

## ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS EM CÃES SORORREAGENTES A LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA

**BRENDA MADRUGA ROSA<sup>1</sup>; EDUARDO GONÇALVES DA SILVA<sup>2</sup>; THAÍSSA GOMES PELLEGRIN<sup>2</sup>; MICHAELA MARQUES ROCHA<sup>2</sup>; FRANCESCA LOPES ZIBETTI<sup>2</sup>; PAULA PRISCILA CORREIA COSTA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [breenda.rosa@hotmail.com](mailto:breenda.rosa@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – [paulapriscilaamv@yahoo.com.br](mailto:paulapriscilaamv@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) ou Calazar canino é uma importante zoonose de notificação compulsória (MONTANHA et al., 2013; BRASIL, 2013). Ocasionada pelo protozoário *Leishmania infantum* com transmissão vetorial por insetos flebotomíneos da espécie *Lutzomyia longipalpis* (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). A enfermidade acomete diversos mamíferos, incluindo o homem, e tem o cão como principal reservatório doméstico (FABRETTI et al., 2016).

Por se tratar de uma doença sistêmica grave, iniciando de forma silenciosa com evolução lenta, a sintomatologia varia de acordo com a resposta imune de cada animal (BRASIL, 2018). Apesar disso, os sinais clínicos mais comumente encontrados são: febre, emagrecimento, alopecia, lignificação, crostas, úlceras, hepatomegalia, onicogriose, hiperpigmentação, linfonodomegalia, esplenomegalia e alterações oculares (FABRETTI et al., 2016).

O método de diagnóstico para cães é através de testes sorológicos, como o *Enzyme-linked Immunosorbent Assay* (ELISA) e *Immunofluorescence Antibody Test* (IFAT). Outras opções além da sorologia seria a identificação microscópica do parasito ou *Polymerase Chain Reaction* (PCR) em aspirados de baço, medula óssea, linfonodos e esfregaço sanguíneo (FONSECA, 2013).

O Ministério da Saúde não recomenda o tratamento em cães sororreagentes a LVC, pois os animais permanecem reservatório do parasito mesmo após a cura clínica. A utilização de drogas convencionais tem tido baixa eficácia, induzindo à remissão temporária dos sinais clínicos, não impedindo que ocorram recidivas e podendo levar a sobrevivência de parasitos resistentes às drogas utilizadas para o tratamento humano (BRASIL, 2018; MOREIRA 2013). O presente trabalho tem como objetivo relatar alterações bioquímicas em cães sororreagentes a leishmaniose visceral canina.

### 2. METODOLOGIA

Para desenvolver este estudo foram utilizados 10 cães com sexo, idade, peso e raça variados. Os animais foram encaminhados do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) e os mesmos testaram positivos para Leishmaniose Visceral no teste imunocromatográfico, realizado com o kit DPP® e no teste ELISA. Posterior a realização do teste, foram coletados 3mL de sangue de todos os animais por venopunção da veia cefálica ou jugular. O sangue foi armazenado em tubos de coleta a vácuo sem anticoagulante e colocados em isopor refrigerado. Após a coleta, as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Patologia Clínica Veterinária da Universidade Estadual do Ceará (UECE) para a mensuração dos analitos.

Posteriormente a centrifugação as amostras foram alicotadas e o soro foi analisado pelo Minday BA-88A, foram mensurados os seguintes analitos: CK, AST, LDH e CK-MB.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas análises bioquímicas de CK, CK-MB, AST e LDH, foram constatados que todos os animais avaliados apresentaram alteração em pelo menos um desses analitos. A infecção pelo parasito resulta em alterações sistêmicas, que podem alterar as concentrações séricas de parâmetros bioquímicos. Exames complementares (como hematológico, bioquímico e de imagem) têm valor limitado no diagnóstico de LVC por apresentar resultados inespecíficos, entretanto são importantes para avaliar o estado clínico do paciente (VIEIRA NETO et al., 2011).

A enzima aspartato aminotransferase (AST) é encontrada em ampla concentração nos hepatócitos e nas células musculares, logo sua elevação sérica pode ocorrer por danos nos mesmos, portanto AST não é hepatoespecífica (THRALL, 2014). Durante a avaliação foi constatado que todos os animais permaneceram dentro dos parâmetros fisiológicos, apresentando dosagem média de 37,8 U/L e intervalo de 23 a 62 U/L, sendo demonstrados na tabela 1. Bem como no estudo de VIEIRA NETO et al. (2011), onde dos 27 cães soropositivos para LCV nenhum apresentou alteração nas concentrações séricas de AST e ALT. Em humanos e roedores positivos para LCV têm sido reportado à presença de lesões hepáticas, enquanto em cães há poucos relatos, sendo encontradas em apenas 5% dos animais enfermos (MONTEIRO, 2010). Entretanto, é possível haver doença hepática crônica e possuir transaminases dentro dos valores de referência, sendo assim não é possível descartar enfermidade hepática mesmo com a ausência de alteração na AST e ALT (VIEIRA NETO et al., 2011). Para estabelecer se a atividade sérica de AST é consequência de lesão muscular, deve-se mensurar uma enzima específica de lesão muscular, como a CK (THRALL, 2014).

Tabela 1. Valores da atividade enzimática sérica: creatina quinase (CK), creatina quinase fração MB (CK-MB), aspartato transaminase (AST) e índice lactato desidrogenase (LDH) de cada cão sororreagente a leishmaniose visceral

Valores de Referência	CK (U/L) 20-220*	CK-MB (U/L) 11-38,8*	AST (U/L) 23-66*	LDH (U/L) 63-270**
A1	201,4	172	48	338
A2	159	94,5	25	351
A3	163	127,6	41	385
A4	354	160	39	761
A5	220	148	39	722
A6	365	215	40	388
A7	990	261	62	869
A8	452	178,5	34	461
A9	89	40	23	197
A10	173	73,5	27	593

\*Valores de referência segundo GODOY et al. (2016). \*\*Valores de referência segundo FERREIRA et al. (2011).

A creatina quinase (CK) é uma enzima encontrada em altas concentrações na musculatura esquelética, lisa e cardíaca, dentre outros locais, sendo reconhecida como músculo-específica (THRALL, 2014). Durante a realização do estudo

apresentou valor acima da referência em 40% dos animais, com valor médio de dosagem de 316,74 U/L e intervalo de 89 a 990 U/L, sendo demonstrados na tabela 1. Enquanto na pesquisa realizada por SOARES et al. (2015) 97,67% apresentaram níveis de CK acima do esperado para a espécie. O intervalo da isoenzima creatina quinase fração MB (CK-MB) obtida a partir dos animais no estudo foi de 40 a 261 U/L e a dosagem média de 174,01 U/L, logo todos apresentaram um valor acima do intervalo de referência. Da mesma maneira que GODOY et al. (2016) demonstrou em seu estudo onde tanto CK como CK-MB apresentaram valores acima do fisiológico em 100% das amostras avaliadas. De acordo com YONEZAWA et al. (2010), a isoenzima CK-MB não é um marcador cardíaco adequado para cães, pois é pouco específico para essa espécie, logo deve-se avaliar associada a CK (SOARES, 2015), entretanto é comumente encontrada nos intestinos, pulmões e baço (THRALL, 2014). Em comparação, a CK além de avaliar danos de musculatura cardíaca e esquelética, também pode detectar lesões de tecido nervoso, renal e gastrointestinal (YONEZAWA et al., 2010; SOARES et al., 2015).

A enzima lactato desidrogenase (LDH) é altamente inespecífica, pois está presente no citoplasma da maioria das células do organismo (THRALL, 2014). Durante a avaliação da LDH, foi constatada dosagem maior que a referência em 90% dos animais, onde a dosagem média obtida foi de 506,5 U/L com intervalo de 197 a 869 U/L, sendo demonstrados na tabela 1. Na medicina veterinária, a dosagem da LDH é realizada para avaliação da função muscular, ainda que não seja um marcador de alta especificidade pode revelar possíveis lesões teciduais e inflamatórias (FERREIRA et al., 2011).

#### 4. CONCLUSÕES

As alterações bioquímicas analisadas nos cães sororreagentes a leishmaniose visceral canina foram encontradas em maior frequência nos analitos creatina quinase (CK), creatina quinase fração MB (CK-MB) e lactato desidrogenase (LDH), e condizem com as alterações sistêmicas causadas pela presença do parasita.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**BRASIL. Guia de orientação para vigilância de leishmaniose visceral canina (LVC).** Santa Catarina. 2018. 40p.

**BRASIL.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual do Sistema Nacional de Informação Zoossanitária - SIZ** / Ministério da Agricultura. – Brasília: MAPA/ACS, 2013. 40 p.

FABRETTI, A. K.; SIQUEIRA, R. C.; CHAVES, R. O.; PEREIRA, P. M. Leishmaniose visceral canina: relato de dois casos. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, Umuarama, v. 3, p. 32-35, 2016.

FERREIRA, F. S.; SILVEIRA, L. L; COSTA, A. A.; VALE, D. F.; CARVALHO, C. B.; MACHADO, J. A.; OLIVEIRA, A. L. A. Atividade da lactato desidrogenase (LDH) sérica em cães submetidos à oxigenação extracorpórea por membrana (ECMO) por um período de três horas. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.12, n.3, p. 554-559, 2011.

FONSECA, A. M. **Diagnóstico de leishmaniose visceral utilizando proteínas de *Leishmania infantum* com função desconhecida.** 2013. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-graduação em Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

GODOY, K. C. S.; BRAZ, P. H.; ASSIS, A. R.; ANTUNES, T. R.; GOMES, D. C.; SOUZA, A. I. Avaliação dos indicadores de lesão miocárdica em cães com leishmaniose visceral. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Belo Horizonte, v. 68, n. 2, p. 313-320, 2016.

MINISTÉRIO DA SÁUDE. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral.** 1º. ed. Brasília: MS, 2006. 120 p.

MONTANHA, F. P.; AZEVEDO, M. G. P.; Fernandes, T. S.; Oshima, T. M.; Remuszka, R. D. E.; Santos, M. M. Leishmaniose canina - relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária– ISSN: 1679-7353**, Garça, Ano XI, n. 20, 2013.

MONTEIRO, A. R. P. **Estudo epidemiológico da Leishmaniose Canina na Zona da Arrábida.** 2010. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

MOREIRA, M. L. **Duração da imunidade vacinal na Leishmaniose visceral canina: Perfil fenotípico e funcional da atividade fagocítica anti-*Leishmaniacagasi*.** 2013. Dissertação (Mestrado) - Centro de Pesquisas René Rachou. Área de concentração: Biologia Celular e Molecular.

VIEIRA NETO, F. A.; SOUZA, A. K. S.; MARQUES, M. V.; ARRUSA, D. S.; SILVA, L. A. Avaliação de parâmetros bioquímicos em cães infectados por *Leishmania chagasi*. **Revista Ciência Saúde**, São Luís, v.13, n. 2, p. 131-140, 2011.

YONEZAWA, L. A.; SILVEIRA, V. F.; MACHADO, L. P.; KOHAYAGAWA, A. Marcadores cardíacos na medicina veterinária. **Ciência Rural**, Santa Maria, vol.40, n.1, p. 222-230, 2010.

SOARES, N. P.; MEDEIROS, A. A.; MUNDIM A. V.; MAGALHÃES G. M.; SOUZA, M. V. C.; VIADANNA, P. H. O. Alterações cardíacas em cães com leishmaniose visceral. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, 2015.

THRALL, M. A; WEYSER, G.; ALLISON, R. W.; CAMPBELL, T. W. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária.** Rio de Janeiro: Roca, 2014.