Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Laysa Mariana Camillo Ribeiro de Carvalho

Correlações entre biometria ocular por ultrassonografia em modo-B, diâmetro da córnea por paquimetria e peso corpóreo em corujas-buraqueiras (*Athene cunicularia*) e corujinhas-do-mato (*Megascops choliba*)

Abstract: Owls are birds of prey with hunting activities, belonging to the order Strigiformes and which have anatomical adaptations that assist in hunting. From nocturnal, daytime or twilight habits, they arouse interest due to their visual complexity. Aiming to contribute to knowledge in this area, this study wishes to compare eye biometrics and correlations with corneal diameter and body weight in two species of owls (*Athene cunicularia* and *Megascops choliba*) with different activity patterns and similar physical size. B-mode ultrasound examinations were performed on both eyes of 10 *Athene cunicularia* (burrowing owl) and 16 adult *Megascops choliba* (tropical screech owl), healthy and with no changes in the eyes and / or their attachments. Subsequently, biometric measurements were determined regarding axial length of the bulb (ALB), anterior chamber (AC), lens (L), vitreous chamber (VC) and pecten (P), which were recorded in millimeters. The horizontal corneal diameter (CD) was also measured by digital pachymetry. Biometrics were compared between eyes and species. Correlations between axial length and corneal diameter and weight were verified. There was a significant difference between the weight of the two species, owls of the *Athene cunicularia* species being heavier (154.6 ± 10.3 g) than *Megascops choliba* ($119.3 \pm 15, 7$ g). When comparing the biometrics between the right (RE) and left (LE) eyes, there were no significant differences in *Athene cunicularia*; in *Megascops choliba*, but significant differences were observed in the measurement of AC (3.56 ± 0.15 and 3.49 ± 0.17 mm,

respectively) and VC (8.45 ± 0.21 and 8.43 ± 0.2 mm, respectively). When comparing the biometric values between the eyes of the two species, there was a significant difference in RE, in L measurements (6.18 ± 0.18 and 5.15 ± 1.67 cm), greater in *Athene cunicularia*, and VC (8.52 ± 0.21 and 9.14 ± 0.71 mm), higher in *Megascops choliba*. In LE, there was a difference in the measures of CA (3.49 ± 0.17 and 3.71 ± 0.22 mm), L (6.19 ± 0.19 and 5.11 ± 1.55 mm) and VC (8.43 ± 0.20 and 9.15 ± 0.67 mm), with AC and VC being superior in *Megascops choliba* and the biometry of L major in *Athene cunicularia*. The corneal diameter did not differ between the eyes and between species. The correlation between ALB and CD was weak in RE and very strong in LE in *Athene cunicularia*; in *Megascops choliba* it was very strong in RE and very weak in LE. The correlation of the measurement between the eyes was strong in *Athene cunicularia* and weak in *Megascops choliba*. The correlation between ALB and weight was weak in *Athene cunicularia* and very weak in *Megascops choliba*. It was concluded that biometry by B-mode ocular ultrasound consisted of a feasible and efficient examination in obtaining data regarding the measurements on the eyes of the two species of owls in the studied. It was possible to establish the biometric parameters of normality and to verify the particularities between the species, as well as the correlations between the axial length of the eye with the corneal diameter and the weight. The results showed that the differences between species, particularly in measurements such as axial length of the eye and corneal diameter, which have been related to activity patterns in birds, were not expressive, indicating a similarity in the conformation of the eyes between the species *Athene cunicularia* and *Megascops choliba*, considered respectively as day-twilight and night owls.

Key-words: Birds. Strigiformes. Ultrasonography. Biometry. Eye.

Resumo: As corujas são aves de rapina com atividades caçadoras, pertencentes à ordem *Strigiformes* e que apresentam adaptações anatômicas que auxiliam na caça. De hábitos noturnos, diurnos ou crepusculares, despertam interesse devido à sua complexidade visual. Visando-se contribuir ao conhecimento nesta área, este estudo objetivou comparar a biometria ocular e correlações com o diâmetro da córnea e peso corpóreo em duas espécies de corujas (*Athene cunicularia* e *Megascops choliba*) com padrões de atividade distintos e porte físico similar. Exames ultrassonográficos em modo-B foram realizados em ambos os olhos de 10 corujas *Athene cunicularia* (corujaburaqueira) e 16 *Megascops choliba* (corujinha-do-mato) adultas, sadias e sem alterações nos olhos e/ou em seus anexos. Posteriormente, foram determinadas as medidas biométricas referentes ao comprimento axial do bulbo (CAB), à câmara anterior (CA), à lente (L), à câmara vítrea (CV) e ao pecten (P), as quais foram registradas em milímetros. Foi também mensurado o diâmetro horizontal da córnea (DC), por paquimetria digital. A biometria foi comparada entre olhos e espécies. Correlações entre o comprimento axial com o diâmetro da córnea e o peso foram verificadas. Houve diferença significativa entre o peso das duas espécies, sendo as corujas da espécie *Athene cunicularia* mais pesadas ($154,6 \pm 10,3$ g) do que as *Megascops choliba* ($119,3 \pm 15,7$ g). Na comparação quanto da biometria entre os olhos direito (OD) e esquerdo (OE), não houve diferenças significativas em *Athene cunicularia*; nas *Megascops choliba*, observaram-se diferenças significativas nas medidas da CA ($3,56 \pm 0,15$ e $3,49 \pm 0,17$ mm, respectivamente) e CV ($8,45 \pm 0,21$ e $8,43 \pm 0,2$ mm, respectivamente). Na comparação dos valores biométricos entre os olhos das duas espécies, verificou-se diferença significativa em OD, nas medidas da L ($6,18 \pm 0,18$ e $5,15 \pm 1,67$ cm), maiores nas *Athene cunicularia*, e CV ($8,52 \pm 0,21$ e $9,14 \pm 0,71$ mm), superiores nas *Megascops choliba*. Em OE, houve diferença nas medidas de CA ($3,49 \pm 0,17$ e $3,71 \pm 0,22$ mm), L ($6,19 \pm 0,19$ e $5,11 \pm 1,55$ mm) e CV ($8,43 \pm 0,20$ e $9,15 \pm 0,67$ mm), sendo CA e CV superiores nas *Megascops choliba* e a biometria da L maior nas *Athene cunicularia*. O diâmetro da córnea não diferiu entre os olhos e entre as espécies. A correlação entre CAB e DC foi fraca em OD e muito forte em OE nas *Athene cunicularia*; nas *Megascops choliba* foi muito forte em OD e muito fraca em OE. A correlação das médias entre os olhos foi forte em *Athene cunicularia* e fraca em *Megascops choliba*. A correlação entre o CAB e peso foi fraca em *Athene cunicularia* e muito fraca em *Megascops choliba*. Conclui-se que a biometria por ultrassonografia ocular em modo B consistiu em exame

factível e eficiente na obtenção de dados relativos as medidas dos olhos das duas espécies de corujas estudadas. Foi possível estabelecer os parâmetros biométricos de normalidade e verificar as particularidades entre as espécies, assim como as correlações entre o comprimento axial do olho com o diâmetro da córnea e o peso. Os resultados permitiram constatar que as diferenças entre as espécies, particularmente de medidas como comprimento axial do olho e diâmetro da córnea que têm sido relacionadas aos padrões de atividade em aves, não foram expressivas, indicando haver similaridade na conformação dos olhos entre as espécies *Athene cunicularia* e *Megascops choliba*, consideradas respectivamente como corujas diurnas-crepusculares e noturnas.

Palavras-chaves: Aves. Strigiformes. Ultrassonografia. Biometria. Olho.