

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ZOOTECNIA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS

CAMILLA DE SOUZA

**Avaliação do RNA mensageiro relacionado aos podócitos no sedimento urinário
de cães saudáveis e com doença renal crônica**

Pirassununga

2019

CAMILLA DE SOUZA

**Avaliação do RNA mensageiro relacionado aos podócitos no sedimento urinário
de cães saudáveis e com doença renal crônica**

Versão Corrigida

Dissertação apresentada à Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Biociência
Animal

Orientadora: Profa. Dra. Deise Carla
Almeida Leite Dellova

Pirassununga

2019

CAMILLA DE SOUZA

**Avaliação do RNA mensageiro relacionado aos podócitos no sedimento urinário
de cães saudáveis e com doença renal crônica**

Dissertação apresentada à Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Biociência Animal

Data de aprovação: 25/06/2019

Prof. Dr. (a) André Luiz Baptista Galvão

Instituição: Universidade de Araraquara

Assinatura: _____

Prof. Dr. Juliano Coelho da Silveira

Instituição: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – USP

Assinatura: _____

Prof. Dr.(a) Trícia Maria Ferreira de Sousa Oliveira

Instituição: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – USP

Assinatura: _____

RESUMO

DE SOUZA, C. **Avaliação do RNA mensageiro relacionado aos podócitos no sedimento urinário de cães saudáveis e com doença renal crônica.** 2019. 59 f. Dissertação (Mestrado em Biociência Animal) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2019.

A doença renal crônica (DRC) é frequentemente diagnosticada em cães de meia idade e idosos; possui caráter progressivo e pode ser o resultado da perda da integridade dos componentes da barreira de filtração glomerular (BFG), incluindo os podócitos. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a expressão do RNAm relacionado aos podócitos no sedimento urinário de cães hígidos ou com DRC, procurando-se estimar a podocitúria e a condição da BFG. Após a avaliação clínica e laboratorial, os cães normohidratados foram divididos em três grupos: controle (n = 10), DRC em estádios 1 e 2 (DRC₁₋₂) (n = 5) e DRC em estádios 3 e 4 (DRC₃₋₄) (n = 9), de acordo com o estabelecido pela *International Renal Interest Society* (IRIS). O RNAm foi determinado no sedimento urinário dos cães por PCR em tempo real. A porcentagem de detecção do RNAm para nefrina (*NPHS1*) e podocina (*NPHS2*) foi maior nas amostras de sedimento urinário de cães com DRC₁₋₂ e menor em cães com DRC₃₋₄, quando comparados aos cães controle (P < 0,001). O grupo DRC₃₋₄ apresentou menor expressão relativa média do *NPHS2* no sedimento urinário, em relação ao grupo DRC₁₋₂ (P < 0,05), mas não diferiu do controle (P = 0,082). Os resultados demonstraram que os cães podem apresentar podocitúria fisiológica e relacionado à DRC. Além disso, a podocitúria variou de acordo com os estádios da DRC, estando aumentada nos cães em estágio 1 e 2 e diminuída nos cães em estágio 3 e 4. Portanto, a excreção urinária do *NPHS1* e *NPHS2* mostrou-se um parâmetro muito promissor para o acompanhamento de cães com DRC.

Palavras-chave: nefrina, PCR, pequenos animais, podocina, podocitúria.

ABSTRACT

DE SOUZA, C. **Evaluation of messenger RNA related to podocytes in the urinary sediment of healthy and chronic kidney disease dogs.** 2019. 59 f. M.Sc. Dissertation – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2019.

Chronic kidney disease (CKD) is often diagnosed in middle-aged and elderly dogs; is a progressive disease and may be the result of loss of integrity of glomerular filtration barrier (GFB) components, including podocytes. Therefore, the objective of this research was to evaluate the expression of mRNA related to podocytes in the urinary sediment of healthy or CKD dogs, aiming to estimate the podocyturia and GFB condition. After clinical and laboratory evaluation the normohydrated dogs were divided into three groups: control (n = 10), stage 1 and 2 CKD (DRC₁₋₂) (n = 5) and stage 3 and 4 CKD (DRC₃₋₄) (n = 9), according to International Renal Interest Society (IRIS). The mRNA was determined in the urinary sediment of dogs by real-time PCR. The percentage of nephrine (*NPHS1*) and podocin (*NPHS2*) mRNA detection was higher in urine sediment samples from dogs with DRC₁₋₂ and lower in dogs with DRC₃₋₄ when compared to control dogs (P < 0.001). The DRC₃₋₄ group presented lower mean relative expression of *NPHS2* in urine sediment in relation to the DRC₁₋₂ group (P < 0.05) but did not differ from the control (P = 0.082). The results showed that dogs can present physiological and CKD related podocyturia. In addition, podocyturia varied according to CKD stages, that is, it has been increased in dogs in stage 1 and 2 and decreased in dogs in stage 3 and 4. Therefore, the urinary excretion of *NPHS1* and *NPHS2* showed to be a very promising for evaluation of dogs with CKD.

Keywords: nephrin, PCR, podocin, podocyturia, small animals.