

ECOBIOMETRIA OCULAR EM SUINDARAS (*Tyto furcata*) ATENDIDAS PELO NURFS-CETAS/UFPEL

ROBERTO GUMIEIRO JUNIOR¹; LORENA EDUARDA FEITOSA FERRAREZI DA SILVA²; MARIANA MARTINS DE ALMEIDA³; EDUARDA ALÉXIA NUNES LOUZADA DIAS CAVALCANTI⁴; AMANDA ANDERSSON PEREIRA STARK⁵, RAQUELI TERESINHA FRANÇA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – rgumieirojunior@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – lorenafeitosaferrarezi@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – mmalmeida.29@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – nuneslouzadadias@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – a.apstark@hotmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – raquelifranca@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A coruja-suindara (*Tyto furcata*), ave de rapina da ordem Strigiformes, é a espécie de coruja mais comum no Brasil (MENQ, 2013). Nessas aves, a visão desempenha papel fundamental, evidenciado pelo grande tamanho relativo dos olhos em comparação ao crânio. No entanto, essa adaptação, associada à maior superfície de contato, torna o globo ocular particularmente suscetível a traumas (POLLOCK & MURPHY, 2010). Alterações oftálmicas, mesmo que leves, podem comprometer a sobrevivência em vida livre, restringindo os indivíduos ao cativeiro e afetando de forma significativa sua qualidade de vida (PIÑERO & BERT, 2011; MARCHAN et al., 2020).

O avanço nas metodologias diagnósticas para a oftalmologia aviária é de grande relevância na clínica veterinária, já que o conhecimento oftálmico dessas espécies determina em grande parte o potencial de reabilitação e soltura à vida livre. Dessa forma, determinar o prognóstico e reconhecer quais indivíduos estão aptos a voltar à natureza representa um desafio para veterinários e biólogos (MARCHAN et al., 2020).

A ultrassonografia ocular é um efetivo e vantajoso método diagnóstico, realizado de maneira não invasiva, de baixo custo e cada vez mais explorado. Ela permite a avaliação de estruturas internas do olho, especialmente em casos de opacificação de alguma das partes transparentes do eixo óptico visual, como a córnea, lente, câmara anterior e corpo vítreo, que limitam a examinação do segmento posterior do globo. Além disso, tecidos moles retrobululares também podem ser visualizados (NYLAND & MATTOON, 2013; FALEIRO, 2020).

Os mesmos parâmetros ultrassonográficos e biométricos não podem ser utilizados para todas as espécies de aves, devido às significativas variações da anatomia ocular entre elas (BECKWITH-COHEN, 2015). Portanto, este estudo teve como objetivo descrever os aspectos ecográficos e determinar valores biométricos oculares em suindaras, além de discutir a importância da padronização metodológica e sua aplicabilidade no diagnóstico e prognóstico clínico.

2. METODOLOGIA

Para a realização deste estudo foram selecionadas sete corujas da espécie suindara (*Tyto furcata*) recebidas no Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre e

Centro de Triagem de Animais Silvestres da Universidade Federal de Pelotas (NURFS-CETAS/UFPEL), de vida livre, adultas, de sexo indefinido, consideradas clinicamente saudáveis ou então sem alterações oculares aparentes.

Os indivíduos foram submetidos à avaliação ocular ecográfica, utilizando-se o aparelho de ultrassonografia modelo Sonosite - MicroMaxx®, e probe multifrequencial linear de 7-12 mega-hertz (MHz), em modo brilho (modo-B). O transdutor foi posicionado longitudinalmente, perpendicular ao plano sagital corneano, com uso de gel condutor ultrassônico, por via transpalpebral. Durante o exame os animais foram contidos fisicamente em posição vertical, sem uso de sedativos.

Foram avaliados 14 olhos no total, sendo sete direitos e sete esquerdos. Em cada globo ocular foram mensuradas (em milímetros) seis medidas: diâmetro do bulbo ocular, que compreende a medida da córnea até a retina; espessura da córnea; profundidade da câmara anterior, medida da córnea à cápsula anterior da lente; espessura do cristalino, que corresponde a medida da cápsula anterior à cápsula posterior da lente; profundidade da câmara vítreia, medida da cápsula posterior da lente à retina; e o comprimento do pécten, medido de seu ápice no meio da câmara vítreia até a sua base na região do nervo óptico. Além disso, foi avaliada a ecogenicidade das estruturas. Foram feitas três medidas de cada estrutura e posteriormente obtida a média entre elas, a fim de aumentar a confiabilidade dos parâmetros. Todas as imagens foram também realizadas por um mesmo avaliador, a fim de minimizar possíveis variáveis.

Os resultados obtidos foram tabulados no *Software Excel*. Para a análise estatística, utilizou-se o *Software GraphPad Prism 8*. Foram calculadas medidas descritivas, incluindo média, desvio padrão, valores mínimos e máximos.

Para a análise comparativa entre os olhos, aplicou-se inicialmente o teste de Shapiro-Wilk a fim de verificar a normalidade da distribuição dos dados. Confirmada a normalidade dos dados, realizou-se o teste *t* de Student. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os 14 olhos avaliados mostraram ecogenicidade e aspectos ultrassonográficos muito semelhantes. No exame ecográfico a imagem em modo-B do bulbo ocular normal revelou uma estrutura arredondada, bem delimitada, com conteúdo anecoico. A superfície corneana mostrou-se reflexiva e curvilínea, seguida por uma área anecoica correspondente à câmara anterior, que é preenchida por humor aquoso. O cristalino apareceu como duas linhas curvas hiperecoicas representando as cápsulas anterior e posterior da lente, além de um centro anecoico. Foi observada estrutura com moderada ecogenicidade dos dois lados do cristalino, caracterizando os corpos ciliares medial e lateral.

Além da avaliação da ecogenicidade das estruturas, foram mensurados os parâmetros biométricos, os quais estão demonstrados na Tabela 1. Ao comparar com dados de outras suínadas encontrados na literatura, os valores em milímetros, obtidos por Cavalcanti et al. (2023) foram menores para o diâmetro do bulbo ocular (OD: $15,8 \pm 0,27$; OE: $15,8 \pm 0,18$), menores para a espessura da córnea (OD: $0,4 \pm 0,02$; OE: $0,4 \pm 0,05$), semelhantes para a profundidade da câmara anterior (OD: $2,7 \pm 0,9$; OE: $2,5 \pm 0,85$) e maiores para a espessura do cristalino (OD e OE: $7,6 \pm 0,84\text{--}0,95$). No estudo feito por Gumpenberger & Kolm (2006) na mesma espécie, os valores foram menores para o diâmetro do bulbo ocular ($15,9 \pm 0,57$), maiores para a espessura da córnea ($0,79 \pm 0,16$),

semelhantes para a profundidade da câmara anterior ($2,7 \pm 0,23$) e maiores para a espessura do cristalino ($6,3 \pm 0,20$). Além disso, Beckwith-Cohen et al. (2015), encontrou medidas menores no diâmetro do bulbo ($15,4 \pm 0,6$). Esses achados reforçam a variabilidade existente na biometria ocular entre diferentes populações e metodologias de estudo.

Tabela 1. Valores descritivos obtidos a partir das mensurações em modo-B, de estruturas intraoculares de sete espécimes de *Tyto furcata*.

Parâmetros	Bulbo	Córnea	Câm. Ant.	Cristalino	Câm. Vit.	Pecten
Olho Direito						
Média	16,44	0,61	2,75	5,75	7,25	4,13
Desvio Padrão	0,86	0,22	0,29	0,35	0,35	0,42
Mínimo	15,50	0,40	2,20	5,20	6,70	3,50
Máximo	17,70	1,00	3,10	6,20	7,80	4,80
Olho Esquerdo						
Média	16,33	0,62	2,61	5,78	7,12	4,25
Desvio Padrão	0,91	0,21	0,33	0,31	0,32	0,70
Mínimo	15,30	0,40	2,20	5,40	6,70	3,40
Máximo	18,10	0,90	2,90	5,30	7,70	5,00

Legenda: valores em milímetros (mm). Câm. Ant.: Câmara anterior; Câm. Vit.: Câmara vítreia.

No exame ecográfico, a câmara vítreia mostrou-se anecoica, preenchida pelo humor vítreo, com o pécten aparecendo como uma estrutura longa e fina, moderadamente ecogênica, projetando-se da região do nervo óptico em direção ao cristalino. A parede posterior do bulbo ocular apresentava um eco altamente reflexivo, e ligeiramente curvilíneo, formado pela retina, coroide e esclera. No tecido retrobulbar hiperecoico, o nervo óptico foi visualizado como uma estrutura hipoecoica.

De acordo com outros trabalhos já supracitados, observou-se que os valores reportados por Cavalcanti et al. (2023), Gumpenberger & Kolm (2006) e Beckwith-Cohen et al. (2015) seguem uma regularidade, com a câmara vítreia apresentando medidas ligeiramente menores do que as obtidas neste estudo. Além disso, o pécten mostra-se variável, com Cavalcanti et al. (2023) e Gumpenberger & Kolm (2006) registrando valores próximos aos encontrados, e Beckwith-Cohen et al. (2015) relatando medidas maiores, possivelmente devido a diferenças metodológicas ou à interpretação anatômica. Esses resultados indicam que, apesar de pequenas variações entre estudos, a ecobiometria da câmara vítreia e do pécten em suíndaras apresenta padrões gerais consistentes, reforçando a confiabilidade das medições obtidas.

O aparelho e o transdutor utilizados para o exame permitiram o estudo e mensuração das estruturas intraoculares e tecidos retrobulbares com boa definição. Contudo, a presença de espessa camada de penas faciais na região periorbital das suíndaras foi um desafio observado para o correto posicionamento da probe para a obtenção de imagens no plano sagital.

Além disso, não foram observadas diferenças significativas entre as medidas dos olhos direito e esquerdo, assim como no estudo feito por Apruzzese et al. (2018) em abutres-preto (*Aegypius monachus*). Portanto, os dados deste estudo mostram uma tendência de valores ligeiramente maiores para o diâmetro do bulbo e espessura da córnea, enquanto o cristalino apresentou medidas menores em comparação à literatura. As diferenças observadas podem ser atribuídas a fatores como técnicas de medição ultrassonográfica, idade e sexo dos animais, além de características populacionais específicas das corujas avaliadas.

4. CONCLUSÕES

A ecografia em modo-B forneceu imagens satisfatórias para a determinação da biometria ocular na espécie avaliada. Os achados deste estudo reforçam a importância de padronização metodológica e de referências para cada espécie, em vista da relevância do exame para diagnosticar afecções e estabelecer prognósticos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APRUZZESE, A. et al. Ocular ultrasonography and biometry in the cinereous vulture (*Aegypius monachus*). **Journal of Avian Medicine and Surgery**, [S.I.], v. 32, n. 4, p. 307-313, 2018.
- BECKWITH-COHEN, B. et al. Differences in ocular parameters between diurnal and nocturnal raptors. **Veterinary Ophthalmology**, [S.I.], v. 18, p. 98-105, 2015.
- CAVALCANTI, E. A. N. L. D., et al. Ultrassonografia ocular em corujas. In: **SEMANA INTEGRADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UFPEL**, 9., Pelotas, 2023. XXV ENPÓS - Encontro de Pós Graduação. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2023.
- FALEIRO, R. D. **Biometria ocular e sua relação com tamanho corporal e da cabeça em cães da raça buldogue francês**. 2020. 47f. Dissertação (Mestrado em Ciências Clínicas) - Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- GUMPENBERGER, M; KOLM, G. Ultrasonographic and computed tomographic examinations of the avian eye: physiologic appearance, pathologic findings, and comparative biometric measurement. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 47, n. 5, p. 492-502, 2006.
- MARCHAN, P. R. A; LIMA, E. L.; SILVA, G. S.; PIPPI, N. L. Ecografia ocular em modo-B e ecobiometria ocular em Tucano-toco e Tucano-de-bico-verde. **Medvep – Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação**. v.15, n.47, p.100-109. 2020.
- MENQ, W. **Aves de Rapina Brasil**: Corujas e os mitos que as cercam. 2013.
- NYLAND, T. G.; MATTOON, J. S. **Diagnóstico por imagem em pequenos animais**. 2^a ed. São Paulo: Roca, cap. 12. 2013.
- PIÑEIRO, C. J.; BERT, E. Valoración de las afectaciones al sistema visual de las aves. **Redvet**, v.12, n.1, p. 1-41. 2011.
- POLLOCK, C; MURPHY, C. **Raptor ophthalmology: Ocular lesions**. LafeberVet Web site, 6 jan. 2010. Acessado em 26 ago. 2025. Online. Disponível em: <https://lafeber.com/vet/raptor-ophthalmology-ocular-lesions/>.