



## DESCRIÇÃO DO TRATO GASTROINTESTINAL DE TRÊS CORUJAS MOCHO-DIABO (*ASIO STYGIUS*)

Fernanda Rodrigues Andrade <sup>1</sup>

Ana Clara de Azevedo <sup>1</sup>

Marcos de Mourão Motta <sup>2</sup>

Leandro de Oliveira Marques Alexandre <sup>3</sup>

María J. Duque-Correa <sup>4</sup>

Bruno Costa Silva <sup>5</sup>

**INTRODUÇÃO:** As corujas estão classificadas na ordem Strigiformes, sendo relatadas 23 espécies de corujas no Brasil. A coruja mocho-diabo pertence ao gênero *Asio*, espécie *Asio stygius* (König *et al.*, 1999). As corujas, em geral, apresentam hábitos similares, sendo predominantemente noturnas e se alimentando de artrópodes, roedores, répteis, anfíbios e até mesmo peixes em algumas espécies (Motta-Júnior, *et al.*, 2004). A coruja mocho-diabo tem sua biologia pouco estudada e distribuição com falta de dados e confusa. No Brasil, ocorre na Amazônia, Centro-oeste, Sul e parece estar se expandindo no Sudeste. Trabalhos recentes vêm registrando a ocorrência da espécie em meios urbanos, como na cidade de São Paulo e região metropolitana de Belo Horizonte (Melo Junior *et al.*, 1996; Motta-Júnior, 2006). Alguns trabalhos sugerem uma relação entre as características do trato gastrointestinal (TGI) e hábitos alimentares em aves (Clench; Mathias, 1995; Klasing, 1999). Assim, o presente trabalho tem o objetivo de descrever, pela primeira vez, características gerais do TGI de três espécimes de coruja mocho-diabo, a fim de fornecer dados sobre a morfologia desta espécie, o que auxiliará ainda mais na manutenção desta importante ave em cativeiro ou em vida livre.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Três espécimes de coruja mocho-diabo (duas fêmea e um macho), adultos, provenientes da região metropolitana de Belo Horizonte que vieram a óbito por trauma foram encaminhados para ao Setor de Patologia Veterinária da PUC Minas para exame necroscópico. Os animais foram fotografados, pesados e submetidos ao exame necroscópico onde procedeu a

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária PUC Minas.

<sup>2</sup> Médico Veterinário / ONG Asas e Amigos.

<sup>3</sup> Biólogo e Taxidermista - Museu de Ciências Naturais PUC Minas.

<sup>4</sup> Doutora e pesquisadora - Clinic for Zoo Animals, Exotic Pets and Wildlife - University of Zurich.

<sup>5</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária PUC Minas / Museu PUC Minas.

remoção e dissecação dos órgãos para análise morfológica e morfométrica. O TGI foi separado dos demais órgãos e fotografado (Figura 1 A, B e C), com o auxílio do software ImageJ foi realizada as medições das seguintes partes do TGI: esôfago, proventrículo, moela, intestino delgado, cecos (ceco direito + ceco esquerdo) e cólon-reto até a cloaca (Tabela 1). **RESULTADOS e DISCUSSÃO:** O esôfago tem formato de tubo longo, estreito e inicia-se dorsalmente a traqueia e no terço inicial se desvia para o antímero direito, mantendo sua trajetória dorsolateralmente à traqueia até a cavidade celomática. O esôfago tem duas divisões no ponto em que entra no tórax; a divisão cervical e a torácica. Ausência de papo (inglúvio) foi observado nos animais (Figura 1 D), sendo a parte final do esôfago unindo-se ao proventrículo, conforme também observado por outros autores (Umar; Atabo, 2019; Oyelowo *et al.*, 2017; Santos *et al.*, 2012). Na maioria das aves, o papo é um alargamento fusiforme do esôfago, com a função de estocar alimento para consumo posterior, nas corujas o alimento segue diretamente para o proventrículo (Klasing, 1999; Oyelowo *et al.*, 2017). O proventrículo tem aspecto fusiforme, enquanto a moela apresenta-se cilíndrica (Figura 1 D). Nas corujas, a moela serve como um filtro, retendo itens insolúveis como ossos, pelos, dentes e penas, que são comprimidos em pelotas com a ajuda das rugas nas paredes internas da moela (Motta-Júnior, *et al.*, 2004). O intestino delgado consiste em duodeno, jejuno e íleo nessa ordem. O duodeno forma uma alça semelhante a um “U” seguindo em direção ao lado direito da cavidade celomática, enquanto o jejuno e o íleo estavam parcialmente cobertos pela alça duodenal, entre o ramo ascendente e descendente do duodeno observa-se o pâncreas, conforme observado por Oyelowo *et al.* (2017). O intestino grosso consiste em dois cecos (esquerdo e direito) e um cólon-reto. O comprimento do intestino delgado e do cólon da coruja mocho-diabo é semelhante ao comprimento relatado para outros membros do mesmo gênero (*Asio otus* e *A. flammeus*), apesar de não relatar o comprimento do ceco para essas espécies (Barton, 1992). Os dois cecos se estendem ao longo da linha do intestino delgado em direção ao fígado, tendo parte proximal e distal, e estavam intimamente presos ao intestino delgado ao longo de seu comprimento pelo mesentério. Os cecos apresentaram como bolsas cegas, com o ápice (parte proximal) larga de aspecto ovóide, enquanto a base (parte distal), que se conecta ao cólon, é estreita (Figura 1 E). As características nos cecos, relatado neste estudo, foram semelhantes aos encontrados em outras espécies de corujas (Umar; Atabo, 2019; Oyelowo *et al.*, 2017; Santos *et al.*, 2012). O tamanho e aspecto dos cecos variam entre as aves, sendo desenvolvido nos galiformes e struthioniformes, curtos nos columbiformes e ausentes nos psittaciformes e piciformes. Nos falconiformes os cecos são muito pequenos, vestigiais ou ausentes. O ceco nas aves pode apresentar função para: fermentação, absorção de água e eletrólitos, reciclagem de nitrogênio (Clench; Mathias, 1995). Acredita-se que o tamanho e aspecto dos cecos possam ter correlação com tipo de dieta, por exemplo, tendem a ser desenvolvidos em aves com dieta

herbívoros e granívoros, como nos galiformes, ausente em aves frugívoras (como tucanos e psitacídeos), vestigial a ausente em aves com dieta carnívora (aves rapina e psívoras) (Clench; Mathias, 1995; Klasing, 1999; Carneiro *et al.*, 2021). Entretanto, conforme observado no presente trabalho e por outros autores, as corujas apresentam cecos desenvolvidos, apesar de apresentarem dieta carnívora. Chaplin (1989) realizando remoção dos cecos em corujas, observou que a perda de água excretória aumentou consideravelmente de 2,1 vezes na temperatura de 15° C para 4,8 vezes a temperatura de 27° C, concluindo que os cecos são vitais para o equilíbrio hídrico das espécies que os têm. O cólon-reto é curto e reto, e constitui o segmento terminal do intestino grosso, começa na junção ileocecólica e termina com a cloaca. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** O TGI da mocho-diabo é semelhante a outras espécies de corujas, apresentando cecos desenvolvidos e ausência do papo (inglúvio). O estudo do tubo digestório pode fornecer informações importantes a anatomistas, no estudo comparativo de espécies, além elucidar a anatomia de espécies ainda não descritas e colaborar para a compreensão da dieta e comportamento alimentar das corujas mocho-diabo.

**Tabela 1:** Medidas de comprimento e diâmetro, do trato gastrointestinal dos três espécimes de *Asio stygius*.

| Dados                      |             | Coruja-mocho<br>-diabo 1 | Coruja-mocho<br>-diabo 2 | Coruja-mocho<br>-diabo 3 | Média      |
|----------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|
| Sexo                       |             | fêmea                    | macho                    | fêmea                    | -          |
| Peso (gramas)              |             | 556                      | 475                      | 515                      | 515.3      |
| Esôfago (cm)               | Comprimento | 11.4                     | 9.6                      | 11.8                     | 10.9 ± 1.2 |
|                            | Diâmetro    | 0.95                     | 0.82                     | 0.73                     | 0.83 ± 0,1 |
| Proventrículo (cm)         | Comprimento | 2.6                      | 3.2                      | 3.1                      | 2.9 ±      |
|                            | Diâmetro    | 1.64                     | 1.21                     | 3.34                     | 2.06 ±     |
| Ventrículo (Moela)<br>(cm) | Comprimento | 3.8                      | 3.5                      | 3.69                     | 3.7 ±      |
|                            | Diâmetro    | 2.78                     | 1.93                     | 3.44                     | 2.71 ±     |
| Intestino delgado<br>(cm)  | Comprimento | 50.9                     | 47.8                     | 48.3                     | 49 ±       |
|                            | Diâmetro    | 0.26                     | 0.38                     | 0.67                     | 0.43 ±     |
| Ceco 1 (cm)                | Comprimento | 6.7                      | 4.8                      | 6.3                      | 5.9 ±      |
|                            | Diâmetro    | 0.69                     | 0.34                     | 0.29                     | 0.44 ±     |
| Ceco 2 (cm)                | Comprimento | 7                        | 4.5                      | 5.8                      | 5.8 ±      |

|                               |             |      |      |      |        |
|-------------------------------|-------------|------|------|------|--------|
|                               | Diâmetro    | 0.68 | 0.53 | 0.55 | 0.58 ± |
| Cecos (cm)                    | Comprimento | 13.7 | 9.4  | 12.1 | 11.7 ± |
|                               | Diâmetro    | 0.69 | 0.43 | 0.42 | 0.51 ± |
| Cólon-retos (cm)              | Comprimento | 6.3  | 3.9  | 4.8  | 5,0 ±  |
|                               | Diâmetro    | 0.52 | 0.4  | 0.54 | 0.48 ± |
| Intestino grosso - total (cm) | Comprimento | 19.9 | 13.3 | 16.9 | 16.7 ± |
|                               | Diâmetro    | 0.61 | 0.42 | 0.48 | 0.5 ±  |
| Total intestino (cm)          | Comprimento | 70.9 | 61.1 | 65.2 | 65.8 ± |
|                               | Diâmetro    | 0.43 | 0.39 | 0.48 | 0.43 ± |
| Total TGI (cm)                | Comprimento | 88.8 | 77.5 | 83.8 | 88.3 ± |
|                               | Diâmetro    | 1.32 | 0.98 | 1.91 | 1.4 ±  |



**Figura 1:** A) TGI de mocho-diabo 1 fêmea; B) TGI de mocho-diabo 2 macho; C) TGI de mocho-diabo 3 fêmea; D) vista geral de esôfago, proventrículo, moela e duodeno; E) vista geral do intestino grosso. Legenda: EF (esôfago), PV (proventrículo), MO (moela), DU (duodeno – presença do pâncreas entre as alças), IL (íleo), CE D (ceco direito), CE E (ceco esquerdo), CR (cólon-retos). Escala = 5cm.

**Palavras-chave:** anatomia, intestino, ave, rapina, Strigiformes.

**Keywords:** anatomy, intestine, avian, rapine, Strigiformes.

## REFERÊNCIAS

BARTON, N. W. H. **Morphological adaptation and digestion in relation to raptor feeding ecology**. 1992, PhD thesis, University of Glasgow.

CARNEIRO, S. P. *et al.* Descrição do trato gastrointestinal de tucano-toco (*Ramphastos toco*) e sua correlação com hábito alimentar. **Revista Sinapse Múltipla**. v.10, n.1, p.67-69, 2021.

CHAPLIN, S. B. Effect of cecectomy on water and nutrient absorption of birds. **Journal of Experimental Zoology**, v. 252, Issue 3, p.81-86, 1989.

CLENCH, M. H.; MATHIAS, J. R. The avian cecum: A review. **The Wilson Bulletin**, v. 107, n.1, 1995.

KLASING, K. C. Avian gastrointestinal anatomy and physiology. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, v.8, n.2, p.42-50, 1999.

KÖNIG, C. *et al.* **Owls: a guide to the owls of the world**. New Haven, Connecticut: Yale University Press, 1999.

MELO JUNIOR, T. A. *et al.* 1996. Ocorrência de *Asio stygius* (Strigiformes: *Strigidae*) na região metropolitana de Belo Horizonte e em outras localidades de Minas Gerais. **Revista Ararajuba**, v.4, n1, p.34-38, 1996.

MOTTA-JUNIOR, J. C. *et al.* **Trophic ecology of the Burrowing Owl in southeast Brazil**. In: Raptors worldwide: proceedings of the VI world conference on birds of prey and owls, MME BirdLife Hungary, Budapest. p. 763-775, 2004.

MOTTA-JUNIOR, J. C. Relações tróficas entre cinco Strigiformes simpátricas na região central do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de ornitologia**, v. 14, n. 4, p.359-377, 2006.

SANTOS, A. L. Q. *et al.* Estudo anatomo-topográfico do todo digestório das espécies *Athene cunicularia* (Strigiformes, *Strigidae*) e *Tyto alba* (Strigiformes, *Tytonidae*). **PUBVET**, v. 6, n. 12, Ed. 199, Art. 1334, 2012.

UMAR, A. A.; ATABO, S. M. Gross morphology and morphometric studies of digestive tract of barn owl (*Tyto alba*). **Animal Review**. v. 6, n. 1, p.1-4, 2019.

OYELOWO, F. *et al.* Comparative Gross Morphology and Morphometric Investigations on the Alimentary Tract of Three Age Groups of Barn Owl (*Tyto alba*) Found in NorthCentral Nigeria. **International Journal of Veterinary Science**, v.6, n.1, p.7-12, 2017.