

## DOENÇA RENAL CRÔNICA: UMA AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA EM PEQUENOS ANIMAIS

Adriane Saraiva Espeschit<sup>1\*</sup>, Anelise Carvalho Nepomuceno<sup>1</sup>, Bruno Ferrante<sup>1</sup>, Catharina Alves Spíndola<sup>2</sup>, Ygor Aleixo Neiva<sup>3</sup>.

<sup>1\*</sup> Discente no Curso de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte/MG - Brasil - Contato: drisespeschit@gmail.com

<sup>1</sup> Docentes do Curso de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte/MG - Brasil

<sup>2</sup> Discente no Curso de Medicina Veterinária - Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH - Belo Horizonte/MG - Brasil

<sup>3</sup> Discente no Curso de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte/MG - Brasil

### INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é definida como a perda funcional dos rins, podendo ser unilateral ou bilateral, devido a anormalidades funcionais e/ou estruturais<sup>2</sup>. A perda de função nem sempre reflete a perda estrutural, mas a DRC é progressiva e definitiva. Tem uma prevalência estimada de 0,5 a 1,5% em cães e 1 a 3% em gatos, sendo mais comum com o avançar da idade<sup>6</sup>.

A ultrassonografia é uma grande ferramenta no diagnóstico da doença renal crônica, devido a uma alta resolução de tecidos moles, baixo custo e maior acessibilidade, além de não ser invasivo e não utilizar radiação. Neste resumo, será feito uma breve revisão de literatura sobre a aparência ultrassonográfica de um rim saudável, seguido das principais alterações ultrassonográficas visto na DRC, a fim de auxiliar avaliações renais em pesquisas para o diagnóstico e acompanhamento da doença.

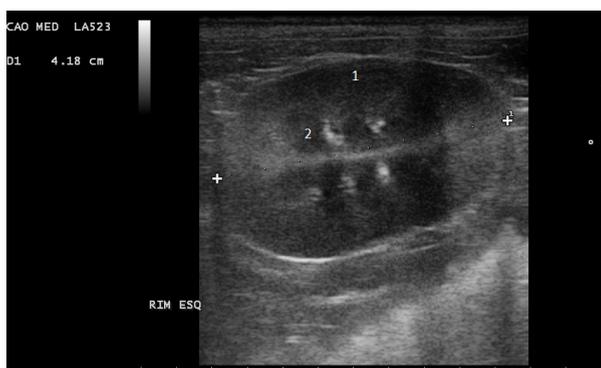
### MATERIAL

A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida utilizando bases de dados, como Google Acadêmico, Scielo e Pubvet, assim como consultas em livros e demais artigos de revistas indexadas, compilando dados e informações abrangendo temas de avaliação ultrassonográfica renal e doença renal crônica. As palavras-chave selecionadas para as buscas foram: ultrassonografia, caninos, felinos, doença renal.

### RESUMO DE TEMA

Para uma avaliação precisa, é necessário conhecer o aspecto ultrassonográfico de rins saudáveis. Espera-se certos padrões de ecogenicidade, dimensões, arquitetura e topografia dos rins de cães e gatos, sendo que entre as espécies podem existir certas particularidades. Os rins estão localizados no espaço retroperitoneal, de modo que o esquerdo está em contato cranial com a curvatura maior do estômago e o direito em contato cranial com a fossa renal do lobo caudado do fígado<sup>3</sup>. Em cães, o rim esquerdo pode ser visualizado com maior facilidade, uma vez que a posição do direito é mais craniodorsal na cavidade abdominal, sendo necessário em alguns casos uma avaliação pelos espaços intercostais<sup>3,5</sup>. Já em gatos, o rim direito geralmente se encontra separado da fossa renal do lobo caudado do fígado por gordura retroperitoneal<sup>5</sup>.

Os rins apresentam, principalmente, três ecogenicidades diferentes. Uma região central hiperecótica, correspondente ao seio renal e a gordura peripelvica; uma região hipoeecótica adjacente ao seio, que representa a medula e o córtex renal na área mais externa do rim, com uma ecogenicidade maior que a medula adjacente<sup>3,8</sup> (Fig. 1).



**Figura 1:** Imagem ultrassonográfica em plano longitudinal de um rim sadio medindo 4,18 cm de comprimento, mostrando córtex ecogênico (1) e medula renal hipoeecogênica (2) (Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG).

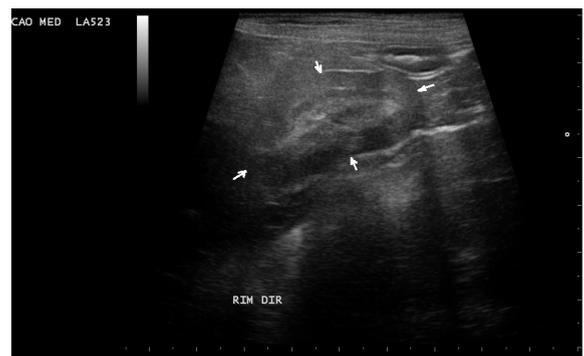
Uma particularidade que pode ser vista em rins felinos é uma cortical com uma maior ecogenicidade, devido ao acúmulo de gordura no citoplasma do epitélio tubular proximal<sup>4</sup>. Além disso, existe uma relação entre a ecogenicidade dos rins, do fígado e do baço, de forma que a região cortical do rim é hipo ou isoecogênica ao parênquima hepático, que por sua vez é hipoeecogênico ao esplênico<sup>3</sup>.

Ambos os rins devem ser simétricos em tamanho e formato, sendo que os valores de referência para o comprimento do rim de gatos é 3,0 a 4,5cm, podendo variar entre raças, enquanto cães têm uma grande variação, sendo necessário levar em consideração a conformação e peso corporal total<sup>3,5</sup>.

Os efeitos de degeneração e perda progressiva de função e estrutura dos rins levam a alterações que podem ser visualizadas no ultrassom<sup>2</sup>. Apesar de levantarem a suspeita para o diagnóstico de DRC, esses achados não são específicos e podem ser vistos em outras afecções infecciosas, inflamatórias ou neoplásicas<sup>1</sup>. Ademais, nem todos os casos de DRC apresentam alterações ultrassonográficas, portanto é importante citar que a avaliação ultrassonográfica deve ser associada a outros métodos diagnósticos<sup>8</sup>.

A alteração mais comum vista em cães e gatos com DRC é um aumento da ecogenicidade da cortical, no entanto, a causa dessa hiperecogenicidade cortical não tem uma etiologia clara<sup>1</sup>. É um achado visto em diversas enfermidades, como glomerulonefrite, necrose tubular aguda, leptospirose e certas intoxicações, como, por exemplo, lírios em gatos<sup>3</sup>.

A definição corticomedular no ultrassom se dá devido a maior densidade celular do córtex renal, enquanto a medula apresenta maior conteúdo líquido, causando uma diferença na ecogenicidade dessas áreas. Com a degeneração e a perda da retenção de líquido, há um aumento da ecogenicidade medular, levando a uma perda dessa definição (Fig. 2).

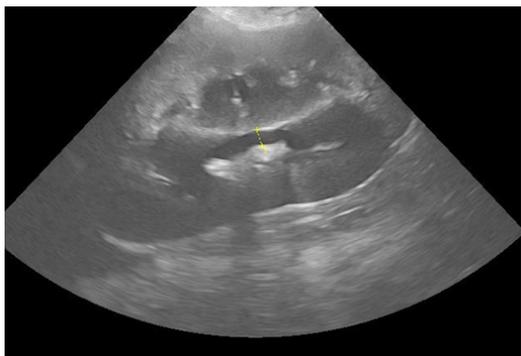


**Figura 2:** Imagem ultrassonográfica em plano longitudinal de um rim (demarcado pelas setas brancas) com perda da definição corticomedular (Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UFMG).

Além disso, com a perda da estrutura renal e injúria dos néfrons, há uma substituição do tecido por fibrose, e, como consequência, os rins na DRC podem ter um contorno renal irregular, principalmente em casos mais avançados. Devido a essa fibrose, pode haver uma redução do tamanho dos rins, mas, apesar disso, o tamanho renal pode não corresponder com o grau de fibrose devido a hiperplasia compensatória, cistos renais ou pielectasia<sup>1</sup>.

Outro achado importante é a pielectasia, ou seja, dilatação da pelve renal por fluidos<sup>1</sup> (Fig. 3). Na DRC, esse processo ocorre devido ao aumento

da diurese, mas pode ser devido a fluidoterapia intravenosa, pielonefrite, distensão de bexiga ou malformações congênitas, como ureter ectópico<sup>3</sup>.



**Figura 3:** Imagem ultrassonográfica em plano longitudinal de um rim com dilatação da pelve renal, indicada pelos cursores (Fonte: Médica Veterinária Ultrassonografista Acacia Rebello Coutinho).

Deposição mineral nos néfrons e no interstício renal é uma alteração que pode ser vista no ultrassom, caracterizada por focos puntiformes ou lineares hiperecóticos, geralmente diminutos em tamanho, sem formação de sombra acústica<sup>3,5</sup>. Além disso, cistos renais também podem ser associados com a DRC, sendo visualizado como área hipo ou anecoicos circulares, de contorno regular, localizado geralmente no córtex renal<sup>1,5</sup>. Vale ressaltar que cistos renais podem ser adquiridos ou congênitos, portanto, é importante checar se o animal possui exames de imagem anteriores<sup>5</sup>.

Como mencionado anteriormente, o cisto pode ser uma causa de irregularidade marginal, assim como infartos renais, que também são associados com a DRC. O aspecto ultrassonográfico dessa alteração varia de acordo com o grau: em infartos agudos, percebe-se um aumento focal e hipocogenicidade de uma região, enquanto no infarto crônico, há hiperecogenicidade e uma retração da área, geralmente em formato de cunha<sup>5</sup>.

Por fim, é importante mencionar o uso de Doppler Colorido e Pulsado para avaliação da presença ou redução da circulação renal. Uma das possíveis alterações visualizadas por meio do Doppler é a hipovascularização, descrita em todos estágios da DRC, porém, mais comum em gatos em estágio mais avançado<sup>7</sup>. Índices de resistividade e pulsatilidade são métodos valiosos para avaliação de perfusão do parênquima renal por meio do Doppler pulsado. Já no Doppler colorido, essa perfusão é representada pelo preenchimento colorido da região das artérias arqueadas, cursando na direção da junção corticomedular<sup>1,7</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A doença renal crônica tem grande prevalência em pequenos animais e é necessário o correto manejo da doença, desde o diagnóstico, até o estadiamento e monitoramento. A avaliação ultrassonográfica renal tem um importante papel em auxiliar nesses processos e para realizar da maneira mais precisa, deve ser associada com histórico, sinais clínicos e exames laboratoriais. Por fim, é imprescindível que o profissional tenha conhecimento clínico dos demais diagnósticos diferenciais, uma vez que a DRC pode exibir achados e alterações ultrassonográficas semelhantes a outras afecções renais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HUGUET, E. E. et al. **Ultrasonography for Diagnosing Chronic Kidney Disease in Dogs and Cats.** Today's Veterinary Practice, USA, v. 13, n. 3, p. 56-66, Março, 2023
2. BARTGES, J. W. **Chronic kidney disease in dogs and cats.** Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, USA, v. 42, n. 4, p. 1-24, Julho, 2012.
3. PENNINGCK, Dominique, D'ANJOU, Marc. **Atlas of Small Animal Ultrasonography.** 2ª edição. Iowa, USA: Wiley Blackwell, 2015.
4. DEBRUYN, K. et al. **Ultrasonography of the feline kidney: Technique, anatomy and changes associated with disease.**

Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 14, n. 11, p. 794-803, Novembro, 2012

5. HUYNH, E.; BERRY, C. R. **Ultrasonography of the Urinary Tract: Kidneys and Ureters.** Today's Veterinary Practice, USA, v. 7, n. 6, p. 31-45, Novembro, 2017
6. BARTGES, Joe, POLZIN, David. **Nephrology and Urology of Small Animals.** 1ª edição. West Sussex, UK: Wiley Blackwell, 2011.
7. SARAIVA, Fernanda Helena. **O exame ultrassonográfico modo B, Doppler colorido e pulsado na avaliação da doença renal crônica em felinos.** 2010. Dissertação (Pós Graduação em Clínica Cirúrgica Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
8. PINTO, Ana Laura Stocker. **Ultrassonografia como método auxiliar de diagnóstico precoce na doença renal crônica felina.** 2018. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.