

REVISÃO COMPARADA DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E ULTRASSONOGRAFIA DE ADRENAL FELINA

Silvana Narciso Dalla Venezia^{1*}, Bárbara Pereira dos Santos², Kettely Ellen Correia², Sérgio Mauricio dos Reis Filho², Ygor Aleixo Neiva², Anelise Carvalho Nepomuceno³, Bruno Ferrante³.

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

²Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

³Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

As glândulas adrenais são órgãos localizados no espaço retroperitoneal. A adrenal direita localiza-se entre a veia cava caudal e a borda craniomedial do rim direito. Já a adrenal esquerda localiza-se craniomedial ao rim esquerdo, lateralmente à aorta, entre a artéria mesentérica cranial e as artérias renais¹. Devido às suas localizações, as adrenais são apenas visualizadas na radiografia quando aumentadas de tamanho ou mineralizadas². Sendo assim, ultrassonografia é o método de escolha para avaliação das glândulas adrenais em felinos, permitindo a identificação de alterações em suas dimensões e a visualização de massas³. Porém, com o aumento da acessibilidade à tomografia computadorizada e a possibilidade de avaliação concomitante das glândulas adrenais, glândula tireoide e eixo pituitário, essa modalidade de imagem tem se mostrado importante para a avaliação do órgão⁴. Dessa forma, esse estudo tem como objetivo fazer uma revisão comparando as características de adrenais normais de gatos em ultrassonografia e tomografia computadorizada.

METODOLOGIA

Para a realização dessa revisão, foram utilizadas fontes de informação científica, como artigos científicos oriundos de bibliotecas e plataformas online, dentre elas a Pubmed e a Pubvet, livros didáticos e cadernos técnicos. Todas as fontes usadas se encontram na seção referências bibliográficas.

RESUMO DE TEMA

Para avaliação ultrassonográfica das glândulas adrenais, utiliza-se um transdutor linear de alta frequência (acima de 7 MHz) ou um transdutor microconvexo. A adrenal esquerda pode ser localizada pela identificação inicial do rim esquerdo em corte longitudinal, seguida de uma varredura em sentido medial. A adrenal esquerda é usualmente vista com a artéria renal esquerda posicionada caudalmente, as artérias mesentérica cranial e celiaca cranialmente, o rim esquerdo lateralmente a a aorta medialmente⁵. A adrenal direita é visualizada em contato íntimo com a veia cava caudal, caudalmente ao fígado e em área craniomedial ou medial ao rim direito⁵ (Figura 1).



Figura 1: Imagem ultrassonográfica de adrenal direita felina. (Fonte: Hospital Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais)

Diferentemente do cão, as adrenais esquerda e direita de felinos são idênticas morfológicamente. Adrenais felinas normais são ovais com uma pequena depressão no eixo curto, resultando em aparência bilobar, similar a um feijão. São bem definidas e uniformemente hipocogênicas em relação à gordura ao redor^{3,6}. Em alguns casos, as adrenais podem se apresentar fusiformes ou ovaladas sem a depressão no eixo curto, e em outros casos, pode haver um halo hiperecótico ao redor da glândula^{7,13}.

Em altas frequências, ocasionalmente é possível visualizar duas camadas concêntricas distintas: a externa hipocóica e a interna hiperecótica. Porém, não é possível afirmar que essas camadas representam o córtex e a medula^{3,6,12}. Focos hiperecóticos associados a sombra acústica posterior são visualizados em até 30% dos felinos adultos saudáveis e representam áreas

de calcificação distrófica, não podendo ser associados à malignidade, mas considerados achados incidentais. É possível não haver formação de sombra acústica posterior ao se tratar de pequenos focos de calcificação, pontos de deposição lipídica ou hemorragia^{8,11,13}.

A mensuração do tamanho da adrenal na ultrassonografia por meio da medida da altura dorsoventral em planos sagital e transversal possui maior confiabilidade. Além disso, a mensuração da adrenal direita deve ser feita preferencialmente no polo caudal⁷. O tamanho da adrenal de gatos varia de acordo com a referência utilizada. Entretanto, pode-se concluir que o diâmetro no eixo mais curto da glândula deve medir entre 1,5 e 5,9 mm e o comprimento da glândula aproximadamente 10 mm⁵.

Se tratando da tomografia computadorizada (TC), as adrenais esquerda e direita podem ser localizadas seguindo as referências anatômicas descritas anteriormente (Figura 2 e 3). As glândulas podem ser visualizadas em imagens não contrastadas, porém as imagens contrastadas permitem melhor identificação da delimitação da glândula em relação às estruturas adjacentes, principalmente entre o polo cranial da adrenal direita e o parênquima hepático⁴. Em imagens de TC, a adrenal pode apresentar formato bilobado (aspecto de feijão), ovalado e de ponta de flecha, sendo, em concordância com estudos anteriores, o aspecto bilobado o mais comum e o aspecto de ponta de flecha relatado em um único estudo realizado por Mallol et al. em 2020^{4,7,8}.

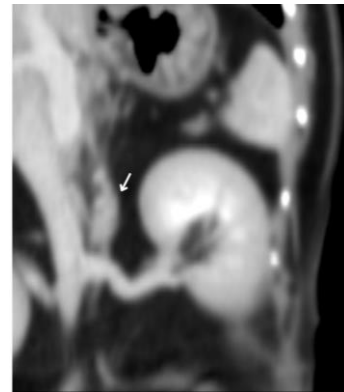


Figura 2: Imagem de tomografia computadorizada em corte dorsal de adrenal esquerda de gato. (Fonte: Acervo pessoal do Professor Bruno Ferrante)

Apesar de comum na ultrassonografia, em estudo realizado por Mallol et al. (2020), não foi visualizada a diferenciação entre córtex e medula nas adrenais, porém foram visualizadas áreas focais de mineralização em apenas um gato avaliado^{6,12}. No estudo realizado por Phoomvuthisarn. et al. (2019), também foi possível visualizar focos de mineralização em apenas um dos 30 gatos avaliados e concluiu-se que a mineralização pode ser detectada mais facilmente na tomografia computadorizada, quando comparada a ultrassonografia.

As medidas das adrenais felinas em tomografia computadorizada descritas no estudo realizado por Mallol et al. (2020) se mostraram similares às referências ultrassonográficas descritas em estudos anteriores, porém discretamente maiores e com maior faixa de variação de medidas^{4,10}. Assim, a comparação direta entre as medidas obtidas por TC frequentemente excederam as medidas obtidas por ultrassonografia, podendo ser devido a realização da mensuração do comprimento e largura em seu diâmetro máximo na tomografia computadorizada, sem considerar a localização na glândula (polo caudal, cranial ou central), diferentemente do que é feita na ultrassonografia. Nesse estudo, o comprimento médio foi de aproximadamente $11,6 \pm 2,1$ mm e a altura $6,1 \pm 1,3$ mm⁴.

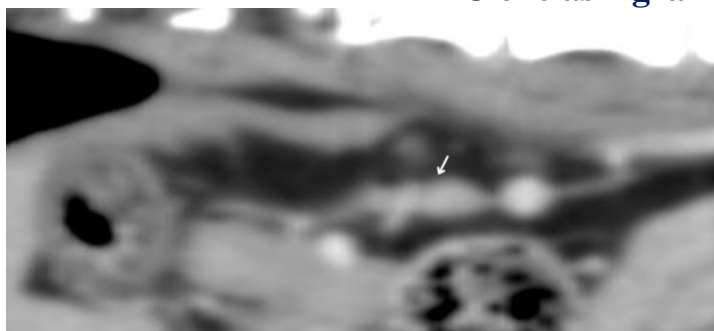


Figura 3: Imagem de tomografia computadorizada em corte sagital de adrenal esquerda de gato evidenciando sua proximidade com grandes vasos e a presença de pequenos vasos atravessando-a. (Fonte: Acervo pessoal do Professor Bruno Ferrante)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da tomografia computadorizada ser considerada padrão ouro para a detecção de anormalidades adrenais em humanos⁷, a ultrassonografia ainda é considerada o método de escolha para a avaliação das glândulas adrenais em felinos devido a sua acessibilidade, baixo custo e por dispensar a necessidade de anestesia geral. Por outro lado, o aumento do acesso a tomografia computadorizada tem mostrado a necessidade de maiores estudos sobre os achados esperados em adrenais normais de felinos em imagens de TC, visto que possui maior sensibilidade para a detecção de algumas alterações. Porém, até o momento, a utilização de referências ultrassonográficas tem se mostrado um bom parâmetro para a avaliação da adrenal em imagens de tomografia computadorizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FRANK, M. P. Chapter 36: The Peritoneal Space. In: THRALL, D. E. Textbook of veterinary diagnostic radiology. 6 ed. Philadelphia: W. B. Saunders, p. 659 – 678, 2013.
2. PENNINCK, D. Atlas de Ultrassonografia de Pequenos Animais. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
3. D'ANJOU, M. & PENNINCK, D. Chapter 12: Adrenal Glands, In: PENNINCK, D & D'ANJOU, M. Atlas of small animal ultrasonography. 2 ed. John Wiley & Sons, 2015.
4. MALLOL, C. et al. CT characterisation of feline adrenal glands. Journal of feline medicine and surgery, v. 22, n. 4, p. 285-291, 2020.
5. GRIFFIN, S. Feline abdominal ultrasonography: what's normal? what's abnormal? The adrenal glands. Journal of feline medicine and surgery, v. 23, n. 1, p. 33-49, 2021.
6. NYLAND T. G. et al. Adrenal glands. In: Mattoon JS and Nyland TG (eds). Small animal diagnostic ultrasound. 3rd ed. St Louis, MO: Saunders, p. 541–556, 2015..
7. COMBES A. et al. Ultrasonographic appearance of adrenal glands in healthy and sick cats. Journal of feline medicine and surgery, v. 15, p. 445–457, 2013.
8. ZIMMER C. et al. Ultra - sonographic examination of the adrenal gland and evaluation of the hypophyseal–adrenal axis in 20 cats. Journal of Small Animal Practice, v. 41, p. 156–160, 2000.
9. PHOOMVUTHISARN, P. et al. Comparative ultrasonographic and computed tomographic images of the adrenal glands of healthy cats. The Thai Journal of Veterinary Medicine, v. 48, n. 4, p. 689–698, 2019. Disponível em: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/tjvm/article/view/179874>. Acesso em: 31 oct. 2023.
10. GROELL R. et al. Morphometric measurement of abdominal organs: comparison of ultrasound and spiral CT. Acta Radio, v. 38, p. 982–985, 1997.

11. BARTHEZ P. Y. et al. Ultrasonography of the adrenal glands in the dog, cat, and ferret. Vet Clin North Am Small Anim Pract, v. 28, p. 869–885, 1998.
12. FELDMAN E. C. Hyperadrenocorticism in cats. In: Feldman EC, Nelson RW, Reusch CE, et al (eds). Canine and feline endocrinology. 4th ed. St Louis, MO: Saunders, p. 452–484, 2015.
13. COMBES A. et al.. Ultrasonographic measurements of adrenal glands in cats with hyperthyroidism. Vet Radiol Ultrasound, v. 53, p. 210–216, 2012.
14. NEPOMUCENO A. et al. Ultrassonografia básica em cães e gatos. Cadernos Técnicos em Veterinária e Zootecnia, n.100, 2022. Disponível em: <https://vet.ufmg.br/caderno-tecnico/cadernos-tecnicos-de-veterinaria-e-zootecnia-n100-ultrassonografia-basica-em-caes-e-gatos/>. Acesso em 1 agosto 2023.