



NEFROPATIAS ASSOCIADAS AO USO DE ANTI-INFLAMATÓRIOS EM PEQUENOS ANIMAIS

**Amanda Vitória da Cunha^{1*}, Angela Pereira Rodrigues da Silva¹, Letícia Stella Almeida Neres¹, Luisa Cristine Avelar Santos¹,
Thayná Ferreira Santos¹ e Júlio César Cambraia Veado²**

¹Discente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: amandacunhavet@gmail.com

²Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

Os rins são responsáveis por garantir a homeostase de todo o corpo animal através da filtração sanguínea em unidades funcionais denominadas néfrons.^{1,2} Altera-se tal função com medicação de atividade potencial nefrotóxica: os anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs), os quais atuam na inibição de ciclooxigenases, uma vez que função renal associa-se à presença dessas.³ Objetiva-se, além da compreensão da importância da medicação racional em animais prevenindo doenças renais, o entendimento de como o uso de AINEs afeta a atividade renal nos pequenos animais, ocasionando sinais sistêmicos e alterações laboratoriais, como oligúria e aumentos das concentrações séricas de ureia e creatinina.⁴

METODOLOGIA

A partir de pesquisa em meios digitais durante o mês de setembro de 2024, tópicos relevantes sobre a fisiologia renal e suas respectivas influências foram bibliograficamente revisados na abordagem de relevantes pesquisas publicadas entre 1990 e 2021. Considerou-se o estudo de artigos e livros presentes na Plataforma Capes, no Google Acadêmico e na revista Scielo. Analisando características e propriedades correlacionadas entre a funcionalidade renal e a atuação dos AINEs, através da padronização da revisão bibliográfica com as palavras-chaves: As pesquisas foram realizadas por meio dos seguintes temas/palavras-chaves: fisiologia renal, nefrotoxicidade, AINEs, nefropatia induzida por medicamentos e insuficiência renal aguda (IRA).

RESUMO DE TEMA

Para eliminação de substâncias indesejáveis encontradas no tecido sanguíneo, os rins, responsáveis pela formação da urina, realizam a filtração do sangue, provido da artéria renal, através dos néfrons.^{1,2} Tal unidade funcional é composta pelas estruturas: glomérulos, cápsula de Bowman, arteríolas, capilares peritubulares, túbulo contorcido proximal, alça de Henle, túbulo contorcido distal e ducto coletor.⁵ Chegando pelas artérias renais à região cortical do rim, o sangue tem sua primeira filtração nos glomérulos e, gerando o filtrado glomerular, é conduzido à cápsula de Bowman e, em seguida, ao túbulo contorcido proximal.⁶ Nesse local, NaCl, Ca⁺² e PO₄⁻³, aminoácidos e água são reabsorvidos, gerando novo filtrado a ser encaminhado à alça de Henle a qual apresenta os ramos descendente, permeável ao sódio e impermeável à água, e ascendente, impermeável à água e impermeável ao sódio.^{1,7} O processo finda na formação da urina, após a reabsorção de sódio, cálcio e cátions no túbulo contorcido distal, encaminhada ao ducto coletor e bexiga, para eliminação.⁶

A hemodinâmica renal é crucial para funcionamento adequado das atividades fisiológicas dos animais; assim, substâncias medicamentosas, como os AINEs, com potencial para alterar o funcionamento do órgão, devem ser utilizadas cautelosamente.³ A classe desses medicamentos é amplamente utilizada na rotina clínica de pequenos animais devido à relevante eficácia ao tratar afecções inflamatórias, além da utilização corriqueira na medicina humana, tornando-os mais acessíveis aos tutores.⁸ O efeito de tais medicações é observado na inibição das ciclooxigenases, bloqueando as prostaglandinas a fim de reduzir a inflamação.⁹ O potencial nefrotóxico associa-se, principalmente, à redução da taxa de filtração glomerular, haja vista que as prostaglandinas são necessárias para modular a dilatação de arteríolas e a taxa de perfusão do glomérulo, possibilitando a ocorrência de nefropatias.⁶

O potencial nefrotóxico acarreta diversas alterações clínicas e laboratoriais importantes nos animais: quadro de azotemia, distúrbios hidroeletrólitos, oligúria ou poliúria e sinais sistêmicos, como anemias crônicas, relacionadas à diminuição da produção de eritropoietina, e ulcerações em cavidade oral, devido ao aumento de ureia, um metabólito tóxico não eliminado em casos de comprometimento da função renal.^{10,11} Os sintomas descritos caracterizam afecções que possibilitam óbito em casos de IRA ou necrose tubular induzidas por superdosagens e/ou medicação prolongada, além de possibilitar o agravamento dos quadros de animais

com doenças prévias, como a doença renal crônica, ou seja, cujos rins apresentam funcionalidade reduzida devido à perda irreversível de néfrons.¹⁰

Hemograma	05/01/2019	10/01/2019	Valores de Referência
Série Vermelha			
Hemácias	4,0	5,6	6,4 - 7,7
Hemoglobina	8,0	11,3	15,8 - 19,0
Hematócrito	24	34	30 - 39
VCM	60,0	60,8	60,0 - 72,0
HCM	20,0	20,2	20 - 24
CHCM	33,4	33,3	30 - 37
Plaquetas	208	232	200 - 500
Proteína Total	8,6	8,0	6,0 - 8,0
Série Branca			
Leucócitos Totais	8.000	5.400	6.000 - 13.000
Mielócitos	00	00	00
Metamielócitos	00	00	00
Bastão	00	00	0 - 150
Segmentado	6.320	4.860	3.500 - 10.000
Eosinófilos	400	108	200 - 1000
Basófilos	00	00	0 - 150
Linfócitos	1.280	432	1.000 - 4.500
Monócitos	00	00	200 - 1.000

Figura 01: hemograma e leucograma de labrador macho adulto com suspeita de IRA em uso contínuo de meloxicam, apresentando anemia.

(Fonte: NOVA et al., 2021.)

Bioquímicos	05/01/2019	10/01/2019	11/01/2019	Valores de Referência
TGP (ALT)	38,93	-	-	21 - 102
TGO (AST)	26,01	-	-	23 - 66
Creatinina	5,78	6,53	-	0,5 - 1,5
Fosfatase Alcalina	45,33	-	-	20 - 156
Ureia	293,85	198,86	-	21,4 - 59,5
PU/CU	-	33,3	1,56	0,0 - 0,5
Cálcio	-	12,2	12,2	9,0 - 11,3
Fósforo	-	10,02	-	2,6 - 6,8
Potássio	-	-	4,1	4,37 - 5,35
Sódio	-	-	152,0	140,0 - 152,0

Figura 02: perfil bioquímico de labrador macho adulto com suspeita de IRA em uso contínuo de meloxicam, apresentando alterações em marcadores de função renal.

(Fonte: NOVA et al., 2021.)

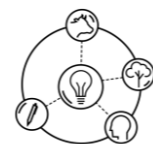
O uso de AINEs deve ser reservado a condições plausíveis de extrema necessidade em doses que respeitem a faixa terapêutica e a administração adequada, evitando potenciais nefropatias decorridas do uso indiscriminado dessa classe farmacológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os AINEs, em conclusão, são medicamentos amplamente utilizados na rotina clínica da medicina veterinária, sobretudo em pequenos animais, devido à sua eficácia no controle de processos inflamatórios.⁸ O uso de AINEs, ainda que demonstrada sua eficácia, requer monitoramento criterioso da atividade renal, devido ao elevado potencial nefrotóxico, especialmente em cães predispostos ou portadores de doenças renais.³ O uso racional desses medicamentos é essencial para a prevenção de complicações graves, como insuficiência renal aguda. Conclui-se, portanto, a necessidade de pesquisas sobre doses seguras dessas medicações para uso prolongado e desenvolvimento de *guidelines* para padronização do monitoramento e da avaliação da função renal dos pacientes, garantindo, por fim, a segurança dos animais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

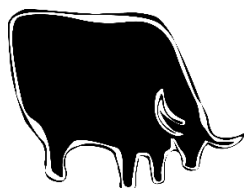
1. EATON, Douglas C.; POOLER, John P. **Vander's renal physiology.** Mc Graw Hil Medical, 2009.



XIV Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

2. LUNN, Katharine F. **The kidney in critically ill small animals.** *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, v. 41, n. 4, p. 727-744, 2011.
3. NOVA, Nadja Soares Vila et al. **Insuficiência renal crônica em labrador associada ao uso de anti-inflamatórios—relato de caso.** *Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança*, v. 19, n. 1, p. 69-74, 2021.
4. LUNA, Stelio PL et al. **Evaluation of adverse effects of long-term oral administration of carprofen, etodolac, flunixin meglumine, ketoprofen, and meloxicam in dogs.** *American journal of veterinary research*, v. 68, n. 3, p. 258-264, 2007.
5. KÖNIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos animais domésticos-: Texto e atlas colorido.** Artmed Editora, 2021.
6. KLEIN, Bradley G. **Tratado de Fisiologia Veterinária.** 5ª edição. GEN Guanabara Koogan, 2014.
7. DUKES, Henry Hugh; SWENSON, Melvin J.; REECE, William O. **Dukes fisiologia dos animais domésticos.** Editora Guanabara Koogan, 1996.
8. ISAACS, J. P. **Adverse effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs in the dog and cat.** 1996.
9. RUBIN, S. I.; PAPICH, M. G. **Clinical uses of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in companion animal practice-part 1: the inflammatory response and mechanism of action.** 1990.
10. BERBERT, Lídia Roedel Hinkelmann; FERREIRA, Luiz Fernando Lucas. **Efeitos Colaterais de Antiinflamatórios Não Esteróides em Cães e Gatos.** *PubVet*, v. 6, n. 01, 2012.
11. MARINI FILHO, Rivaldo et al. **Alterações hematológicas, bioquímicas e hemostáticas de cães tratados com anti-inflamatórios não esteroidais.** 2011.

APOIO:



Escola de Veterinária
UFMG