

UTILIZAÇÃO DA ULTRASSONOGRAFIA NA DETECÇÃO DE DOENÇA RENAL CRÔNICA EM CÃES E GATOS

Rodrigo Luiz Marques da Silva^{1*}, Iaritzta Ketley Forneli¹, Beatriz Soares Iglesias Ambrosio de Campos¹, Gabriella Alves Carneiro¹, Francieli Araujo Lima¹, Debora de Oliveira Santos¹ e Bruno Ferrante².

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: rodrigoluzm03@gmail.com

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

INTRODUÇÃO

O sistema urinário apresenta extrema importância para a manutenção de diversas funções orgânicas nos animais. O rim faz parte da regulação da homeostase, equilibrando os volumes de líquido extracelular e volume sanguíneo, regulando também a pressão arterial sistêmica, a produção de eritrócitos, a excreção de catabólitos nitrogenados, além de manter o equilíbrio de eletrólitos e o equilíbrio ácido-base^{1,2}. Doenças que acometem este sistema podem estar localizadas nos glomérulos, túbulos, tecido intersticial e/ou os vasos sanguíneos, e as afecções podem ter origem hereditária ou congênita, infecciosa ou tóxica, imunomediadas, causadas por desequilíbrios eletrolíticos e também traumáticas^{2,3}. A doença renal crônica (DRC) é uma doença degenerativa comum em cães e gatos, apresentando alto índice de mortalidade, e apesar de na maioria dos casos, ser um distúrbio progressivo e irreversível, o diagnóstico e manejo precoce pode modificar a velocidade de progressão, melhorar a qualidade e aumentar o tempo de vida do paciente⁴. Dentre as possibilidades de exames complementares para o diagnóstico desta doença está a ultrassonografia abdominal, comumente utilizada como parte da avaliação inicial de pacientes com patologia renal confirmada ou suspeita^{4,5}. Desta forma, o objetivo deste trabalho é discutir sobre a utilização da ultrassonografia na detecção da doença renal crônica em cães e gatos.

METODOLOGIA

Para a confecção deste trabalho foram consultados artigos publicados entre os anos de 2010 e 2024. Foram consultadas as plataformas: Google acadêmico, Pubmed e Pubvet. Para a pesquisa, foram utilizadas as palavras-chave “Doença renal crônica”, “Ultrassonografia”, “Achados ultrassonográficos” e “Lesão renal”.

RESUMO DE TEMA

O termo Doença Renal Crônica (DRC) é utilizado para definir a presença de lesão renal persistente pelo período mínimo de três meses, caracterizada pela perda definitiva e irreversível de massa funcional e/ou estrutural de um ou de ambos os rins. Também pode-se observar redução da taxa de filtração glomerular de até 50% em relação ao seu normal^{3,7}. Essa enfermidade pode ter origem congênita ou adquirida e nem sempre a causa que incitou esta condição é conhecida. Além disso, a DRC também pode se iniciar em tecido glomerular, tubular, intersticial ou vascular^{3,8,9}.

Existem diferentes fatores de risco para indução e desenvolvimento dessa doença, sendo entendidos como fatores de causalidade e de associação. O primeiro se dá diante do que é possível identificar relação de causa e efeito, como, por exemplo, senilidade ou doenças renais juvenis, hipertensão e injúria renal aguda. Já os fatores de associação, estão ligados à manifestação da DRC simultaneamente às outras doenças, como afecções endócrinas, neoplásicas, imunomediadas, cardíacas e periodontais¹⁰. Assim, para se chegar ao diagnóstico de doença renal, uma investigação deve ser feita para triar os fatores de risco relacionados a uma possível injúria renal. O processo se inicia com uma anamnese completa, coletando informações da história médica do paciente, juntamente com o exame clínico e, posteriormente, os exames laboratoriais e de imagem que irão complementar a investigação¹¹.

Dentre estes exames, a ultrassonografia é um importante método para detectar distúrbios renais. É um método de diagnóstico considerado mais eficaz que a radiografia, sendo a referência para imagem do rim felino, pois proporciona excelente visualização do tamanho, forma e arquitetura interna do órgão. Comparada com outras técnicas mais avançadas como tomografia computadorizada e ressonância magnética, a ultrassonografia é mais acessível economicamente e não requer anestesia geral,

permitindo procedimentos em tempo real¹². Por esses motivos, a avaliação ultrassonográfica se tornou um procedimento de rotina na clínica de pequenos animais, sendo muitas vezes o primeiro exame a ser realizado em casos de suspeita de injúrias renais, fornecendo informações suficientes para direcionar os procedimentos futuros², e sendo considerado um importante exame não só de triagem, mas também como estadiamento e progressão da DRC¹³.

Entretanto, é importante dizer que alguns achados ultrassonográficos associados à DRC não são específicos e podem estar relacionados a processos infecciosos, inflamatórios e neoplásicos. Além disso, nem todos os cães e gatos com Doença Renal Crônica irão apresentar alterações no exame de ultrassom. Apesar disso, a ultrassonografia é considerada valiosa tanto no suporte do diagnóstico de DRC em conjunto com outros métodos, quanto na avaliação de sequelas da doença e eliminação de outras suspeitas¹⁴.

Em relação aos achados ultrassonográficos da DRC, o mais comum encontrado em cães e gatos é o aumento na ecogenicidade cortical. Estudos mostraram que o esse aumento na ecogenicidade do tecido cortical do rim pode estar associados a glomerulosclerose, atrofia tubular e fibrose no caso dos cães, e também a nefrite intersticial/necrose e fibrose em gatos^{14,15,16}.

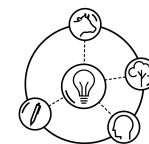
Outra alteração encontrada é a perda da definição corticomedular. Isso acontece pelo aumento progressivo da ecogenicidade da camada medular do rim, causada pela degeneração do tecido e retenção de fluido na porção medular do órgão^{14,16}.

Alterações no tamanho renal também podem ser observadas. Rins pequenos podem indicar um maior grau de fibrose em relação à hipertrofia compensatória, e conseqüentemente apontar um estágio mais avançado de doença renal crônica. É importante que ao medir o tamanho, deve-se levar em consideração as alterações relacionadas às diferentes raças e tamanhos dos animais¹⁴.

Além disso, em razão dos processos de remodelamento dos rins envolvendo fibrose, pode ocorrer uma distorção na arquitetura interna do órgão, com mineralização distrófica linear ou focal. Normalmente, esta mineralização causa sombra acústica e frequentemente ocorre dificuldade na diferenciação desses focos minerais de verdadeiras litíases renais, as quais também podem acompanhar a DRC^{2,17}.

Cistos renais são outro tipo de alteração comum em animais com DRC, mas não são indicadores eficazes, visto que podem ser congênitos ou adquiridos de diferentes formas. Da mesma forma, infartos renais podem estar presentes em cães e gatos acometidos, mas podem estar também relacionados a causas como coagulopatias, sepses e neoplasias¹⁸. Ademais, outras anormalidades encontradas no exame ultrassonográfico de pacientes com DRC podem incluir a dilatação da pelve renal, denominada pielectasia ou hidronefrose, e a dilatação do ureter¹⁹.

Outro ponto importante se refere à vascularização do rim em pacientes com DRC. A função dos rins está intimamente ligada à perfusão renal, por isso, a avaliação deste parâmetro pode render informações valiosas sobre a função renal e facilitar o diagnóstico precoce. O sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) é ativado em pacientes com DRC e encontra-se valores superiores de angiotensina 2 no tecido renal em comparação com as quantidades plasmáticas. A angiotensina 2 é um potente vasoconstritor, o que faz com que a combinação das alterações possa diminuir o fluxo sanguíneo renal em pacientes com DRC, resultando em uma diminuição do volume sanguíneo e velocidade do fluxo. Essa redução no fluxo sanguíneo é uma das primeiras alterações e precede as mudanças na morfologia renal²⁰. Além disso, a hipovascularização, apesar de presente em todos os estágios da DRC, é mais severa em cães e gatos em estágios mais avançados da doença¹⁴. O



exame ultrassonográfico contrastado, então, é uma técnica funcional de exame de imagem que permite uma avaliação não invasiva da perfusão tecidual²⁰.

Por fim, estudos apontam que o número de anormalidades vistas nos exames ultrassonográficos são significativamente maiores à medida que ocorre a progressão da doença⁶, porém é importante frisar que para uma maior eficácia no diagnóstico, tais parâmetros devem ser interpretados em conjunto com outros exames complementares como urinálise, creatinina e pressão arterial sistêmica¹⁰.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Doença Renal Crônica é uma afecção de grande importância na clínica médica de pequenos animais. Apesar de seu caráter irreversível na maioria dos casos, o diagnóstico precoce é importante para impedir ou retardar a progressão da doença, e consequentemente melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Nesse aspecto, o ultrassom se apresenta como uma importante ferramenta para ser utilizada na detecção de alterações renais compatíveis com a DRC, fazendo com que essa seja a primeira escolha de exame complementar em casos suspeitos de doença renal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GALVAO, A. et al. **Hipertensão arterial na doença renal crônica em pequenos animais-revisão da literatura**. *Nucleus Animalium*, v. 2, n. 2, p. 1-12, 2010.
2. PINTO, A. L. S. **Ultrassonografia como método auxiliar de diagnóstico precoce na doença renal crônica felina**. 2018. p. 1-27. Monografia - Faculdade de veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2018.
3. POLZIN, D. J. **Diagnosing & staging kidney disease in dogs and cats**. University of Minnesota College of Veterinary Medicine St. Paul, v. 3, p. 2018, 2008.
4. SALT, C. et al. **Growth standard charts for monitoring bodyweight in dogs of different sizes**. *PLoS One*, v. 12, n. 9, p. 1-28, 2017.
5. BURTI, S. et al. **Correlation between renal histopathology and renal ultrasound in dogs**. *Research in veterinary science*, v. 129, p. 59-65, 2020.
6. PERONDI, F. et al. **How ultrasound can be useful for staging chronic kidney disease in dogs: ultrasound findings in 855 cases**. *Veterinary Sciences*, v. 7, n. 4, p. 147, 2020.
7. WAKI, M. et al. **Classificação em estágios da doença renal crônica em cães e gatos: abordagem clínica, laboratorial e terapêutica**. *Ciência rural*, v. 40, p. 2226-2234, 2010.
8. IRIS CANINE GN STUDY GROUP STANDARD THERAPY SUBGROUP et al. **Consensus recommendations for standard therapy of glomerular disease in dogs**. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 27, p. S27-S43, 2013.
9. RABELO, P. et al. **Diagnóstico da doença renal crônica em cães e gatos: revisão de literatura**. *Diagnosis of chronic kidney disease in dogs and cats: literature review*. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 3, p. 17602-17614, 2022.
10. CRIVELLENTI, L. Z.; GIOVANINNI, L. H. **Tratado de Nefrologia e Urologia em Cães e Gatos**. 1ª ed. São Paulo: Editora Medvet, 2021.
11. PERINI-PERERA, S. et al. **Evaluation of chronic kidney disease progression in dogs with therapeutic management of risk factors**. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 8, p. 1-10, 2021.
12. DEBRUYN, K. et al. **Ultrasonography of the feline kidney: Technique, anatomy and changes associated with disease**. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, n. 14, p. 794-803. 2012.
13. TORCHIA, B. et al. **Estadiamento da doença renal crônica em cães**. *Pubvet*, v. 18, n. 07, p. 1-13, 2024.
14. HUGHET, E. et al. **Ultrasonography for Diagnosing Chronic Kidney Disease in Dogs and Cats**. *Today's veterinary practice*. Abril, 2023.

<https://todaysveterinarypractice.com/radiology-imaging/ultrasonography-for-diagnosing-chronic-kidney-disease-in-dogs-and-cats>. Acesso em: 20 set 2024.

15. ZOTTI, A. et al. **Correlation of renal histopathology with renal echogenicity in dogs and cats: an ex-vivo quantitative study**. *BMC veterinary research*, v. 11, p. 1-8, 2015.
16. BRAGATO, N; BORGES, N; FIORAVANTI, M. **B-mode and Doppler ultrasound of chronic kidney disease in dogs and cats**. *Veterinary research communications*, v. 41, p. 307-315, 2017.
17. PENNINGCK, D; D'ANJOU, M. **Atlas of small animal ultrasonography**. 1ª ed. Iowa: Editora Blackwell publishing, 2008.
18. MATTOON, J. S; SELLON, R. K; BERRY, C. R. **Small Animal Diagnostic Ultrasound**. 4ª ed. Philadelphia: Editora Elsevier Health Sciences, 2020.
19. QUIMBY, J. M. et al. **Renal pelvic and ureteral ultrasonographic characteristics of cats with chronic kidney disease in comparison with normal cats, and cats with pyelonephritis or ureteral obstruction**. *Journal of feline medicine and surgery*, v. 19, n. 8, p. 784-790, 2017.
20. STOCK, E. et al. **Contrast-Enhanced Ultrasound Examination for the Assessment of Renal Perfusion in Cats with Chronic Kidney Disease**. *Journal of veterinary internal medicine*, v. 32, p. 260-266, 2018