



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO  
MEDICINA VETERINÁRIA**

**JAYANGELA SANTOS AGUIAR**

**EFUSÃO PERICÁRDICA SECUNDÁRIA A ENDORCARDIOSE VALVAR MITRAL  
EM CÃO – RELATO DE CASO.**

**FORTALEZA**

**2022**

JAYANGELA SANTOS AGUIAR

EFUSÃO PERICÁRDICA SECUNDÁRIA A ENDOCARDIOSE VALVAR DE MITRAL  
EM CÃO – RELATO DE CASO.

Artigo TCC apresentado ao curso de Bacharel em Medicina Veterinária do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO – como requisito para a obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da prof.<sup>a</sup> Victor Reis Galindo.

FORTALEZA

2022

JAYANGELA SANTOS AGUIAR

EFUSÃO PERICÁRDICA SECUNDARIA A ENDOCARDIOSE VALVAR DE MITRAL  
EM CÃO - RELATO DE CASO

Artigo TCC apresentado no dia 10 de junho de 2022 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup>. Victor Reis Galindo.

Orientador – Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

---

Prof.<sup>a</sup>. Sheila Nogueira Saraiva da Silva

Orientador – Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

---

Prof.<sup>a</sup>. Matheus Wagner Paulo de Sousa

Orientador – Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço inicialmente a Deus, pela força e amparo nos dias difíceis. Grata aos meus pais por sempre acreditarem na minha capacidade. Mãe, obrigada por me inspirar a ser a minha melhor versão todos os dias. Pai, você é zelo e amor em cada atitude.

Grata também ao Luiz Gonzaga, Maria Pereira e Maria Angélica, pelos ensinamentos, amor e zelo que sempre tiveram comigo durante toda essa caminhada. Amo vocês.

Agradeço também aos meus amigos de rotina e futuros companheiros de profissão Lohanna, Laís, Leandro e Sarah. Não existe fardo pesado quando se tem bons amigos ao seu lado. Ao Gabriel Almeida que estar comigo desde início desse caminho e sempre me incentivou.

A Sheila Nogueira pela sua valiosa contribuição na minha vida profissional. Você é muito especial e te levarei em cada consulta pra entregar sempre o melhor pros meus futuros pacientes.

*“Os sonhos não determinam o lugar que você  
estar, mas produzem a força necessária para  
tirá-lo do lugar que está.”*

(Augsusto Cury)

## **Lista de abreviatura**

SNS- Sistema nervoso simpático

SRAA- Sistema renina angiotensina aldosterona

TID- 3 vezes ao dia.

BID- 2 vezes ao dia.

SID- 1 vez ao dia.

PO- Por via oral.

FC- Frequência cardíaca

FR- Frequência respiratória

TPC- Tempo de preenchimento capilar

IV- Via intravenosa

MG- Miligrama

KG- Quilograma

# EFUSÃO PERICÁRDICA SECUNDÁRIA A ENDOCARDIOSE VALVAR DE MITRAL EM CÃO – RELATO DE CASO

*(PERICARDIAL EFFUSION SECONDARY TO MITRAL VALVE ENDOCARDIOSIS IN A  
DOG - CASE REPORT)*

Jayangela Santos Aguiar<sup>1</sup>; Sheila Nogueira Saraiva da Silva<sup>1</sup>, Matheus Wagner Paulo de  
Sousa<sup>1</sup>, Victor Reis Galindo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO), Campus Carneiro da Cunha, Rua Carneiro da Cunha, 180,  
Jacarecanga, Fortaleza/CE. CEP: 60010-470. \*Email: jayangela.aguiar@aluno.unifametro.edu.br

## RESUMO

A efusão pericárdica trata-se do acúmulo de líquidos na cavidade pericárdica. Afeção pericárdica mais comum em cães. Trata-se de uma doença de múltiplas etiologias, predominam as efusões sanguinolentas ou sero-sanguinolentas. A efusão sanguinolenta, também denominada como hemopericárdio- é a presença de sangue no interior do saco pericárdico e é encontrada comumente em cães com endocardiose valvar degenerativa crônica de mitral, em que ocorre a dilatação acentuada do átrio esquerdo podendo causar tamponamento cardíaco e insuficiência cardíaca congestiva; e em casos mais severos a ruptura da parede atrial. O diagnóstico se baseia em anamnese, sinais clínicos e exames complementares, sendo o ecocardiograma o exame de eleição e a pericardiocentese associada a fármacos como tratamento para estabilizar o paciente. A citologia do fluido pericárdico é um exame importante para auxiliar na decisão do tratamento correto. A reavaliação e o monitoramento do paciente com efusão pericárdica são essenciais para descartar causas neoplásicas. É necessário ecocardiografia, radiografia torácica e ultrassonografia abdominal para avaliação periódica de efusão pericárdica recidiva para analisar a necessidade de intervenção cirúrgica, sempre com objetivo de aumentar a qualidade e expectativa de vida do paciente.

**Palavras-chave:** Hemopericárdio, sanguinolenta, ecocardiograma, citologia, cão.

## ABSTRACT

Pericardial effusion is the accumulation of fluid in the pericardial cavity. Pericardial effusion is most common in dogs. It is a disease of multiple etiologies, predominantly bloody effusions or sero-sanguinolents. The bloody effusion, also known as hemopericardium. - is the presence of blood inside the pericardial sac and is commonly found in dogs with chronic degenerative mitral valvular endocardiosis, where marked dilation of the left atrium may cause cardiac tamponade and congestive heart failure; and in more severe cases the rupture of the atrial wall. The diagnosis is based on anamnesis, clinical signs and complementary exams, with echocardiography being the choice exam and pericardiocentesis associated with drugs as a treatment to stabilize the patient. The cytology of the pericardial fluid is an important examination to assist in the decision of the correct treatment. The reevaluation and monitoring of the patient with pericardial effusion are essential to rule out neoplastic causes. Echocardiography, chest radiography and abdominal ultrasonography are required for periodic evaluation of recurrent pericardial effusion to analyze the need for surgical intervention, always aiming to increase the quality and life expectancy of the patient.

**Key words:** Hemopericardium, bloodthirsty, echocardiogram, cytology, dog



## INTRODUÇÃO

As doenças pericárdicas em cães e gatos estão cada vez mais presentes na clínica médica veterinária de acordo com Larson et al.,(2015). É importante identificá-las porque a abordagem para o seu tratamento difere de outras cardiopatias. (Ware et al., 2015).

As pericardiopatias podem ser consideradas como anormalidades genéticas, doenças adquiridas que ocasionam efusão pericárdica, e doenças adquiridas que causam constrição. A forma mais comum de se apresentar a doença pericárdica é com um acúmulo excessivo de líquido no espaço pericárdico, denominado por efusão pericárdica. (MILLER et al., 2002; WARE et al., 2001).

As causas de efusão pericárdica podem ser por neoplasias cardíacas, intoxicações, inflamação, coagulopatias e de forma idiopática. (ALONSO et al., BULLA et al., PAES et al., 2019). São quase sempre caracterizados como exsudatos inflamatórios estéreis sanguíneos ou serossanguinolentos, segundo Tobias et al., (2005).

As causas mais comuns de efusão pericárdica é a presença de tumores cardíacos 0,19%. A efusão pericárdica por sua maioria é secundária a neoplasias cardíacas as mais frequentes: hemangiossarcoma 47% , mesotelioma 20% e quimiodectoma 10%. Já a efusão pericárdica por causa idiopática corresponde a 20% da casuística, as manifestações pelas formas cardiovasculares (endocardiose), infecciosas, metabólicas e tóxicas têm baixa frequência clínica. (SCHEUERMANN et al., GORDON-EVANS et al., NAULT et al., 2020).

As afecções pericárdicas podem ter consequências fatais, quando acarreta aumento da pressão pericárdica e afetam o débito cardíaco. O ventrículo passa a não receber a quantidade sanguínea suficiente, não relaxa plenamente e causa tamponamento cardíaco (SAUNDERS et al., GORDON et al., 2020). O tamponamento cardíaco pode ser consequência de endocardioses valvares degenerativas ou também chamadas de degeneração mixomatosa valvar, que é uma cardiopatia comum em cães, sendo das válvulas atrioventriculares, a mais afetadas em particular é a válvula mitral e menos frequente é a válvula tricúspide (PETRUS et al., 2020).

A endocardiose valvar é um doença crônica, progressiva,tem uma frequência maior em cães adultos e pode resultar em efusão pericárdica. A valva atrioventricular fica espessa e irregular e pode levar a ruptura do átrio esquerdo (HENRIQUE et al.,2013). A válvula acometida acaba regurgitando o conteúdo sanguíneo em movimento, o ventrículo

dilata-se juntamente com o átrio para comportar o fluxo regurgitado e o volume sistólico. O aumento gradual da incompetência valvar tende a baixa pressão do enchimento cardíaco antes da elevação do volume. À medida que as câmeras sofrem dilatação, as paredes sofrem hipertrofia excêntrica, devido ao estresse sofrido por elas é necessário mecanismos compensatórios de Frank-Starling para normalização. (SISSON et al., 1997) Os mecanismos compensatórios como ativação do SNS e SRAA terminam agravando o quadro e desencadeando a insuficiência cardíaca congestiva (BELERENIAN et al., 2003).

O caso relatado a seguir apresenta endocardiose de mitral e tricúspide, tamponamento cardíaco e insuficiência cardíaca congestiva com formação de efusão pericárdica. Foram realizados exames complementares e análise de líquido pericárdico onde foi descartada causas neoplásicas.

### **ATENDIMENTO AO PACIENTE**

Foi atendido no centro de medicina veterinária da unifametro (CEMEVET - Unifametro), um cão macho, poodle, 14 anos, 9,7 kg, apresentando nódulo inflamatório na orelha esquerda, a tutora relatou que o nódulo aumentou depois de um corte feito pelo tosador do animal. Alimentava-se e ingeria água normalmente, urina e defecava normal. Apresentava tosse após esforço físico, não apresentava dispneia, não apresentava mucosa cianótica e o animal cansava rápido.

No exame físico, foi observada presença de sangue vivo no nódulo da orelha, presença de verrugas distribuídas pelo corpo do animal, mucosas normocoradas, abdômen sem sinais de aumento ou sensibilidade abdominal, estava normohidratado, a ausculta cardíaca estava abafada, porém a ausculta respiratória estava limpa, linfonodos pré-escapulares aumentados.

Foi realizada citologia do nódulo da orelha (nódulo 1) e de uma verruga (nódulo 2), foi também solicitado ecocardiograma e eletrocardiograma. Tratamento instaurado para o nódulo: Rifamicina spray, borrifar sobre a lesão, TID até novas recomendações. Achados citológicos: Lesão 1: Neoplasia epitelial benigna associada a componente inflamatório. Lesão 2: Neoplasia epitelial benigna (sugestiva de papiloma cutâneo).

O eletrocardiograma identificou a presença de ritmo sinusal com bloqueio sinoatrial. Ondas P de duração aumentada, sugestivo de sobrecarga atrial esquerda.

Após 10 dias da primeira consulta a tutora retornou para se informar sobre o resultado dos exames. Referiu que o nódulo da orelha estava apresentando odor forte e muita secreção sanguinolenta, além disso, houve piora da tosse, com manifestação principalmente à noite.

Os achados do ecocardiograma revelaram válvulas ventriculares: mitral e tricúspide espessas, com refluxo em átrios esquerdo e direito, porém sem remodelamento cardíaco. Presença de discreta efusão pericárdica com discreto tamponamento de átrio direito e presença de discreta efusão pleural em região cranial do tórax. Fração de ejeção e encurtamento normal. Sendo assim o diagnóstico foi endocardiose de valva mitral e tricúspide, insuficiência valvar mitral de grau discreto, insuficiência valvar tricúspide de grau discreto. Efusão pericárdica com causa a esclarecer.

Foi prescrito verrutrat ou verrulin para uso hospitalar, e pó hemostático para utilização na orelha devido ao sangramento, BID; Prednisona 2mg/kg (SID), por via oral, até novas recomendações; para o tratamento de alterações cardíacas foi utilizado benazepril 0,5mg/kg, (SID), VO, uso contínuo; Furosemida 4mg/kg, BID, VO, até novas recomendações; espirolactona 2,5 mg/kg, BID, VO, uso contínuo. Repetir o ecocardiograma após 10 dias.

Foi solicitado exame de ecocardiograma de controle. Caso o animal ainda apresentasse efusão em quantidade drenável, realizar pericardiocentese e/ou toracocentese para coleta de alívio e foi solicitado exame citológico do líquido drenado.

O Ecocardiograma controle apresentou fração de encurtamento: 45%/normal e fração de ejeção: 79%/normal. Que embora dentro da normalidade, apresentaram diminuição. Pericárdio com discreta efusão. Foi observado também presença de discreta efusão pericárdica com discreto tamponamento de átrio direito e presença de discreta efusão pleural em região cranial do tórax.

O animal retornou após 1 mês, tutora relatou que a tosse aumentou e o animal tosse mesmo em repouso, apresentou diarreia dois dias antes do retorno.

No exame físico apresentou FC de 144bpm, FR de 32 movimento respiratórios por minuto, TPC menor que 2 segundos, PA de 144 mmHg, temperatura 38,8°C. Foram realizados os seguintes exames: hemograma completo, Ureia, creatinina, ALT, fosfatase alcalina. Solicitou-se também o procedimento de pericardiocentese terapêutica.

O hemograma demonstrou discreta hipocromia, sem anemia, leucocitose por neutrofilia. Ureia 78,8 mg/dL, creatinina 1,7 mg/dL, ALT 133 U/l e fosfatase alcalina U/l. Todos os bioquímicos acima dos valores de referência.

O procedimento de pericardiocentese terapêutica foi guiada pela ecocardiografia, usado como guia para o local da punção e para o correto posicionamento do cateter no saco pericárdico e monitorado por eletrocardiografia durante todo o procedimento.

O animal foi anestesiado com butorfanol 0,1 mg/kg por IV, midazolam 0,1 mg/kg ml por IV, deitado em decúbito lateral, foi inserido um cateter flexível número 21, torneira de três vias, equipo e seringa acoplada, no quinto espaço intercostal (Figura 1a), foram drenados 20 ml de efusão pericárdica sanguinolenta. (Figura 1b).



(**Figura 1a**-Cateter número 21 inserido no quinto espaço intercostal. **Figura 1b**-Líquido sanguinolento drenado do pericárdio) .

Após a drenagem um exame de radiografia foi feito, no entanto nenhuma massa cardíaca ou pericárdica foi visualizada, mas apresentou aspecto pulmonar alterado devido a tosse que o animal estava manifestando.

Como tratamento clínico coadjuvante foi prescrito torasemida 0,3 mg/kg, (BID), VO, uso contínuo. Doxitec, 10,3 mg/kg,(BID), VO, por 20 dias. Espirolactona 2 mg/kg,(SID), VO, de uso contínuo. Simeticona 4 mg/kg, (TID), por via oral, por 5 dias. Codeína 1,5 mg/ml/kg, (BID), VO, por 7 dias. E de uso tópico para o nódulo da orelha: vetaglós ou cikadol ou clorexidine 10mg/ml, aplicar na ferida, (SID), uso contínuo.

Solicitou-se análise citológica do líquido pericárdico drenado. Nos achados citológicos do líquido pericárdico não foram observadas células neoplásicas de qualquer natureza, tampouco critérios de malignidade na presente amostra. A presente amostra foi comparada com hemograma feito na mesma ocasião, apresentando similaridade citológica

com a amostra apresentada para análise. Conclusão: De acordo com as avaliações física, hematológica, bioquímica, química e citológica, líquido pericárdico sugestivo de efusão hemorrágica.

Foi informado à tutora que o animal necessitava de acompanhamento e realização de ecocardiografia de monitoramento. Até o presente relato o animal não retornou para análise clínica.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Baseado na clínica apresentada pelo animal, inicialmente o nódulo na orelha esquerda em torno de 5 cm, com odor fétido e sangramento e verrugas por todo o corpo era o maior motivo de incômodo relatado pela tutora. O primeiro passo foi realizar a citologia nódulo cutâneo da orelha, que apresentou escassa celularidade, composta por células epiteliais típicas dispostas em pequenos grupos monocamada e por vezes arranjo papilar. Com fundo de lâmina contendo moderada contaminação sanguínea, com destaque para neutrófilos íntegros (não degenerados), caracteriza-se como uma neoplasia epitelial benigna com infiltrado inflamatório e a citologia do segundo nódulo 1,5 cm aproximadamente tratava-se de uma verruga com escassa celularidade, composta por células epiteliais típicas dispostas em arranjo papilar. Fundo de lâmina limpo. Conclusivo de neoplasia epitelial benigna (sugestivo para papiloma cutâneo).

Seguindo a clínica do animal com relato de tosse realizou-se um eletrocardiograma que revelou ritmo sinusal com bloqueio sinoatrial, que caracteriza se segundo Ettinger et al., (2014) como uma falha ou um atraso no impulso gerado pelo nódulo sinoatrial para a despolarização do átrio. No bloqueio sinoatrial a capacidade rítmica está íntegra diferentemente da parada sinusal (Tilley & Goodwin et al., 2000). Para (Ware et al., 2007b) não é possível diferenciar um bloqueio sinoatrial de parada sinusal. Constatou-se também no eletrocardiograma onda P de duração aumentada, sugestivo de sobrecarga do átrio esquerdo.

A tosse como sinal clínico relatado pela tutora trata-se de um sinal inespecífico. A associação com achados do exame físico como abafamento dos sons cardíacos na ausculta permitiu estabelecer um conjunto de diagnósticos diferenciais. Podendo surgir em consequência de obesidade, pneumonia, neoplasia torácica, pneumotórax, efusão pleural e efusão pericárdica. (Tobias et al ,.2005).

Ainda sobre o relato de tosse do paciente, necessitou-se também de ecocardiograma que apresenta fração de encurtamento e ejeção dentro dos valores referências, espessamento

das válvulas átrio ventriculares, presença de efusão pericárdica, insuficiência valvar de tricúspide e mitral de grau discreto, tamponamento de átrio direito e efusão pleural discreta, conclusivo de endocardiose de mitral e tricúspide e insuficiência valvar de mitral e tricúspide discreta.

As endocardioses valvar é um doença adquirida, degenerativa que leva a insuficiência cardíaca e tem como característica o espessamento das válvulas. Os cães de pequeno porte são comumente acometidos (TILLEY et al.,2002) As alterações patológicas valvares dos cães afetados desenvolvem-se gradualmente com a idade. (HAMLIN et al., 1998). Com os sinais clínicos levam ao mecanismo compensatório de insuficiência cardíaca congênita. (OÍ GRADY et al., 1997; KITTLESON et al., 1998; MUCHA et al., 2007). O paciente se encaixa no perfil citado anteriormente pelos autores.

Os sinais clínicos apresentados pelo o animal como abafamentos dos sons cardíacos é causado pela presença de líquido característico presente, esclarecendo a presença de tamponamento podendo ele ser agudo e crônico (MacDonald et al., 2009).

Com base nos achados ecocardiográficos foi estabelecido tratamento para estabilização do paciente com benazepril, fármaco vasodilatador que inibe a enzima conversora da angiotensina (ECA) (KITAGAWA et al. 1997; KEENE E RUSH et al., 1997; ETTINGER et al. 1998), associado ao furosemida, diurético de alça (JACKSON et al., 1996; KEENE & RUSH et al, 1997; KOGICA et al, 1999). A espironolactona é um diurético poupador de potássio e antagonista que compete pelos receptores da aldosterona nas cardiopatias não responsivas às terapias convencionais. (DIBARTOLA et al. 2000; RAMIRES E PALANCA, 2001).

Realizou-se outro ecocardiograma para acompanhar a evolução do paciente em que constatou fração de ejeção e encurtamento embora considerada como normal diminuiu de um ecocardiograma para o outro. O que pode acarretar uma disfunção sistólica, caso continue a diminuir a fração de ejeção e encurtamento. (Chetboul et al., 2016; Bonagura et al., 2009; Serres et al., 2008). Válvulas espessas com tamponamento em átrio direito, ainda constatou-se efusão pericárdica e pleural discreta.

Com a constatação da efusão pericárdica persistente no ecocardiograma instaurou-se um plano terapêutico constituído pela realização da pericardiocentese com objetivo de estabilizar o animal. Nos casos que existem tamponamento cardíaco e comprometimento hemodinâmico como consequência, o tratamento de eleição na clínica é a pericardiocentese. (Ware, 2014; Coleman & Rapoport, 2016; MacDonald, 2017). O fluido pericárdico recolhido

durante o episódio foi constatado efusão hemorrágica- Fluido sanguinolento, turvo e de coloração avermelhada. Esse tipo de sangramento pode ser observado em pericardites neoplásicas, coagulativas, idiopáticas, por ruptura de átrio esquerdo, uremia ou traumatismo. (DeFrancesco et al, 2013; French et al, 2010).

Nesse caso, o histórico do animal foi crucial para descartar traumatismo e perturbação por coágulos. A ruptura de átrio esquerdo apesar de envolver endocardiose valvares e animal de idade avançada, na ausculta cardíaca não foi detectado sopro, porém tem formação de tamponamento cardíaco, mas o animal não apresenta sinais de fraqueza generalizada, choque cardiogênico ou morte súbita. (Reineke et al, 2008; Coleman & Rapoport, 2016).

As análises bioquímicas constataram ureia acima dos valores de referência, entretanto descartou-se pericardite uremica, pois o fluido na efusão pericárdica por uremia normalmente é transudato e costuma ser de pequeno volume e raramente leva ao tamponamento cardíaco em pequenos animais(Ware et al, 2010). Relativo às análises bioquímicas, as enzimas hepáticas acima do valor de referência são alterações laboratoriais clássicas em cães com efusão pericárdica. (MacDonald et al, 2009) podendo ocasionar congestão hepática (French, 2010). O aumento das concentrações séricas de ureia e de creatinina pode ser por azotemia pré-renal, que causa baixo débito cardíaco. (Shaw & Rush, 2007). No caso o exame de ultrassom confirmaria a suspeita do paciente, mas não foi realizado.

Na análise citológica do fluido recolhido, confirmou-se a suspeita discutida acima de efusão hemorrágica, comumente acomete a espécie canina (Dempsey & Ewing, 2011). corroborando com os sinais clínicos trata-se possivelmente de pericardite de etiologia cardiovascular dada pela degeneração valvar, doença crônica progressiva. A valva atrioventricular esquerda espessa pode acarretar na lesão ou ruptura do átrio esquerdo pelo aumento da velocidade da regurgitação (Henrique et al,2013; MacDonald et al,2017).

Na radiografia pós pericardiocentese foi constatado aumento de opacidade pulmonar no lado direito, efusões pleural e pericárdica podem também ser associadas à tosse. Compressão de brônquio principal causada por grave aumento atrial esquerdo pode estimular tosse (descrita como seca ou pleurítica) em cães com doença valvar mixomatosa, mesmo sem sinais de edema ou congestão pulmonar (WARE, 2009). Observaram-se muitos gases.

O tratamento paliativo com fármacos pós pericardiocentese o furosemida que apesar do consenso American College of Veterinary Internal Medicine (ACVIM), recomendar como mais eficaz em tratamento, foi prescrito torosemida pela meia-vida mais longa, maior duração de ação e a maior biodisponibilidade.(Chetboul et al,2017), receitado espironolactona e

benazepril, fármacos já discutido anteriormente. Simeticona para o alívio dos excessivos observado na radiografia. Codeína se trata de um analgésico, opióide, antitussígeno (Andrade et al.,2017).

O animal teve alta clínica e foi informado à tutora que o mesmo necessitava de acompanhamento para que não houvesse recidiva da efusão e a realização de exames ecocardiográficos era essencial para qualidade de vida do animal. Até o presente relato o animal não retornou para análise clínica.

## CONCLUSÕES

A literatura é vasta e é possível identificar diversos diagnósticos diferenciais para efusão pericárdica em cães. O uso de técnicas próprias e verificação de sinais clínicos de efusão pericárdica são essenciais para a sobrevivência do paciente, a corroboração dos achados de exames físicos e a solicitação dos exames complementares corretos concedem um tratamento de suporte inicial. A ecocardiografia é o método não invasivo de diagnóstico mais fidedigno de efusão pericárdica. Na medicina veterinária é necessário mais estudo para percorrer um caminho mais direto para um diagnóstico eficiente essencialmente em efusão de etiologia cardiovasculares associadas com endocardiose de mitral, tamponamento cardíaco e insuficiência cardíaca congênita.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, SILVIA FRANCO. **Manual de terapêutica veterinária: consulta rápida**/Silvia Franco Andrade. – 1. ed. – Rio de Janeiro: Roca, 2017.p.74.L
- ATKINS, C. E., HAGGSTROM, J. Pharmacologic Management of Myxomatous Mitral Valve Disease In Dogs. **Journal of Veterinary Cardiology**, 2012;14. P. 165 – 184.
- ATKINSON, K. J.; FINE, D. M.; THOMBS, L. A.; GORELICK, J. J.; DURHAM, H. E. Evaluation of Pimobendan and N-Terminal Probrain Natriuretic Peptide in the Treatment of Pulmonary Hypertension Secondary to Degenerative Mitral Valve Disease in Dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 23, p. 1190-1196, 2009.
- BELERENIAN,G.C., MUCHA, C.J., CAMACHO, A. A. **Afecções Cardiovasculares em Pequenos Animais**. 1. ed. São Paulo: Interbook, 2003. p. 146 – 151.

BONAGURA JD, SCHOBER KE. Can ventricular function be assessed by echocardiography in chronic canine mitral valve disease? **Journal Small Animal Practice**. 2009; 50: 12-14.

COLEMAN, A. E. & RAPOPORT, G. S. (2016). Pericardial Disorders and Cardiac Tumors. In Smith F. W. K., Tilley, L. P., Oyama M. A. & Sleeper, M. M. (Eds.) **Manual of Canine and Feline Cardiology**. (5th Ed., pp. 198-217). St. Louis, Missouri: Elsevier.

CHETBOUL, VALÉRIE & POUCHELON, J.-L & MENARD, J. & BLANC, J. & DESQUILBET, LOIC & PETIT, A. & ROUGIER, S. & LUCATS, L. & WOEHLÉ, FRÉDÉRIQUE. (2017). Short-Term Efficacy and Safety of Torasemide and Furosemide in 366 Dogs with Degenerative Mitral Valve Disease: The TEST Study. **Journal of Veterinary Internal Medicine**. 10. 05.2022/jvim.14841.

CHETBOUL V, BUSSADORI C, MADRON E. **Clinical echocardiography of the dog and cat**. 1 ed. St. Louis: Elsevier; 2016.

DEFRANCESCO, T. C. (2013). Management of cardiac emergencies in small animals. *Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice*, 43(4), 817-852.

Dempsey, S.M & Ewing, P. J. (2011). A Review of the Pathophysiology, Classification, and Analysis of Canine and Feline Cavitory Effusions. **Journal of the American Animal Hospital Association**, 47(1), 1-11.

DIBARTOLA, S. P., DE MORAIS, H. S. A. Disorders of potassium: hypokalemia and hyperkalemia. In: **DIBARTOLA, S. P. Fluid Therapy in Small Animal Practice**. 2° ed. Philadelphia: W. B Saunders, 2000. p.83-107.

ETTINGER, S J., BENITZ, A. M., ERICSSON, G. F., et al. Effects of enalapril maleate on survival of dogs with naturally acquired heart failure. The long-term investigation of veterinary enalapril (live) study group. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca. v. 213, p. 1573-1577, 1998.

ETTINGER, S.J., LE BOBINNEC, G. & CÔTÉ, E. (2004). Eletrocardiografia (C. Figueiredo, Trad.). In S.J. Ettinger & E.C. Feldman, **Tratado de Medicina Interna Veterinária**, 5ª ed., pp. 846-884). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A.

French, A. (2010). Pericardial disease. In Fuentes, V. L., Johnson, L. R. & Dennis, S. (Eds). **BSAVA Manual of Canine and Feline Cardiorespiratory Medicine**. (2th Ed., pp. 213-219). BSAVA.

HAMLIN, R.L. Basis of selection of drugs for treatment of heart disease in dogs. In: **Annual Veterinary Forum**, 16, 1998. San Diego, CA. San Diego, 1998. p. 93-94.

HENRIQUE, BRUNA, ET AL. O que há de novo na degeneração mixomatosa da valva mitral em cães? **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, Garça, ano XI, n. 20, jan. 2013.

JACKSON, E. K. Diuréticos. In: HARDMAN, J. G., MOLINOFF, P. B., GOODMAN, G. A. **As Bases Farmacológicas das Terapêuticas**. 9º ed. México: McGRAW-Hill. 1996, p.502-22.

JERICÓ, M.M; KOGIKA, M.M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1.ed. Editora Roca. Rio de Janeiro – RJ. v.1, no 2, p.3649, 2015.

KEENE, B. W., RUSH, J. E. Terapia da insuficiência cardíaca. In: ETTINGER, S. J. **Tratado Medicina Interna Veterinária**. São Paulo: Manole, 1997, p.1219-53.

KITAGAWA, H., WAKAMIYA, H., KITO, K. et al. Efficacy of monotherapy with benazepril, an angiotensin-converting enzyme inhibitor, in dogs with naturally acquired chronic mitral insufficiency. **The Journal of the Veterinary Medical Science**, Tokyo. v. 59, p. 513-20, 1997.

KITTLESON, M. D. Myxomatous atrioventricular valvular degeneration. In: KITTLESON, M. D., KIENLE, R. D. **Small Animal Cardiovascular Medicine**. St. Louis: Mosby, 1998, p.297-318.

KOGICA, M. M. Diuréticos. In: SPINOSA, M. M. GORNIAK, S. L. BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 2º ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1999, p.269-76.

MacDonald, K. A., Cagney, O. & Magne, M. L.(2009). Echocardiographic and clinicopathologic characterization of pericardial effusion in dogs: 107 cases (1985-2006). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 235(12), 1456-1461.

MacDonald, K. (2017). Pericardial Diseases. In Ettinger, S. J., Feldman E. C. & Côté, E. (Eds.) **Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the dog and cat**. (8th Ed., pp. 1305-1316). St. Louis, Missouri: Elsevier.

MILLER, M. W. Doenças pericárdicas. In: TILLEY, L. P.; GOODWIND, J. K. **Manual de Cardiologia para Cães e Gatos**. 3. Ed. São Paulo: Roca, 2002. Cap 12. p .239-252.

MUCHA, C. J. Insuficiência valvular mitral. In: BELERENIAN, G., MUCHA, C. J., CAMACHO, A. A. **Afecciones Cardiovasculares en Pequeños Animales**, 2º ed., Buenos Aires, Inter.-Medica, 2007, p.261-73.

O`SULLIVAN, M. L., O`GRADY, M. R., MINONS, S. L. Plasma big endothelin-I, atrial natriuretic peptide, aldosterone, and norepinephrine concentrations in normal Dobermans

pinchers and Doberman pinchers with dilated cardiomyopathy. **Journal Veterinary Internal Medicine**, Philadelphia. v.21, p.92-99, 2007.

PETRUS, L.C.; GIMENES, A.M.; MANTOVANI, M.M. Degeneração mixomatosa valvar. In: LARSSON, M.H.M.A. (Ed.). **Tratado de cardiologia de cães e gatos**. São Caetano do Sul: Interbook, 2020. p.155-170.

RAMIRES, E. Y., PALANCA, I. M. Manejo de insuficiência cardíaca congestiva. In: BELERIAN, G.C., MUCHA, C. J. CAMACHO, A. A. **Afecciones Cardiovasculares en Pequeños Animales**. 1º ed. Buenos-Aires: Inter.-Medica, 2001, p. 83-6.

REINEKE, E. L., BURKETT, D. E., & DROBATZ, K. J. (2008). Left atrial rupture in dogs: 14 cases (1990-2005). **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, 18(2), 158-164.

SERRES F, CHETBOUL V, TISSIER R, POUJOL L, GOUNI V, CARLOS SAMPEDRANO C, POUCHELON JL. Comparison of 3 ultrasound methods for quantifying left ventricular systolic function: correlation with disease severity and prognostic value in dogs with mitral valve disease. *Journal Veterinary Intern Med*. 2008; 22: 566-577.

SHAW, S. P. & RUSH, J. E. (2007). Canine pericardial effusion: Diagnosis, treatment, and prognosis. **Compendium continuing education for veterinarians**, 29(7), 405-4.

SCHEUERMANN, Logan; GORDON-EVANS, Wanda; NAULT, André. **Systematic review of the treatment options for pericardial effusions in dogs**. **Veterinary Surgery**, v. 49, p. 1-9, jul. 2020.

TILLEY, L.P. & GOODWIN, J. (2000). **Manual of canine and feline cardiology** (3ª ed.). Philadelphia: WB Saunders.

TOBIAS, A. H. Pericardial Disorders. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Textbook of veterinary small medicine**. 6ª ed. vol.2. St. Louis: Elsevier Saunders, 2005. P. 1105-1118.

WARE, W.A. (2001a). Doenças pericárdicas. In: **Medicina Interna de Pequenos Animais**, 2ª edição, Ed. NELSON, R.W.; COUTO, C.G.; BUNCH, S.E.; GRAUNER, G.F.; HAWKINS, E.C.; JOHNSON, C.A.; LAPPIN, M.R.; TAYLOR, S.M.; WARE, W.A.; WILLARD, M.D. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, pp. 141-149

Ware, W.A. (2007b). **Overview of electrocardiography**. In W.A. Ware, **Cardiovascular Disease in Small Animal Medicine** (pp. 47-66). London: Manson Publishing Ltd.

WARE, W.A. (2015c). **Doenças Pericárdicas e Tumores Cardíacos**. In: **Medicina Interna de Pequenos Animais**, 5ª edição, Ed. NELSON, R.W.; COUTO, C.G.; BUNCH, S.E.;

GRAUNER, G.F.; HAWKINS, E.C.; JOHNSON, C.A.; LAPPIN, M.R.; TAYLOR, S.M.; WARE, W.A.; WILLARD, M.D. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, pp. 498.

WARE, W. A.(2010d) Doenças pericárdicas e tumores cardíacos. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G.; et al. **Medicina interna de pequenos animais**. 4º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010 p.155-168.

WARE, W. A(2009e). **Distúrbios do Sistema Cardiovascular**. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Medicina Interna de Pequenos Animais. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p. 1-70.

