

ESTUDO RETROSPECTIVO DE NECROSE TUBULAR AGUDA RENAL DIAGNOSTICADOS EM CÃES E GATOS PELO SERVIÇO DE ONCOLOGIA VETERINÁRIA DA UFPEL

MAURICIO ANDRADE BILHALVA¹; LUCIÉLE PEREIRA DE MELO²; MARINA
HELLWIG TAVARES³; MICHAELA MARQUES ROCHA⁴; CRISTINA GEVEHR
FERNANDES⁵; FABIANE BORELLI GRECCO⁶.

¹Universidade Federal de Pelotas – mauricioandradebilhalva@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – lucielemelo.96@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – marinahellwigtavares@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – michaelamr98@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – crisgevf@yahoo.com.br

⁶Universidade Federal de Pelotas – fabianegrecco18@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A insuficiência renal aguda (IRA) é uma doença que cursa com lesões no parênquima renal que ocorrem de forma súbita, tipicamente caracterizada pela falha dos rins em atender as demandas excretoras, metabólicas e endócrinas do organismo (CRIVELLENTI et al., 2012). A IRA ocorre comumente por uma falha hemodinâmica e déficit de perfusão renal (TASSINI et al., 2015). Os resultados da baixa perfusão são: diminuição na taxa de filtração glomerular e acúmulo de toxinas metabólicas, como as toxinas urêmicas, que levam a distúrbios no equilíbrio hídrico, eletrolítico e ácido-base em cães e gatos (IRIS, 2016).

Os quadros graves de IRA podem levar a necrose tubular aguda (PINTO et al., 2009). A necrose das células renais pode ser causada por dois fatores: hipoperfusão renal (isquêmica) e pelos efeitos das nefrotoxinas (CRIVELLENTI et al., 2012). Desses fatores, o mais comum é o isquêmico, e ocorre quando a entrega de oxigênio se encontra significativamente diminuída (BRAGATO et al 2015). Fatores como traumas, cirurgias, desidratação, alterações metabólicas e hemorragias podem influenciar nessa entrega (PALUMBO et al., 2011). Além disso, alguns medicamentos também podem causar isquemia por promover hipotensão e conseqüentemente hipoperfusão (BATLOUNI, 2010). Já na necrose tubular nefrotóxica, os elementos tóxicos que os rins são expostos levam a IRA, alterações nas células renais e necrose, quadro que pode ser reversível se o diagnóstico for prévio e o tratamento imediato (COSTA et al., 2003).

O objetivo deste trabalho foi descrever os resultados de um estudo retrospectivo sobre os casos de necrose tubular aguda diagnosticados pelo Serviço de Oncologia Veterinária da UFPEL entre os anos de 2016 e 2020.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado com os dados referentes à espécie, idade, sexo e raça de 14 animais diagnosticados com necrose tubular aguda, obtidos nos protocolos de encaminhamento de materiais coletados de necropsias ou enviados para biópsia ao Serviço de Oncologia Veterinária (SOVET) da Universidade Federal de Pelotas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo foram compilados os dados referentes a nove cães e cinco gatos. O grupo de cães foi composto por seis fêmeas e três machos, as idades variaram entre 6 meses e 12 anos. Entre eles, cinco animais eram SRD e quatro de raça definida. Em apenas um dos casos a amostra era originada de biópsia, os demais foram diagnosticados *post mortem*, por meio de necropsia. Em seis animais foram encontradas lesões em apenas um rim, enquanto que em três deles foram observadas em ambos os rins. Em apenas um dos casos havia referência de origem tóxica, todos os demais apresentavam o diagnóstico de necrose tubular aguda. Em relação aos felinos, obtivemos cinco animais diagnosticados com necrose tubular aguda. Destes, duas eram fêmeas e três machos, com idades que variaram de 2 a 7 anos, eram SRD e tiveram o diagnóstico por meio de necropsia. Em três animais a lesão ocorreu unilateralmente e em dois animais as lesões foram encontradas em ambos os rins, sendo em um desses casos de origem tóxica. Estes achados são compatíveis com os descritos na literatura, que indicam que as causas mais comuns de IRA é a isquemia, seguida pela intoxicação por agentes nefrotóxicos (SAPIN et al., 2016; VADEN et al., 1997).

A literatura não indica se há predisposição sexual ou racial para o desenvolvimento da necrose tubular aguda isquêmica, já que ela está diretamente vinculada à uma doença ou estado clínico. A hipotensão é relativamente comum na área clínica e cirúrgica de pequenos animais e provoca injúria renal aguda e complicações em diversos outros órgãos (CARVALHO & GONÇALVES, 2017). As situações que provocam hipotensão renal incluem anestesia profunda e prolongada, coagulação intravascular disseminada, queimadura, desidratação, septicemia, choque hipovolêmico, traumas e insuficiência cardíaca congestiva, sendo compatível com os achados nesse estudo. Os cadáveres deste estudo foram oriundos da rotina do Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal de Pelotas e de clínicas particulares do município, bem como o material da biópsia. Sendo assim, além da condição clínica de base, a necrose pode ter sido potencializada pelos medicamentos utilizados no tratamento clínico, já que os antiinflamatórios não esteroidais (AINEs), como o meloxicam, os inibidores da ECA, antibióticos glicosídeos, entre outros, potencializam a insuficiência renal aguda por interferirem no fluxo sanguíneo renal e serem nocivos aos rins (COSTA et al., 2003; GRAUER, 2005; FONTANELA et al., 2019). Outro fator que pode estar relacionado com os casos de necrose tubular são as infecções como nos quadros de piometra, que produzem toxinas nefrotóxicas e imunocomplexos que prejudicam a função renal e interferem na atividade da alça de Henle, reduzindo a capacidade dos rins de concentrar a urina (FOSSUM, 2008).

Em sete casos incluindo cães e gatos outros órgãos também apresentavam lesões necróticas, especialmente no fígado daqueles pacientes com histórico de hipovolemia e choque, o que é esperado em um animal com queda na oferta de oxigênio, como relatado em KOOK et al (2019). Em alguns animais as lesões renais ocorriam concomitantes a neoplasias em outros órgãos ou processos inflamatórios no intestino e pâncreas. POLZIN & OSBORNE (1995) justificam que a irritação do sistema gastrointestinal está relacionada com a vasculite urêmica, pois a uremia leva a redução na excreção de gastrina, o que resulta em um aumento da secreção ácida gástrica.

Em um cão e em um gato as lesões foram caracterizadas como nefrose tubular aguda de origem tóxica, e em um deles a suspeita clínica foi de envenenamento. Dentre as substâncias nefrotóxicas encontramos alimentos,

acidentes ofídicos e a intoxicação por plantas ornamentais (YOON et al., 2011; KELLY-BOSMA et al., 2021; PANZIERA et al., 2019)

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que as causas de necrose tubular aguda neste estudo foram secundárias em sua maioria a alterações que levaram a processos isquêmicos, mais frequentes em cães e gatos sem raça definida.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATLOUNI, M. Anti-inflamatórios não esteroides: Efeitos cardiovasculares, cérebro vasculares e renais. **Arq. Bras. Cardiol.** 94 (4), 2010.
- BRAGATO, N. **FISIOLOGIA RENAL E INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA EM PEQUENOS ANIMAIS: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS.** 2013. 55f. Seminário (Mestrado em ciência animal) - Programa de pós graduação em ciência animal, Universidade Federal de Goiás
- BRAGATO, N; FIORAVANTI, S. C. M; BRAGA, G. L; REIS, C. D; BORGES, C. N. Lesão renal tubular aguda em cães e gatos: Fisiopatogenia e diagnóstico ultrassonográfico. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, 2015.
- CARVALHO, E. B; GONÇALVES, R. P. M. Hipotensão arterial em cães e gatos revisão. **Clín. Vet.** ; 22(127): 38-50, 2017.
- COSTA, J. A. C; VIEIRA NETO, O. M; NETO, M. M. Insuficiência renal aguda. Medicina, Medicina, **Ribeirão Preto**; v. 36, p. 307-324, 2003.
- 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.
- FONTANELA, M. A. C; SANTOS, A. L. C. B; RAFFAREL, M. O. O Meloxicam Pré-Operatório Aumenta a Incidência de Insuficiência Renal Aguda? **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública.** V.6 n1, 2019.
- FOSSUM, T. W. Cirurgia dos Sistemas Reprodutivo e Genital. In: **Cirurgia de Pequenos Animais.** 3ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. cap. 26, p. 702-774.
- GRAUER, G. F. Early detection of renal damage and disease in dogs and cats. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Philadelphia; v. 35, n. 3, p. 581-596, 2005.
- International Renal Interest Society - Grading of acute kidney injury.** Larry Cowgill, University of California, Davis, CA, US. IRIS, 2016. Disponível em: <<http://www.iris-kidney.com/guidelines/index.html>> acesso em: Jun, 2021.
- KELLY- BOSMA, M; LEISTER, E; PADULA, A; SCHAFFER-WHITE, A; BIELEFELDT-OHMANN, H; HAWORTH, M; HENNING, J; ALLAVENA, R. Pathology of Fatal Australian Black Snake (*Pseudechis* sp) Envenomation in Two Adult Dogs. **Journal of Comparative Pathology.** Vol. 186, 2021.
- KOOK, P.H; BAUMSTARK, M; RUETTEN, M. Clinical and histologic outcome in a dog surviving massive hepatic necrosis. **J Vet Intern Med.** 2019;33:879–884.
- PALUMBO, M. I. P.; MACHADO, L. H. A. de.; ROMÃO, F. G. Manejo da insuficiência renal aguda em cães e gatos. **Arq. Ciênc. Vet. Zool.** UNIPAR, Umuarama, v. 14, n. 1, p. 73-76, jan./jun. 2011.

- PANZIERA, W; SCHWERTZ, C. I; HENKER, L. C; KONRADT, G; BASSUINO, D. M; FETT, R. R; DRIEMEIER, D; SONNE, L. LILY POISONING IN DOMESTIC CATS. **ACTA SCIENTIAE VETERINARIAE**. Vol 47, 2019.
- PINTO, S. P. M; CARMINATTI, M; LACET, T; RODRIGUES, F. D; NOGUEIRA, O. L; BASTOS, G. M; FERNANDES, N. Insuficiência renal aguda nefrotóxica: Prevalência, evolução clínica e desfecho, **J. bras. nefrol**;31(3):183-189, jul.-set. 2009.
- POLZIN, D. J; OSBORNE, C. A. Pathophysiology of renal failure and uremia. In OSBORNE, C. A; FINCO, D. R. **Canine and feline nephrology and urology**. Baltimore: Williams e Wilkins, 1995. c.16, p.335-367.
- SAPIN, C. F; SILVA-MARIANO, L. C; BASSI, J, N; GRECCO, F. B. Anatomopathological and epidemiological analysis of urinary tract lesions in dogs. *Ciência Rural*, vol. 46, núm. 8, agosto, 2016, pp. 1443-1449.
- TASSINI, L. E. S; VEADO, J. C. C; LEME, F. O. P; ROSA, D. B. S. K; DOS ANJOS, T. M; LEMPEK, M. R; DE ARAÚJO, M. C. R; **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação**; 13(43); 80-88, 2015.
- VADEN, S. L; LEVINE, J; BREITSCHWERDT, E. B. A retrospective case-control of acute renal failure in 99 dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Philadelphia; v. 11, n. 2, p. 58-64, 1997.
- YOON, S. S; BYUN, J. W; KIM, M. J; BAE, Y. C; SHIN, Y. Y; YOON, S; LEE, G; SONG, J. Y. Natural Occurrence of Grape Poisoning in Two Dogs. **J. Vet. Med. Sci.** 73(2): 275–277, 2011.