

ESTUDO RETROSPECTIVO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE FIBROSE EM RINS DE CÃES COM INJÚRIA RENAL AGUDA

JÚLIA VARGAS MIRANDA¹; ALINE DO AMARAL²; LUÍSA GRECCO CORRÊA³;
SAMARA DINIZ DE OLIVEIRA⁴; KIMBERLY DA CUNHA LAUZ⁵; FABIANE
BORELLI GRECCO⁶

¹ Universidade Federal de Pelotas – juvm@live.com

² Universidade Federal de Pelotas – alinedoamaralvet@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – luisagcorrea@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas – samaradiniz1802@hotmail.com

⁵ Universidade Federal de Pelotas – kimbclauz@gmail.com

⁶ Universidade Federal de Pelotas – fabianegrecco18@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

As enfermidades renais em cães são frequentes e podem impactar significativamente a qualidade de vida, podendo resultar em morte ou eutanásia (TOGNI et al., 2018). A injúria renal, causada por fatores como redução do fluxo sanguíneo e danos celulares, pode desencadear a doença renal aguda (DRA), que se caracteriza por uma lesão súbita do parênquima renal, resultando em falha renal aguda (FRA), com redução da taxa de filtração glomerular (TFG) e acúmulo de metabólitos tóxicos (IRIS, 2016; ROSS, 2010).

Ressalta-se que a necrose tubular aguda (NTA) é uma lesão de injúria renal que se caracteriza pela morte das células tubulares renais, e está envolvida na maioria dos casos de DRA, principalmente em casos mais graves (CRIVELENTTI, 2012)

DRA pode levar à formação de áreas fibróticas irreversíveis, resultando em doença renal crônica (DRC) ou morte (RUFATO, 2011; BENALI, 2014). A lesão tubular tem um papel crucial na evolução para DRC, com impactos significativos na função renal (YABUKI et al., 2010).

Este estudo propõe graduar a presença de fibrose renal e necrose tubular em rins de cães e gatos diagnosticados com necrose tubular aguda no SOVET-UFPEL entre 2016 e 2023, utilizando uma análise retrospectiva das lâminas histológicas e associando os dados epidemiológicos aos resultados. Uma tabela de graduação foi proposta para avaliar a necrose tubular aguda com base nas características histopatológicas observadas.

2. METODOLOGIA

O estudo considerou materiais de rins de cães e gatos cujos laudos histológicos indicaram necrose tubular aguda como a causa da morte. As lâminas histológicas foram categorizadas em NTA isquêmica e nefrotóxica.

Foram estabelecidos dois grupos controles. O controle positivo incluiu amostras de um canino e um felino com doença renal crônica, enquanto o controle negativo utilizou amostras de rins sem alterações dos mesmos tipos de animais.

Para realizar a graduação da injúria renal aguda, considerou-se as lesões histológicas de necrose tubular aguda, onde as amostras foram coradas com hematoxilina e eosina (HE) e analisadas utilizando uma nova proposta de graduação, que avaliou o grau de lesão das células epiteliais, a intensidade dos cilindros intratubulares e a fibrose intersticial, distribuídos em uma pontuação de 0

a 7, resultando em três graus, sendo grau I quando a pontuação obtida foi de 0 a 3 pontos, grau II entre 3 e 6 pontos e grau III acima de 7 pontos.

A fibrose foi avaliada qualitativamente pela coloração das fibras colágenas e pelo zoneamento das áreas de fibrose, através da coloração de tricrômico de masson. A intensidade foi graduada em uma escala de 0 a 3, e as zonas foram divididas em três quadrantes representando diferentes regiões do rim: Q1 - quadrante cortical, Q2 – quadrante medular e Q3 – quadrante pélvico.

Os dados epidemiológicos dos pacientes foram coletados através do sistema SIG/SOVET e da Plataforma Simplesvet®. Esses dados incluíram espécie, raça, idade, sexo, idade e origem da injúria.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre janeiro de 2016 e junho de 2023, o SOVET analisou 3.351 amostras, das quais 140 eram de rins de cães e gatos. Destas, 22 apresentaram como lesão histológica principal a necrose tubular aguda (NTA), que foi encontrada em 14 cães e oito gatos.

A NTA é dividida de acordo com sua origem etiológica, podendo ser isquêmica, tóxica ou infecciosa (LEGATTI, 2018). As causas tóxicas compuseram nos cães oito diagnósticos (57%), seguidos da origem isquêmica com seis casos (42%), diferindo nos felinos, em que foram quatro casos isquêmicos (50%) e quatro tóxicos (50%). Nenhum caso de doença infecciosa como causadora de NTA foi observado no período estudado. Os dados referentes divergem de estudos, como o realizado por RIMER (2022), onde a origem mais comum, foi a isquêmica, seguida da infecciosa e a tóxica.

Classificações como RIFLE, AKIN e KDIGO foram propostas para categorizar a injúria renal aguda, mas sua aplicabilidade em animais pode ser limitada (IRIS, 2016). Em IRIS (2016) propõe-se uma graduação, considerando fatores clínicos, epidemiológicos e bioquímicos. Quanto à graduação histológica, em medicina veterinária ainda não foram estabelecidas classificações.

Sobre a idade dos cães, três eram filhotes (15,7%), cinco eram adultos (26,3%), nove eram idosos (47,3%) e dois não tiveram idade informada (10,5%). Quanto à idade dos felinos, diferente dos cães, houve maior número de adultos, com seis animais (60%), seguido de três idosos (30%) e um filhote (10%). Segundo COWGILL et al. (2016), não é possível vincular idade à DRA, porém, idade avançada pode ser considerada um fator de risco além de comorbidades como hipertensão sistêmica, doenças cardíacas, proteinúria e isquemia regional.

Foi observado no estudo que, 68,4% dos cães e 60% dos gatos apresentaram a DRA de origem pré-renal. Associando-se com a idade dos animais, foi constatado que 46% dos animais idosos apresentaram a causa pré-renal, podendo sugerir que esses animais idosos estão mais suscetíveis a essa causa devido aos fatores de risco sugeridos por COWGILL et al. (2016).

Considerando o sexo dos animais, na espécie felina, houve semelhança entre os sexos, sendo quatro machos (50%) e quatro fêmeas (50%), divergindo dos cães, onde nove eram fêmeas (64,3%) e cinco eram machos (35,7%).

De acordo com a graduação proposta durante a realização do trabalho, no grupo dos cães, sete (50%) eram grau II e (50%) grau III. Diferindo dos cães, no grupo dos felinos, o grau II foi o mais frequente com cinco animais (62,5%) e em menor número três animais foram de (37,5%) grau III. Nenhum animal apresentou grau I. Em relação a fibrose, no grupo dos felinos, cinco demonstraram fibrose discreta (50%), dois fibrose moderada (20%) e três fibrose intensa (30%). Quanto

aos cães, sete apresentaram com fibrose discreta (36,8%), sete fibrose moderada (36,8%), e cinco fibrose intensa (26,3%). As lesões renais graves podem desencadear a DRC, com o estresse renal e lesões precoces contribuindo para a progressão da doença (COWGILL, et al. 2016). A fibrose resultante de lesões renais pode tornar a DRA irreversível, levando à DRC e à perda progressiva da função renal (KONGTASAI, 2022).

Foi observada uma correlação direta entre a gravidade das alterações histológicas em HE, e intensidade da fibrose, sugerindo que ocorre uma resposta de fibroplasia na recuperação DRA. Portanto, a detecção precoce e novos estudos são necessários para buscar um melhor prognóstico da doença.

4. CONCLUSÕES

Entende-se que o processo de fibroplasia está presente na progressão da necrose tubular aguda. Portanto, novas propostas para estadiar melhor as lesões são necessárias.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENALI, S. L.; LEES, G. E.; CASTAGNARO, M.; ARESU, L. Epithelial mesenchymal transition in the progression of renal disease in dogs. **Histol Histopathol**, v. 29, n. 11, p. 1409-1414, 2014.

COWGILL, L. D.; POLZIN, D. J.; ELLIOTT, J.; DOWLING, G.; CORTADE, H.; CALVERT, C. A.; ROSS, S. J. Is progressive chronic kidney disease a slow acute kidney injury? **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 46, p. 995-1013, 2016.

CRIVELLENTI, L. Z. Nefrologia e Urologia. In: CRIVELLENTI, L.Z.; CRIVELLENTI, S.B. **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos animais**. São Paulo, Ed. MedVet, cap.9, p.255-304, 2012.

INTERNATIONAL RENAL INTEREST SOCIETY (IRIS). **Grading of acute kidney injury**. 2016. Disponível em: http://www.iris-kidney.com/pdf/4_Ldc-revised-grading-of-acute-kidney-injury.pdf. Acesso em: 31 dez. 2024.

KONGTASAI, T.; PAEPE, D.; MEYER, E.; MORTIER, F.; MARYNISSSEN, S.; STAMMELEER, L.; DEFAUW, P.; DAMINET, S. Renal biomarkers in cats: A review of the current status in chronic kidney disease. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 36, n. 2, p. 379-396, mar. 2022. DOI: 10.1111/jvim.16377.

LEGATTI, S. A.; EL DIB, R.; LEGATTI, E.; BOTAN, A. G.; CAMARGO, S. E. A.; AGARWAL, A.; BARRETTI, P.; PAES, A. C. Acute kidney injury in cats and dogs: a proportional meta-analysis of case series studies. **PloS one**, v. 13, n. 1, 2018.

RIMER, D.; CHEN, H.; BAR-NATHAN, M.; SEGEV, G. Acute kidney injury in dogs: Etiology, clinical and clinicopathologic findings, prognostic markers, and outcome. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 36, n. 2, p. 609-618, mar. 2022. DOI: 10.1111/jvim.16375.

ROSS, L. Acute kidney injury in dogs and cats. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 41, n. 1, p. 1-14, jan. 2011. DOI: 10.1016/j.cvsm.2010.09.003.

RUFATO, F. H. F.; REZENDE-LAGO, N. C. M.; MARCHI, P. G. F. Insuficiência renal em cães e gatos. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 2, p. 167-173, 2011.

TOGNI, M.; CURTIS, A.; VARGAS, D. P.; KOMMERS, G. D.; IRIGOYEN, L. F.; FIGHERA, R. A. Causas de morte e razões para eutanásia em gatos na Região Central do Rio Grande do Sul (1964-2013). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, n. 4, p. 741-750, abr. 2018.

YABUKI, A.; MITANI, S.; FUJIKI, M.; MISUMI, K.; ENDO, Y.; MIYOSHI, N.; YAMATO, O. Comparative study of chronic kidney disease in dogs and cats: induction of myofibroblasts. **Veterinary Science**, v. 88, n. 2, p. 294-299, 2010.