

## AVALIAÇÃO ECOCARDIOGRÁFICA DE CÃES PARASITADOS POR *DIOCTOPHYME RENALE*

DANIEL CANDIAN MOREIRA<sup>1</sup>; EDUARDA ALEXIA NUNES LOUZADA DIAS  
CAVALCANTI<sup>2</sup>; JÚLIA NOBRE PARADA CASTRO<sup>3</sup> JOSAINE CRISTINA DA  
SILVA RAPPETI<sup>4</sup>; GUILHERME ALBUQUERQUE DE OLIVEIRA CAVALCANTI<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – dcadian@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – nuneslouzadadias@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – julia.nobrecastro@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas - josainerappeti@yahoo.com.br

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas - guialbuquerque@yahoo.com

### 1. INTRODUÇÃO

O *Dioctophyme Renale*, ou verme gigante do rim, é um nematódeo, o maior já descrito, podendo chegar a 1 metro de comprimento (SILVEIRA et al., 2015), possui forma cilíndrica, coloração vermelho-arroxeadada e dimorfismo sexual (PEDRESSANI, 2009). Considerado cosmopolita, tem como hospedeiro definitivo diversos carnívoros domésticos e silvestres, hospedeiros intermediários os oligoquetas aquáticos anelídeos e paratênicos, como as rãs e os peixes (MILANELO, et al., 2009).

No hospedeiro definitivo, a forma infectante é ingerida, penetra na parede do estômago ou intestino, alcança a cavidade peritoneal e, por fim, penetra no rim, causando destruição progressiva do órgão (PEDRESSANI, 2009). Como resultado, a função renal fica comprometida, o que pode levar a problemas de saúde graves para o animal afetado (OLIVEIRA, et al., 2015).

A disfunção renal causada pelo *D. Renale* pode impactar significativamente o sistema cardíaco. O sistema renina-angiotensina e a vasopressina são importantes mediadores dessa interação cardio-renal. Na síndrome renal-cardíaca (SRC) em humanos, categorizada de 1 a 5, as formas 3 e 4 apresentam lesão renal que ativa excessivamente o eixo renina-angiotensina-aldosterona, resultando em aumento crônico da pressão arterial e podendo contribuir para insuficiência cardíaca aguda ou descompensada (RONCO, 2008).

O exame padrão ouro para avaliação do coração e da função cardíaca é a ecocardiografia, sendo definido como o exame ultrassonográfico do coração e dos grandes vasos (BOON, 1998), através dele é possível avaliar morfológica e funcionalmente as estruturas (CASTRO, 2011).

Entendendo as possíveis alterações no sistema cardiovascular causadas pela dioctofimatose e a ausência de trabalhos na literatura consultada. O objetivo deste trabalho é investigar, via ecocardiograma, o coração de cães portadores de dioctofimatose.

### 2. METODOLOGIA

A partir de animais trazidos ao Laboratório de Diagnóstico por Imagem e Cardiologia da UFPEL (LADIC), foram selecionados por meio de exame físico, hematológico e ultrassonográfico abdominal, 35 cães, divididos em 19 animais parasitados, e 16 animais não parasitados que compuseram o grupo controle.

O estudo ecocardiográfico foi realizado utilizando-se aparelho de ultrassom GE Logiq®, utilizando os modos B (bidimensional), Modo-M (movimento) e o

Doppler. Os pacientes foram colocados na mesa de exames em decúbito lateral direito e esquerdo, sendo utilizada apenas a contenção física. Foram avaliados o tamanho das câmaras cardíacas, espessura e movimentação de parede, configuração e movimento valvar e a porção proximal dos grandes vasos.

Os dados coletados para ecocardiografia em modo B e M foram: Fração de Ejeção (FE%); Percentual de encurtamento da fibra miocárdica do Ventrículo Esquerdo (%AD); Relação Ae/Ao - que é a relação entre as medidas do átrio esquerdo e aorta; Espessura da parede posterior de Ventrículo Esquerdo na diástole (PPVE); Dimensão Interna do Ventrículo Esquerdo no Final da Diástole (DDVE), de acordo com Castro, 2010.

Os dados coletados se mostraram normais ao teste Shapiro-Wilk, sendo posteriormente submetidos à análise de variância com a comparação das médias pelo teste Tukey ( $p < 0,05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apenas o PPVE e a relação Ae/Ao apresentaram diferença estatística na comparação das médias entre o grupo controle e o grupo parasitado. Esses resultados mostram aumento na espessura da parede posterior do ventrículo esquerdo e uma dilatação do AE nos animais acometidos (TABELA 1). O aumento na relação Ae/Ao sugere sobrecarga de pressão ou volume sobre o átrio esquerdo (BOON, 1998). Ainda, de acordo com Castro e colaboradores (2011), essa é uma relação ecocardiográfica importantíssima, que não sofre influência do peso corporal, idade e sexo dos animais.

Tabela 1. Índices ecocardiográficos obtidos em modo-B e modo-M de cães saudáveis e cães parasitados por *D. renale*.

	Grupo Controle	Grupo Parasitado
	Média	Média
FE%	74,02 ( $\pm 6,47$ ) <sub>a</sub>	71,81 ( $\pm 6,39$ ) <sub>a</sub>
%AD	41,48 ( $\pm 5,29$ ) <sub>a</sub>	40,56 ( $\pm 5,43$ ) <sub>a</sub>
Relação Ae/Ao	1,41 ( $\pm 0,15$ ) <sub>a</sub>	1,55 ( $\pm 0,12$ ) <sub>b</sub>
PPVE	0,43 ( $\pm 0,07$ ) <sub>a</sub>	0,47 ( $\pm 0,06$ ) <sub>b</sub>
DDVE	1,52 ( $\pm 0,18$ ) <sub>a</sub>	1,61 ( $\pm 0,15$ ) <sub>a</sub>

Legenda - FE%: Fração de ejeção; %AD: Percentual de encurtamento da fibra miocárdica do Ventrículo Esquerdo; Relação Ae/Ao - relação átrio esquerdo e aorta; PPVE: Espessura da parede posterior de Ventrículo Esquerdo na diástole; DDVE: Dimensão Interna do Ventrículo Esquerdo no Final da Diástole. \*Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

A ecocardiografia pode investigar a função cardíaca e as possíveis anomalias em pacientes com *D. Renale*, com isso, mostrar que a disfunção renal afeta o sistema cardíaco. A interação entre coração e rins é bidirecional e mediada pelo sistema renina-angiotensina, vasopressina, entre outros sistemas menos compreendidos (SILVA, 2008). O rim produz renina, que converte

angiotensinogênio em angiotensina II, aumentando a pressão arterial e ampliando a liberação de aldosterona para reabsorção de sódio e água (DUKES, 2017).

Em medicina humana a inter-relação de lesão mútua entre rim e coração foi estudada e em 2008 por Ronco e colaboradores que propuseram a classificação de 5 estágios síndrome renocárdica (SRC). A SRC aguda tipo 3 é caracterizada por uma súbita deterioração da função renal, levando a disfunção cardíaca aguda. Pode ocorrer em pacientes com estenose bilateral ou unilateral da artéria renal, devido ao aumento crônico da pressão arterial pelo eixo renina-angiotensina aldosterona. Já a SRC aguda tipo 4 é marcada pela doença renal crônica primária, como a doença glomerular crônica, que leva à diminuição da função cardíaca, hipertrofia ventricular, disfunção diastólica e aumento do risco de eventos cardiovasculares adversos (RONCO, 2008).

Os achados patológicos cardíacos estudados por Oliveira e colaboradores (2019), contribuem para identificar doenças cardiovasculares na população com doenças renais crônicas e conclui que não há limitação apenas ao coração, mas também estão presentes nos vasos sanguíneos. Esses efeitos, em longo prazo, promovem fibrose em cardiomiócitos e remodelam os ventrículos cardíacos.

Oliveira e colaboradores (2019) alertam, também, sobre a possibilidade de Hipertrofia Ventricular em cães nefropatas sendo essa alteração foi aqui observada, já que o índice ecocardiográfico PPVE mostrou-se maior nos animais parasitados.

#### 4. CONCLUSÕES

As alterações observadas nos índices ecocardiográficos nos cães parasitados por *D. renale* foram a relação Ae/Ao e a PPVE, ambos os índices se apresentaram maiores que os animais do grupo controle. Desta forma, observou-se associação entre diotofimatose e alteração cardíaca nos cães afetados.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, G. ; SILVA, D. ; NEVES, M. *Dioctophyma Renale*: O parasito gigante do rim. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça/SP, n. 08, p. 35-11, 2007.

BOON, J.A. **Manual of veterinary echocardiography**. Baltimore: Willians & Wilkins, 1998.

CASTRO, M.G. Avaliações ecocardiográfica e radiográfica do coração em cães da raça Yorkshire Terrier clinicamente normais. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária**. Zootecnia, v.63, n.5, p.1079-1086, 2011.

CORNELL,C.; KITTLESON, M.; DELLA TORRE, P.; HÄGGSTRÖM, J.; LOMBARD, C. ; PEDERSEN, H. ; VOLLMAR, A.; WEY, A. Allometric Scaling of M-Mode Cardiac Measurements in Normal Adult Dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, vol. 18,n. 3, p.311-21 2004.

DUKES. **Fisiologia dos animais domésticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

MILANELO, L.; MOREIRA, M. B.; FITORRA, L.S.; PETRI, B.S.S.; ALVES, M.; SANTOS, A.C. Occurrence of parasitism by *Dioctophyma renale* in ring-tailed coatis (*Nasua nasua*) of the Tiete Ecological Park, São Paulo, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.29, n. 12. 2009.

MIOT, H. A. Avaliação da normalidade dos dados em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, v.16, n.2 p. 99-91. 2017.

OLIVEIRA M.; FURTADO L.; ABREU C.; SCHULIEN T.; BARCELOS A.; OLIVEIRA L.; COELHO M. ; Lázaro Muzzi R.. Síndrome cardiorenal em cães: a busca por medidas de controle. **Revista de Veterinária e Zootecnia**. v. 26, p. 1-7, 2019.

PEDRESSANI, D. **Aspectos morfológicos, imunológicos e epidemiológicos do *Dioctophyme renale* em cães no distrito de São Cristóvão, Três Barras, Santa Catarina**. 2009. Tese (Doutorado), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, UNESP/Jaboticabal.

RONCO C.; HAPIO, M.; HOUSE A.; ANAVEKAR N.; BELLOMO R. Síndrome cardiorenal. **Jornal do Colégio Americano de Cardiologia**, v. 52, n. 19, p. 1527-1539, 2008.

SILVA, A.; PINHEIRO, S.; SANTOS, R. Peptídeos e interação coração-rim. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 15, n. 3, p. 134-143, 2008.

SILVEIRA C.; DIFENBACH A.; MISTIERI M.; MACHADO, I.; ANJOS, B.; *Dioctophyma Renale* em 28 cães: aspectos clínico patológicos e ultrassonográficos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, n. 11, p. 899-905, 2015.

THRALL, D. E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. Tradução da 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2019.