INTERNATIONAL SEVEN JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
ISSN: 2764-9547

COMPARAÇÃO HISTOPATOLÓGICA DE LESÕES INTERSTICIAIS RENAIS EM CÃES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA DE DIFERENTES ESTÁGIOS

https://doi.org/10.56238/isevmjv4n2-010

Recebimento dos originais: 17/02/2025 **Aceitação para publicação:** 17/03/2025

Luisa Cristina Soares de Queiroz
Graduanda em Medicina Veterinária
Centro Universitário de Patos de Minas
E-mail: luisaaqueirozzlcsq@icloud.com

Apolônia Agnes Vilar de Carvalho Bulhões
Doutorado em Ciência Veterinária
Universidade Federal Rural de Pernambuco
E-mail: agnes.carvalho.14@gmail.com

Danila Duca Cauás
Graduanda em Medicina Veterinária
Centro Universitário das Américas
E-mail: danilacauas@gmail.com

Fernanda Laura Gil Marques
Graduanda em Medicina Veterinária
Universidade Estadual do Ceará
E-mail: fernanda.marques1502@gmail.com

Filipe Cintra Costa
Graduado em Medicina Veterinária
Universidade Estadual de Goiás
E-mail: filipecintra2002@gmail.com

Leandra Teixeira Ramos
Graduanda em Medicina Veterinária
Faculdade Anhanguera Campus Turu de São Luís – MA
E-mail: leandratexeirararamos@gmail.com

Gabriela do Socorro Neves Soares
Graduada em Medicina Veterinária; Pós Graduada em Diagnóstico por Imagem
Universidade Federal de Goiás
E-mail: gabrielasneves555@gmail.com

Daniella Cristina Menezes Mota
Graduada em Medicina Veterinária
Centro Universitário de Patos de Minas
E-mail: daniella.menezesm@gmail.com

INTERNATIONAL SEVEN JOURNAL
OF MULTIDISCIPLINARY
ISSN: 2764-9547

Isabella Silva Borges
Mestranda em Ciência Animal
Universidade Federal de Goiás
E-mail: isabella_borges2@discente.ufg.br

Marcos Vinicius Vidal Silva
Graduando em Medicina Veterinária
Universidade Federal de Campina Grande
E-mail: zzaiffo@gmail.com

Vyrginia Stheffany Fernandes dos Santos
Graduada em Medicina Veterinária
Universidade Estadual de Goiás
E-mail: vyrginiafernandesmedvet@gmail.com

Jéssica Caloraine Trelha dos Santos
Graduanda em Medicina Veterinária
Centro Universitário UniBrasil
E-mail: jessicatrelha@hotmail.com

RESUMO
Objetivo: Comparar as alterações histopatológicas intersticiais nos rins de cães com doença renal crônica (DRC) em diferentes estágios, avaliando a progressão da fibrose, infiltração inflamatória e atrofia tubular, bem como sua correlação com a gravidade clínica da doença. A DRC é uma das principais causas de morbidade em cães, caracterizando-se por uma degeneração progressiva e irreversível do parênquima renal. O desenvolvimento da fibrose intersticial e a perda da estrutura funcional dos néfrons comprometem a capacidade renal, levando a disfunções metabólicas e hemodinâmicas. A análise histopatológica é essencial para compreender a evolução da doença e direcionar abordagens terapêuticas mais eficazes. Nos estágios iniciais da DRC, observa-se inflamação intersticial leve a moderada e edema intersticial, enquanto nos estágios avançados predomina a fibrose extensa e a atrofia tubular. A progressão da fibrose renal está associada a um pior prognóstico, destacando a importância do diagnóstico precoce e do manejo clínico adequado.

Palavras-chave: Avaliação histopatológica. Fibrose intersticial. Insuficiência renal canina. Nefropatia crônica. Patologia renal.

1 INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) representa uma das maiores causas de morbidade e mortalidade canina, sendo definida pela deterioração progressiva e irreversível da função renal com o passar do tempo (Polzin, 2013). Esta condição pode ser desencadeada por vários elementos, como enfermidades glomerulares, tubulares, intersticiais e vasculares, além de predisposição genética e contato com nefrotóxicos (Chew, DiBartola & Schenck, 2011). Independentemente da causa inicial, a DRC geralmente progride para uma fase final comum de insuficiência renal, onde a habilidade dos rins de manter a homeostase do corpo está seriamente prejudicada (Nabity *et al*., 2011).

As alterações histopatológicas observadas nos rins de cães com DRC incluem fibrose intersticial, atrofia tubular, infiltração inflamatória linfoplasmocítica e esclerose glomerular (López-Novoa *et al*., 2011). A progressão dessas mudanças pode ser afetada por elementos como a pressão arterial, a proteinúria, a hiperfiltração glomerular e a resposta inflamatória crônica, conforme McGrotty (2008). Pesquisas apontam que a fibrose intersticial é um dos principais indícios histopatológicos do avanço da DRC e tem uma forte ligação com o prognóstico do paciente (Brown *et al*., 2013).

A classificação da DRC é realizada pelo sistema da International Renal Interest Society (IRIS), que divide a doença em quatro estágios com base nos níveis de creatinina sérica, SDMA, proteinúria e pressão arterial (IRIS, 2017). Cada estágio exibe variados padrões histopatológicos, espelhando a evolução das mudanças intersticiais renais com o passar do tempo. Nos estágios iniciais, nota-se uma discreta infiltração inflamatória e edema intersticial, ao passo que nos estágios mais avançados predomina a fibrose intersticial ampla, a atrofia dos vasos e a mineralização intersticial (Vaden, 2011).

Neste cenário, o objetivo desse estudo é analisar as alterações histopatológicas intersticiais nos rins de cães em diferentes estágios da doença renal crônica (DRC), investigando a progressão da fibrose, a infiltração inflamatória e a atrofia tubular, além de correlacioná-las com a gravidade clínica da enfermidade. Entender essas mudanças é essencial para a criação de estratégias de tratamento mais eficientes e para a melhoria do prognóstico dos pacientes afetados.

2 METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão de literatura baseada na análise de artigos científicos, livros e diretrizes publicadas sobre a histopatologia da doença renal crônica em cães. Foram consultadas bases de dados como PubMed, Google Scholar e Scielo, utilizando os

descritores "doença renal crônica em cães", "histopatologia renal", "fibrose intersticial", "nefropatia canina" e "progressão da DRC".

Incluíram-se pesquisas publicadas entre 2011 e 2017 que discutem a evolução da DRC e seus aspectos morfológicos, inflamatórios e fibróticos. Adicionalmente, foram empregadas diretrizes de referência, como as definidas pela IRIS, para contextualizar a categorização e os critérios de diagnóstico da DRC.

Os dados coletados foram examinados comparativamente para reconhecer padrões histopatológicos e mecanismos patogênicos comuns entre as pesquisas analisadas. A revisão teve como objetivo principal detalhar as características histopatológicas da DRC em diversas fases, associando os achados microscópicos à severidade clínica da doença.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A avaliação histopatológica indica que o avanço da DRC está fortemente ligado ao crescimento da fibrose intersticial. Isso acontece devido a processos inflamatórios contínuos e à progressiva substituição do parênquima renal funcional por tecido conjuntivo (López-Novoa *et al*., 2011). Pesquisas indicam que a infiltração inflamatória linfoplasmocítica notada nas fases iniciais da doença está diretamente relacionada à tentativa do corpo de reparar o dano tecidual, apesar de, eventualmente, provocar uma sequência de eventos fibrogênicos (Brown *et al*., 2013).

Durante as fases iniciais da DRC (IRIS 1 e 2), notam-se inflamação intersticial moderada, inchaço intersticial e atrofia tubular leve, com pouca deposição de colágeno. Estes resultados reforçam a ideia de que a resposta inflamatória inicial tem como objetivo recuperar a função renal, mas se torna ineficiente à medida que a doença progride (McGrotty, 2008). Ademais, a ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) auxilia na formação de fibroblastos ao induzir vasoconstrição e incrementar a deposição de matriz extracelular (Nabity *et al*., 2011)

Nos estágios avançados (IRIS 3 e 4), observa-se uma predominância de fibrose intersticial, com uma grande quantidade de colágeno tipo I e III, que substitui o tecido renal funcional. A atrofia tubular torna-se mais evidente, marcada pela dilatação dos tubos e a presença de cilindros hialinos, ao passo que a mineralização intersticial se torna comum, indicando um impacto metabólico considerável no avanço da doença (Chew, DiBartola & Schenck, 2011). Esses resultados estão alinhados com pesquisas que apontam que a severidade da fibrose intersticial está fortemente associada à diminuição da taxa de filtração glomerular e ao crescimento da azotemia (Polzin, 2013).

A redução da inflamação intersticial em fases mais avançadas pode ser justificada pela gradual troca de tecido funcional por tecido conjuntivo fibroso, restringindo a habilidade de resposta imunológica. Este procedimento leva à diminuição da mobilização de células inflamatórias e ao crescimento da deposição de matriz extracelular, mantendo o ciclo de fibrose renal (López-Novoa *et al*., 2011). Assim, a progressão da DRC mostra uma mudança de um padrão predominantemente inflamatório para um padrão fibrótico, diminuindo ainda mais a funcionalidade renal.

A avaliação comparativa também revela uma maior prevalência de mineralização intersticial em cães em fases avançadas da DRC, possivelmente por causa de alterações no metabolismo de cálcio e fósforo, comumente notados em pacientes com insuficiência renal crônica (Vaden, 2011). Pesquisas indicam que a falta de cálcio e o excesso de fósforo estimulam a produção do hormônio paratireoidiano (PTH), resultando na desmineralização óssea e na deposição de cálcio no tecido renal (McGrotty, 2008).

A partir desses resultados, enfatiza-se a relevância do diagnóstico antecipado e da aplicação de estratégias terapêuticas destinadas a diminuir a inflamação intersticial e atrasar o avanço da fibrose renal. A gestão apropriada da DRC, que engloba o controle da proteinúria, pressão arterial e alterações metabólicas, pode auxiliar na manutenção da função renal e na melhoria do prognóstico dos pacientes impactados (Polzin, 2013).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstra que as lesões intersticiais nos rins de cães com DRC se tornam progressivamente mais fibróticas e menos inflamatórias com o avanço da doença. A progressão da DRC mostra uma mudança de um padrão predominantemente inflamatório para um padrão fibrótico, resultando em uma diminuição progressiva da função renal. Estes resultados destacam a relevância de um diagnóstico antecipado e de um tratamento apropriado da DRC para atrasar o avanço da fibrose intersticial e manter a função renal pelo maior período possível.

Além disso, a histopatologia renal continua sendo um instrumento essencial para o diagnóstico da DRC, possibilitando a descrição minuciosa das mudanças estruturais relacionadas a cada fase da doença. A aplicação de táticas terapêuticas voltadas para a redução da fibrose e o controle dos fatores agravantes pode ter um impacto significativo na melhoria do prognóstico dos cães afetados.

REFERÊNCIAS

BARTGES, J. W. Chronic Kidney Disease in Dogs and Cats. **The Veterinary Clinics of North America**, v. 42, n. 4, p. 669-692, 2012.

BROWN, C. A. *et al*. Renal Pathophysiology in Chronic Kidney Disease. **Journal of Veterinary Pathology**, v. 50, n. 5, p. 824-839, 2013.

CHEW, D. J.; DIBARTOLA, S. P.; SCHENCK, P. A. **Canine and Feline Nephrology and Urology**. Elsevier, 2011.

IRIS. **International Renal Interest Society Staging of CKD**, 2017.

LÓPEZ-NOVOA, J. M. *et al*. Progression of chronic renal disease: The role of inflammation. **Kidney International**, v. 79, n. 3, p. 244-257, 2011.

MCGROTTY, Y. Histopathological assessment of renal disease in dogs. **Veterinary Journal**, v. 178, n. 1, p. 12-23, 2008.

NABITY, M. B. et al. Glomerular and Tubular Injury in Dogs with Chronic Kidney Disease. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 25, n. 1, p. 433-440, 2011.

POLZIN, D. J. Chronic Kidney Disease in Small Animals. **Veterinary Clinics of North America**, v. 43, n. 4, p. 671-689, 2013.

VADEN, S. L. Proteinuria in Dogs and Cats: Pathophysiology and Clinical Significance. **Veterinary Clinics of North America**, v. 41, n. 1, p. 39-58, 2011.