



## DIAGNÓSTICO ECOCARDIOGRÁFICO DE PERSISTÊNCIA DO DUCTO ARTERIOSO EM UM CANINO - RELATO DE CASO

THAMES CAMARGO IGNÁCIO<sup>1</sup>; EDUARDA ALÉXIA NUNES LOUZADA DIAS<sup>2</sup>;  
HENRIQUE ZALTRON<sup>3</sup>; DANIELE VITOR BARBOZA<sup>4</sup>; CARINA BURKERT DA  
SILVA<sup>5</sup>; GUILHERME ALBUQUERQUE DE OLIVEIRA CAVALCANTI<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Medicina Veterinária - UFPEL – [thamesscamargo@gmail.com](mailto:thamesscamargo@gmail.com)

<sup>2</sup>Graduanda em Medicina Veterinária - UFPEL – [nuneslouzadadias@gmail.com](mailto:nuneslouzadadias@gmail.com)

<sup>3</sup>Graduando em Medicina Veterinária - UFPEL – [henriquezaltron@outlook.com](mailto:henriquezaltron@outlook.com)

<sup>4</sup>Médica Veterinária Residente - UFPEL – [danielevitorbarboza@gmail.com](mailto:danielevitorbarboza@gmail.com)

<sup>5</sup>Médica Veterinária Residente - UFPEL – [overcarina@gmail.com](mailto:overcarina@gmail.com)

<sup>6</sup>Professor da disciplina de Radiologia Veterinária - UFPEL – [guialbuquerque@yahoo.com](mailto:guialbuquerque@yahoo.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O ducto arterioso é um vaso sanguíneo curto e de grande calibre, derivado do sexto arco aórtico esquerdo, existente durante a vida fetal, que conecta o tronco pulmonar à aorta descendente e tem como função, levar o sangue oxigenado da mãe para a aorta, desviando dos pulmões afuncionais do feto, transformando-se após o nascimento em um ligamento arterioso. (SISSON et al., 2004). O não fechamento desse ducto é chamado de ducto arterioso patente ou persistência do ducto arterioso, sendo este o defeito cardíaco congênito mais encontrado em cães, aparecendo em sete a cada mil nascidos, e raramente encontrado em gatos (BONAGURA, 1989).

Existem duas condições com características hemodinâmicas diversas em relação à persistência do ducto arterioso: a primeira e mais freqüente, é caracterizada pelo fluxo sanguíneo no interior do ducto, ocorrendo da esquerda para a direita, conhecida por persistência do ducto arterioso clássica. A segunda forma, chamada de persistência do ducto arterioso reversa, caracteriza-se pela reversão do fluxo sanguíneo, ou seja, da direita para a esquerda, do tronco pulmonar para a aorta (STOPIGLIA, A.J, et al., 2004).

Em medicina veterinária, o murmúrio em “maquinaria” numa cadela ou mesmo numa raça com predisposição, em conjunto com os sinais clínicos, são quase patognomônicos (SISSON, 2004). As radiografias de torácicas ou exame eletrocardiográfico podem revelar alterações compatíveis com esta patologia, mas o diagnóstico definitivo é obtido por meio de uma ecocardiografia (BONAGURA, 1989).

Atualmente, as terapias aceitas para resolução da PDA incluem a ligadura cirúrgica do ducto que requer toracotomia e a oclusão percutânea via artéria ou veia femoral (ISRAËL & FRENCH, 2003). É relatado óbito de 70% dos animais não-tratados cirurgicamente, antes de um ano de idade (STOPIGLIA, A.J, et al., 2004).

O objetivo deste trabalho é relatar um caso de persistência do ducto arterioso clássica em um canino fêmea.

### 2. METODOLOGIA



Foi trazida ao Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal de Pelotas (HCV-UFPEL) uma cadela de 5 anos de idade, 12 kg, sem raça definida (SRD). Na anamnese, foi relatado intolerância ao exercício, tosse noturna e apatia. Ao exame clínico o paciente apresentou normorexia, normodipsia, normoquesia, poliúria, mucosas oral e conjuntival róseas pálidas, tempo de preenchimento capilar (TPC) de aumentado, turgor cutâneo dentro da normalidade, linfonodos sem alterações e temperatura retal de 39,6 °C. A auscultação torácica revelou presença de sopro contínuo com característico ruído de maquinaria sobre a base esquerda do coração, sugerindo persistência de ducto arterioso.

O animal foi encaminhado ao Laboratório de Diagnóstico por Imagem e Cardiologia (LADIC) do mesmo hospital, sendo solicitado como exame complementar o ecocardiograma, para tanto a paciente foi posicionada em decúbito lateral e utilizou-se o aparelho de Ultrasson GE Logiq em do modo B (bidimensional), modo M (unidimensional) e Doppler colorido e pulsado.

As avaliações realizadas ao modo B no presente trabalho foram: as câmaras cardíacas (átrios e ventrículos), dimensão interna da artéria aorta (AO), diâmetro do átrio esquerdo (AE), bem como a relação destes (AE/AO), de acordo com conforme metodologia proposta por Muzzi et al. (2009) e Hansson et al. (2002). Já as avaliações ecocardiográficas realizadas ao modo M e ao Modo Doppler foram realizadas conforme o preconizado por Boon (2004).

Enquanto que se utilizando o Doppler, avaliou-se o fluxo e a regurgitação da mitral e da tricúspide, além de se avaliar o pico de velocidade da onda E e o pico de velocidade da onda A, bem como a relação entre essas ondas (E/A) (BOON, 2004).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A auscultação cardíaca é ferramenta primária de diagnóstico da PDA, sendo assim fundamental uma avaliação torácica completa durante o exame físico de animais jovens para identificar sopros cardíacos (BROADBENT & TILLSON, 2010). Porém, o diagnóstico definitivo da PDA só pode ser confirmado através do exame ecocardiográfico. (BONAGURA, 1989).

A avaliação ecocardiográfica do paciente revelou importante aumento do átrio esquerdo e aumento significativo da relação átrio esquerdo e aorta (AE/AO), além do ventrículo esquerdo apresentar-se dilatado e com a espessura de paredes aumentada. A valva mitral apresentou-se morfológicamente normal, com boa coaptação dos folhetos, porém apresentou refluxo sistólico observado ao Doppler em cores. Estes resultados corroboram com Sisson et al. (2004) que observaram que na persistência do ducto na forma clássica há aumento do fluxo pulmonar, resultando em sobrecarga e dilatação do átrio e ventrículo esquerdos, e a hipertrofia ventricular esquerda, leva à insuficiência e dilatação da valva mitral, aumentando ainda mais a sobrecarga ventricular, além da dilatação do anel valvar devido a dilatação ventricular esquerda. HEZZEL et al (2012) observaram que a relação átrio esquerdo e Aorta (AE/AO) aumentada é indicativo de aumento atrial esquerdo, e que a medida em que o refluxo mitral se intensifica por deformação da valva mitral, essa relação tende a aumentar. ISRAEL et al. (2003) BUCHANAN (2001) Descrevem que a fibrilação atrial é um achado comum na PDA, devido à esta dilatação exacerbada do átrio esquerdo. O animal do presente relato não



apresentou fibrilação atrial, porém exibiu a disritmia taquicardia atrial que é uma arritmia muito semelhante fisiopatologicamente e, muitas vezes precede a instauração da fibrilação atrial.

O Fluxo diastólico não pode ser avaliado devido a fusão das ondas E e A, esse achado pode ocorrer nos casos de taquicardia sinusal, ou nas arritmias graves (BOON, 2011), sendo a última opção o que ocorreu no presente relato.

A avaliação ecocardiográfica do coração direito apresentou discreto aumento de átrio direito. O ventrículo direito não apresentou alterações significativas de tamanho, movimentação, espessura de parede ou contração. A valva tricúspide apresentou-se morfológicamente normal, com boa coaptação dos folhetos, sem a presença de refluxo. O coração direito próximo das condições fisiológicas também foi observado por OYAMA et al (2010) em cães com PDA, o que é justificado pelo fato de que o lado direito não sofrer sobrecarga sanguínea, pois o desvio ocorre ao nível dos grandes vasos, portanto, o lado direito cardíaco não é afetado, a menos que ocorra PDA reversa.

Por fim, o exame ecocardiográfico possibilitou a visualização da presença de vaso anômalo ligando a aorta a artéria pulmonar medindo 2cm de diâmetro, além de descartar outras possíveis malformações congênitas concomitantes. EYSTER (1993) observa que usualmente em cães, o ducto arterioso persistente é largo, sendo maior que 1 cm de diâmetro o que pode dificultar a correção cirúrgica. A visualização do ducto, e a visualização da direção do fluxo é o achado ecocardiográfico definitivo no diagnóstico da PDA clássica (STOPIGLIA et al., 2004; OYAMA et al., 2010).

EYSTER (1993) descreve a cirurgia o tratamento de eleição para a PDA. Bonagura (1989) observou que 70% dos animais com PDA clássica não submetidos a correção cirúrgica não sobrevivem além do primeiro ano de vida. E relata muito rara a sobrevivência de animais nunca operados.

O manejo terapêutico da paciente deu-se de acordo com Bonagura e Keene (2008) que recomendam que os animais com PDA cursando com ICC esquerda devem ter o quadro clínico estabilizado com a utilização de vasodilatadores inibidores da enzima da angiotensina (maleato de enalapril) em conjunto com diuréticos de alça (furosemida), previamente a cirurgia.

Em retorno 20 dias após a paciente apresentou melhora significativa dos sinais clínicos. A tutora do animal foi então esclarecida sobre a necessidade da cirurgia, porém diante dos riscos da toracotomia recuou, mantendo apenas a terapia paliativa. Em novo retorno 40 dias após o diagnóstico de PDA a paciente apresentava melhora completa dos sinais clínicos, apresentando somente o sopro em "maquinaria" Sendo assim um caso raro a ser descrito na literatura onde o manejo do PDA foi estritamente conservativo e o animal mantém-se estável.

#### 4. CONCLUSÕES

O ecodopplercardiograma é um exame complementar com alta acurácia para o diagnóstico da PDA, se trata de um procedimento não invasivo e possibilita a avaliação das estruturas cardíacas e dos principais vasos envolvidos, além de definir a característica do fluxo sanguíneo e a dimensão do ducto.



## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONAGURA, J.D.; Congenital heart disease. In: ETTINGER, S.J. **Textbook of veterinary internal medicine**. 3ª ed. Philadelphia: Saunders, cap. 74, p. 976-1030, 1989

BOON, J. A. Ecocardiografia em Modo-M: uma avaliação quantitativa. In: BOON, J. A. **Ecocardiografia bidimensional e em modo-M para o clínico de pequenos animais**. 1. ed. São Paulo: Roca, p. 39-54, 2004, 112p.

BROADDUS, K. D.; TILLSON, D. M. Patent ductus arteriosus in dogs. Compendium: continuing education for veterinarians. p. 1-14, 2010.  
EYSTER, G. E. Basic cardiac surgical procedures. In: SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery**. 2. ed. Philadelphia: Saunders, 1993. V. I, p. 893-918.

HANSSON K.; HÄGGSTRÖM J.; KVART C.; LORD P. Left atrial to aortic root indices using two-dimensional and M-mode echocardiography in cavalier King Charles spaniels with and without left atrial enlargement. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 43, n. 6, p. 568-575, 2002.

HEZZELL, M. J.; BOSWOOD, A.; MOONARMART, W.; ELLIOTT, J. Selected echocardiographic variables change more rapidly in dogs that die from myxomatous mitral valve disease. **Journal of Veterinary Cardiology**, v. 14, n. 1, p. 269-279, 2012.

ISRAEL, N. V.; FRENCH, A. T.; DUKES-MCEWAN, J.; WELSH, E. M. Patent ductus arteriosus in the older dog. **Journal of Veterinary Cardiology**, v. 5, n. 1, p. 13-21, 2003.

MUZZI, R. A. L.; MUZZI, L. A. L.; ARAUJO, R. B.; LÁZARO, D. A. Doença crônica da valva mitral em cães: avaliação clínica funcional e mensuração ecocardiográfica da valva mitral. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 2, p. 337-344, 2009.

OYAMA, M. A.; SISSON, D. D.; THOMAS, W. P.; BONAGURA, J. D. Congenital heart disease. In ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Textbook of veterinary internal medicine**. 7. ed., Philadelphia: Saunders Elsevier, p. 1250-1298, 2010, 2208p.

SISSON, D. D.; THOMAS, W. P.; BONAGURA, J. D. Cardiopatia congênita. In: ETTINGER, S.; FELDMAN, E.C. **Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 1, p. 788-817, 2004, 1038p

STOPIGLIA, A. J.; FREITAS, R. R.; IRINO, E. T.; LARSSON, M. A.; JATENE, F. B. Persistência do ducto arterioso em cães: revisão. **Revista de Educação Continúa CRMV-SP**, v. 7, n. 1/3, p. 23-33, 2004.