



APLICAÇÕES E DESAFIOS DA ULTRASSONOGRAFIA NA MEDICINA AVIÁRIA

Ana Luiza Scarpelli Magalhães^{1*}, Ana Carolina Pio Zavarize², Beatriz Soares Iglesias Ambrosio de Campos², Eduarda Damasceno Henriques², Renata Paixão Siqueira² e Bruno Ferrante³.

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: ana.scarpelli.magalhaes@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

A ultrassonografia é uma técnica de imagem amplamente utilizada na medicina veterinária, sendo não invasiva, segura e eficaz na avaliação de tecidos moles, fornecendo informações em tempo real sobre a morfologia e a função dos órgãos internos^{1,2}. Entretanto, na medicina de aves seu uso ainda é restrito, especialmente quando comparado a outras modalidades diagnósticas, como a radiografia. Essa limitação se deve às particularidades anatômicas das aves, como a presença de sacos aéreos e uma extensa quilha esternal, que reduzem as janelas acústicas e dificultam a propagação das ondas ultrassonográficas^{3,4}.

Apesar disso, a ultrassonografia tem se mostrado uma ferramenta de grande valor diagnóstico associado a outros métodos. Seu uso é cada vez mais relatado em pesquisas e na clínica aviária, especialmente com o avanço tecnológico de transdutores de alta frequência e a miniaturização das probes, que permitem maior precisão e acessibilidade em diferentes espécies⁵.

Dessa forma, o objetivo desta revisão é compilar e discutir as principais aplicações clínicas, limitações anatômicas e especificidades técnicas da ultrassonografia em aves, com base em literatura atualizada, enfatizando o papel do método como ferramenta complementar no diagnóstico de afecções em espécies domésticas e silvestres.

METODOLOGIA

As referências utilizadas nesta revisão foram obtidas por meio de buscas nas bases PubMed, ScienceDirect, Scielo e Google Scholar, além de consultas a capítulos de livros especializados.

Foram utilizados os descritores em inglês: *avian ultrasonography*, *bird ultrasound*, *avian diagnostic imaging*.

A busca priorizou artigos científicos publicados nos últimos dez anos (2015–2024), com inclusão adicional de referências clássicas anteriores quando consideradas fundamentais para contextualização técnica.

As referências utilizadas nesta revisão foram extraídas dos periódicos *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, *Veterinary Radiology & Ultrasound*, *Journal of Avian Medicine and Surgery*, *Journal of Exotic Pet Medicine*, *Avian Pathology e Frontiers in Veterinary Science*. Além disso, foram consultados capítulos dos livros *Avian Medicine and Surgery in Practice: Companion and Aviary Birds* (Doneley) e *Point-of-Care Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner* (Fitzgerald & Beaufrière), contabilizando 12 trabalhos para compor a base bibliográfica que fundamenta esta revisão.

RESUMO DE TEMA

A literatura atualizada demonstra que a ultrassonografia, quando bem executada, oferece dados essenciais para o diagnóstico de afecções celomáticas como as reprodutivas, hepáticas e cardíacas, além das oculares. Esse método diagnóstico é particularmente útil na avaliação da cavidade celomática, com potencial complementar métodos tradicionais.

A execução da ultrassonografia em aves difere significativamente daquela realizada em pequenos animais. Enquanto em cães e gatos o exame é geralmente realizado em decúbito dorsal ou lateral, nas aves o posicionamento é determinado pela região de interesse e pela tolerância do paciente, podendo ser realizado em posição esternal, lateral ou dorsal. A contenção pode ser manual, com toalhas, ou química, conforme o temperamento e o porte da espécie².

A principal janela acústica celomática é obtida na região ventromediana, caudal ao esterno e cranial à sínfise púbica, onde há menor interferência dos sacos aéreos³. Essa abordagem permite avaliar órgãos como fígado, baço, rins, vesícula biliar, ovários e oviduto, além de detectar ascite, massas ou efusões celomáticas. Outra via possível é o acesso laterotorácico, útil em aves de maior porte, como psitacídeos e

rapinantes, permitindo a avaliação parcial dos lobos hepáticos e intestinos⁵. Os transdutores mais empregados são os lineares de alta frequência (7,5–12 MHz), ideais para aves pequenas, e os microconvexos de 5–8 MHz, indicados para aves médias e grandes¹.

No trato reprodutivo, a ultrassonografia permite avaliar com precisão o desenvolvimento folicular, salpingites, patologias ovidutais e neoplasias ovarianas, sendo especialmente útil em fêmeas com distensão abdominal⁶. Além disso, possibilita o acompanhamento da atividade ovariana e do estado funcional dos ovários, o que é fundamental para o manejo reprodutivo de aves de cativeiro e programas de conservação^{5,6}. Em galináceos e psitacídeos, o exame tem sido utilizado para distinguir distensões celomáticas causadas por retenção de ovos de neoplasias abdominais, assim como de ascites, efusões celomáticas e herniamentos, condições que podem gerar aumento de volume abdominal e sinais clínicos semelhantes. Nesses casos, o uso da radiografia é limitado pela sobreposição de estruturas, que não permitem identificar com precisão a origem anatômica das alterações, enquanto a ultrassonografia permite distinguir a natureza do conteúdo das formações, avaliar a continuidade da parede celomática e confirmar a presença de alças intestinais, vísceras ou foliculos herniados, sendo um importante aliado no diagnóstico diferencial e direcionamento terapêutico em aves com aumento de volume abdominal².

Na avaliação hepática, o ultrassom possibilita a detecção de alterações na ecogenicidade que podem indicar infiltrações lipídicas, hepatites, fibroses e infecções bacterianas ou fúngicas, enquanto a análise renal permite detectar nefropatias uráticas, cálculos e neoplasias, sobretudo em espécies predispostas, como pombos e papagaios⁵.

No campo cardiológico, a ultrassonografia tem sido essencial para o diagnóstico de efusões pericárdicas, cardiomegalia e dilatação ventricular direita, patologias comuns em aves de companhia, especialmente psitacídeos e passeriformes. O exame radiográfico é útil na triagem inicial e fornece diagnósticos presuntivos que serão confirmados na ultrassonografia, uma vez que as alterações observadas, como aumento da silhueta cardíaca ou sinais de congestão sistêmica, não permitem determinar sua origem. Em contrapartida, o ultrassom é capaz de diferenciar fluidos e tecidos, como miocárdio e pericárdio, se mostrando o único método diagnóstico de rotina para um diagnóstico definitivo de doenças cardíacas⁷. Além disso, a aplicação do Doppler colorido e pulsado tem ampliado as possibilidades diagnósticas, permitindo a avaliação do fluxo sanguíneo em grandes vasos, coração e órgãos internos. Em pombos anestesiados, Legler et al. (2019) descreveram parâmetros hemodinâmicos obtidos por Doppler que podem ser utilizados como base para interpretação clínica na medicina aviária⁸.

Outro campo de destaque é a oftalmologia aviária. O exame ultrassonográfico ocular é útil no diagnóstico de luxação de cristalino, descolamentos de retina, hemorragias intraoculares e tumores orbitais, bem como outras anormalidades intraoculares não aparentes no exame clínico⁹⁻¹⁰. O ultrassom oftálmico é especialmente relevante na avaliação de aves de rapina e outras espécies que dependem da visão para caça e sobrevivência, servindo como exame de triagem no processo de reabilitação e na tomada de decisão sobre o retorno desses animais à vida livre.

Entretanto, a adoção da ultrassonografia na rotina clínica de aves ainda enfrenta desafios. As limitações anatômicas, o pequeno porte de muitas espécies, o custo de transdutores de alta frequência e a escassez de profissionais treinados são fatores que restringem sua aplicação. A realização da ultrassonografia em aves apresenta desafios técnicos significativos que limitam a obtenção de imagens tão completas quanto as realizadas em cães e gatos. As particularidades anatômicas da classe Aves, como a presença extensa de sacos aéreos, reduzem consideravelmente as janelas acústicas disponíveis, uma vez que o ar impede a adequada propagação das ondas ultrassonográficas^{3,4}. Outro



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

obstáculo é a presença da quilha esternal, que limita o posicionamento ventral do transdutor e impede o acesso direto a regiões craniais do fígado e do coração. Esses fatores exigem adaptações específicas na técnica, como o uso de abordagens laterotorácicas e ventrocaudais e transdutores de alta frequência (7,5–12 MHz), além de um conhecimento anatômico detalhado por parte do examinador. Assim, o exame ultrassonográfico em aves requer não apenas equipamentos adequados, mas também habilidade interpretativa e experiência prática para diferenciar artefatos acústicos de achados patológicos reais^{5,12}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a ultrassonografia ainda seja subutilizada na medicina aviária, o crescente número de estudos e o aprimoramento técnico têm demonstrado seu enorme potencial diagnóstico. A correta aplicação da técnica, com posicionamento e seleção de transdutor adequados, possibilita a avaliação detalhada de múltiplos sistemas, contribuindo significativamente para o diagnóstico precoce e o manejo terapêutico de aves silvestres e de companhia. Assim, a ultrassonografia se consolida como uma ferramenta importante na medicina aviária moderna, com perspectivas promissoras para pesquisa e prática clínica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DONELEY, B. **Avian Medicine and Surgery in Practice: Companion and Aviary Birds**. CRC Press, 2016.
2. FITZGERALD, C.; BEAUFRÈRE, H. **Point-of-Care Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner**. Elsevier, 2021.
3. HELMER, P. **Avian Ultrasonography: Diagnostic Applications and Limitations**. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 15(3): 164–172, 2006.
4. HOCHLEITHNER, M.; HOLLAND, R. **Advances in Diagnostic Imaging in Birds and Reptiles**. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 23(3): 238–247, 2014.
5. KRAUTWALD-JUNGHANNS, M.-E.; KONICEK, C. **Diagnostic Imaging of the Avian Urinary and Reproductive Tract**. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 23(1): 69–92, 2020.
6. BIGHIGNOLI, F. *et al.* **Ultrasound assessment of reproductive activity in captive psittacines**. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 35(4): 401–410, 2021.
7. KRAUTWALD-JUNGHANNS, M.-E. **Cardiovascular Diseases in Birds: Diagnostic Imaging and Therapy**. *Avian Pathology*, 46(4): 347–359, 2017.
8. LEGLER, M. *et al.* **Influence of isoflurane anesthesia on Doppler parameters in pigeons**. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 60(1): 58–65, 2019.
9. GUMPENBERGER, M.; KOLM, G. **Ultrasonographic and computed tomographic examinations of the avian eye**. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 47(5): 476–484, 2006.
10. PEES, M. *et al.* **Diagnostic imaging of ocular diseases in raptors: ultrasonographic and tomographic correlation**. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 34(3): 312–319, 2020.
11. GARDHOUSE, S.; BEAUFRÈRE, H. **POCUS applications in avian and exotic medicine**. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 24(1): 57–72, 2021.
12. JUNG, E. M. *et al.* **Contrast-enhanced ultrasound in exotic animal imaging**. *Frontiers in Veterinary Science*, 8: 653842, 2021.