
Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.