

ANÁLISE MACROSCÓPICA COMPARATIVA DO INTESTINO DA *PUMA CONCOLOR* E *FELIS CATUS*

MARIANA NOGUEIRA MARQUES¹, CAMILA RIBEIRO¹, CELINA ALMEIDA FURLANETTO MANÇANARES²,
PLÍNIO BRUNO AIUB², VICTÓRIO JORDÃO VITOR³, RICARDO ALEXANDRE ROSA⁴

1 Discente do Curso de Medicina Veterinária – UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP.

2 Docente do Curso de Medicina Veterinária – UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP.

3 Discente do Curso de Biomedicina – UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP.

4 Docente dos Cursos de Biomedicina e Ciências Biológicas – UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP.

RESUMO: Nesta pesquisa foi comparada a anatomia macroscópica do intestino do gato doméstico e da *Puma concolor*, que é um dos maiores felinos do Brasil, amplamente distribuído pelo território nacional, que possui grande relevância por ser um animal bandeira e sofre gigantes prejuízos por ação humana. Por sua extrema importância nacional, o estudo de sua anatomia é essencial para fins acadêmicos, clínicos, cirúrgicos e de ações para sua conservação. Visto que o sistema digestório é um dos principais agentes para a homeostase de um organismo, o conhecimento anatômico do intestino, porção mais extensa deste sistema, é fundamental. O intestino dos felinos é separado por intestino delgado, composto por duodeno, jejuno e íleo, e intestino grosso, composto por ceco, cólon e reto. Este trabalho tem por objetivo analisar, descrever e catalogar a morfologia do intestino da onça-parda (*Puma concolor*) para aprimorar o conhecimento anatômico deste animal nas mais diversas necessidades, como trabalhos científicos, auxílio clínico e cirúrgico, manejo ambiental e alimentar, e principalmente no auxílio da preservação e conservação desta espécie.

PALAVRAS-CHAVE: anatomia, duodeno, felino, onça parda, topografia.

INTRODUÇÃO

A onça-parda (*Puma concolor*) também conhecida como Leão das montanhas ou como Suçuarana, é o segundo maior felino do Brasil, podendo chegar a pesar em média 70kg (macho), é um animal amplamente distribuído em toda a América, sendo presente em todos os biomas do país. Possui uma coloração uniforme variando de marrom-acinzentado a marrom-avermelhado. Seu corpo é grande, tendo uma média de comprimento de 108 cm e de cauda 61,5 cm (DALLABRIDA et al., 2023).

A *Puma concolor* é um animal territorialista e solitário, interagindo com membros da mesma espécie somente no período de reprodução. Essa última característica citada contribui para a caça do animal, pois é mais fácil encurralar um animal sozinho do que um bando. Além da caça como já foi citado, outras situações ajudam na redução da população de onças-pardas no Brasil, como é o caso da destruição de habitat, causada por expansão agrícola, mineração e exploração de madeira para carvão, além da caça, seja por esporte ou por retaliação por proteção ao gado, atropelamentos e queimadas (AZEVEDO et al., 2013; ADANIA et al., 2017). O objetivo deste trabalho é auxiliar na clínica e cirurgia, manejo ambiental e alimentar, e principalmente no auxílio da preservação e conservação da onça parda.

REVISÃO DE LITERATURA

O intestino de carnívoros é bem menor se comparado ao intestino de herbívoros, sendo dividido em intestino delgado e intestino grosso. O primeiro citado é dividido em duodeno, jejuno e íleo, e o segundo é dividido em ceco, cólon e reto. Ele se mantém no seu local anatômico pela presença do mesentério dorsal, que prende o intestino delgado ao teto abdominal (SEBASTIANI; FISHBECK, 2005; SINGH, 2019; REECE; ROWE, 2020; KÖNIG et al., 2021; KARDONG, 2022).

O intestino delgado começa com o duodeno, que é a terceira maior porção do intestino. Sendo a primeira o jejuno e a segunda o cólon (SANTOS et al., 2011): começando com uma porção inicial que logo é seguida por uma flexura cranial, que segue como duodeno descendente do lado direito do abdome, seguido por uma flexura caudal, que faz o duodeno mudar de direção, passando a ser duodeno ascendente, seguido pela flexura duodenojejunal, que faz a transição do duodeno para o jejuno, que é a maior parte do intestino do animal segundo um estudo feito em gatos pelo Santos et al. (2011). A última parte do intestino delgado é o íleo, que não tem uma transição do jejuno para ele de forma bem delimitada, sendo possível notar algumas características, como comprimento bem curto, possui uma prega chamada ileocecal e é mais firme que o jejuno. (SEBASTIANI; FISHBECK, 2005; HUDSON; HAMILTON, 2010.; TRICHEZ, 2018; SINGH, 2019; REECE; ROWE, 2020; KÖNIG et al., 2021; SÁ, 2021; KARDONG, 2022).

O ceco fica do lado direito do abdome e tem uma comunicação com o íleo pelo óstio ileal que fica na papila ileal, e possui uma comunicação com o cólon através do óstio cecocólico. No gato, o ceco possui um formato de vírgula (HUDSON; HAMILTON, 2010; SINGH, 2019; REECE; ROWE, 2020; KÖNIG et al., 2021; KARDONG, 2022).

O cólon ascendente vem depois do ceco e segue cranialmente do lado direito do abdome. O cólon transversal é continuação do anterior e passa do lado direito para o esquerdo cranial à raiz do mesentério. Logo depois, segue o cólon descendente, sendo a segunda maior porção do intestino (SANTOS et al., 2011), que fica do lado esquerdo do abdome e segue caudalmente. Por fim, quando o cólon descendente entra na cavidade pélvica, ele passa a ser chamado de reto (SEBASTIANI; FISHBEEK, 2005; HUDSON; HAMILTON, 2010; SINGH, 2019; REECE; ROWE, 2020; KÖNIG et al., 2021; KARDONG, 2022).

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi realizado no Laboratório de Morfofisiologia Anatomia macroscópica e microscópica dos animais domésticos do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos – UNIFEOB, localizado na cidade de São João da Boa Vista, SP.

Foram utilizados dois exemplares de *Puma concolor*, machos, sem raça e idade definida, que vieram a óbito em decorrência de trauma acidental em via pública e foram doadas a UNIFEOB através do órgão ambiental responsável (Comitê Ética Utilização Animal - CEUA Protocolo n. 2023.25).

As onças foram diferenciadas por tamanho e nomeadas por números, onde a maior é a onça 1 e a menor é a onça 2, os dois exemplares de *Felis catus* procedentes de doação à instituição para fins de pesquisa.

Para realizar a análise macroscópica, o intestino dos animais, tanto os *Puma concolor* quanto os *Felis catus*, foram dissecados. Com o bisturi, foi feita uma incisão cutânea e subcutânea na linha média ventral, desde a região próxima ao processo xifoide até o púbis, permitindo acesso aos órgãos encontrados na cavidade abdominal.

Foi realizada uma avaliação de todo intestino delgado e grosso “in situ”, onde foi feita a identificação, fotografia, medição com paquímetro e descrição de acordo com as suas características morfológicas.

RESULTADOS

O intestino é um órgão tubular dividido em intestino delgado e intestino grosso, onde o primeiro citado tem a principal função de absorver os nutrientes e o segundo citado tem a função principal de absorver água.

O intestino delgado é composto por três partes sendo duodeno, jejuno e íleo. Principal local de absorção de nutrientes, se estende do orifício pilórico do estômago até a junção ileocecal do intestino grosso.

O duodeno é a primeira porção do intestino delgado estendendo-se da parte pilórica do estômago ao jejuno. É subdividido em parte cranial do duodeno, flexura cranial do duodeno, duodeno descendente, flexura caudal do duodeno, duodeno ascendente e flexura duodenojejunal. A primeira porção é a parte cranial do duodeno que se inicia no final do estômago e tem uma pequena extensão se continuando como flexura cranial do duodeno. Logo em seguida, surge o duodeno descendente do lado direito do abdome, sendo que o da onça 1 mede 7,5 cm de comprimento e 1 cm de largura, o da onça 2 mede 9 cm de comprimento e 2 cm de largura, já o do gato mede 6 cm de comprimento e 0,3 cm de largura; sendo continuado medialmente pela flexura caudal do duodeno, a da onça 1 mede 10 cm de comprimento e 1 cm de largura, a da onça 2 mede 10 cm de comprimento e 1,6 cm de largura, já a do gato mede 4 cm de comprimento e 0,4 cm de largura; que se volta cranialmente como duodeno ascendente, o da onça 1 mede 5 cm de comprimento e 0,8 cm de largura, o da onça 2 mede 5,5 cm de comprimento e 2 cm de largura, e o do gato mede 2 cm de comprimento e 0,4 cm de largura; terminando ventralmente como a flexura duodenojejunal, a da onça 1 mede 1 cm de comprimento e 1 cm de largura, a da onça 2 mede 1,5 cm de comprimento e 1 cm de largura, e a do gato mede 1 cm de comprimento e 0,3 cm de largura.

Foi observado que o duodeno completo das onças pardas estudadas possui um formato que assemelha a uma letra “U” reta, diferente dos gatos domésticos que possuem um formato de letra “U” também, mas de forma curva.

O jejuno estende-se da flexura jejunal ao íleo e é a maior porção do intestino das onças e dos gatos. O mesojejuno possui forma de leque e em decorrência disso o jejuno tem seu formato contorcido, ademais a parte curta e agrupada a qual o mesojejuno se fixa à aorta forma a raiz mesentérica.

Localizado na parte ventral do abdome entre estômago e vesícula urinária é fixado no teto abdominal pelo mesojejuno. O jejuno da onça 1 mede 3 m 21,5 cm de comprimento e em média 0,8 cm de largura, o da onça 2 mede 4 m 36,5 cm de comprimento e em média 2,8 cm de largura, já o do gato mede 1 m 27 cm de comprimento e em média 0,3 cm de largura.

O íleo é a parte mais curta e terminal do intestino delgado, é mais rígido à palpação que o jejuno devido a sua espessa camada muscular. O íleo da onça 1 mede 12 cm de comprimento e 0,8 cm de largura, o da onça 2 mede 9,5 cm de comprimento e 2,2 cm de largura, já o do gato mede 7,4 cm de comprimento e 0,6 cm de largura. Está localizado no lado direito do abdome, possuindo formato reto. O íleo possui uma prega que se conecta ao ceco denominada prega íleocecal.

O intestino grosso tem como função a absorção de água e produção e armazenamento de fezes. É dividido em ceco, cólon e reto. Se inicia na junção ileocecal até a transição de reto para ampola retal.

O ceco é a primeira estrutura do intestino grosso, sendo pequeno e rígido, localizado do lado direito do abdome dorsalmente. O ceco da onça 1 mede 2,5 cm de comprimento e 0,9 cm de largura, o da onça 2 mede 2 cm de comprimento e 0,5 cm de largura, já o do gato mede 1,6 cm de comprimento e 0,6 cm de largura. Nos felinos ele possui um formato de “vírgula”. Possui a prega ileocecal que liga o mesmo ao íleo.

O cólon compõe a maior parte do intestino grosso, sendo subdividido em cólon ascendente, cólon transverso e cólon descendente, formando um ponto de interrogação. O cólon ascendente é a continuação do ceco e está localizado do lado direito do abdome, o da onça 1 mede 6 cm de comprimento e 0,7 cm de largura, o da onça 2 mede 10 cm de comprimento e 1,5 cm de largura, já o do gato mede 4,5 cm de comprimento e 1,2 cm de largura. Ele é curto e se estende cranialmente até ser continuado como cólon transverso que passa do lado direito para o lado esquerdo do abdome, o da onça 1 mede 4,6 cm de comprimento e 0,6 cm de largura, o da onça 2 mede 9,8 cm de comprimento e 1 cm de largura, já o do gato mede 4 cm de comprimento e 1,2 cm de largura. O cólon descendente é a maior parte do intestino grosso, sendo a continuação do cólon transverso, o da onça 1 mede 19,8 cm de comprimento e 1 cm de largura, o da onça 2 mede 24 cm de comprimento e 2 cm de largura, e o do gato mede 9,5 cm de comprimento e 1 cm de largura. Ele fica localizado no lado direito do abdome, mas conforme vai no sentido caudal, se volta medialmente até ser continuado como reto.

O reto é a porção final do intestino grosso, iniciando-se na cavidade pélvica e se estendendo até a ampola retal. Ele se estende caudalmente e fica dorsalmente no teto da cavidade pélvica. Ele é mais espesso que o cólon. O reto da onça 1 mede 15 cm de comprimento e 1,2 cm de largura, o da onça 2 mede 22 cm de comprimento e 2,5 cm de largura, já o do gato mede 8,5 cm de comprimento e 0,7 cm de largura.

DISCUSSÃO

Diante dos resultados obtidos, foi possível observar que, assim como os autores Hudson e Hamilton (2010), Kardong (2022), König e colaboradores (2021), Sebastiani e Fishbeck (2005), Reece e Rowe (2020) e Singh (2019) o duodeno começa no piloro e vai pelo lado direito da cavidade abdominal como duodeno descendente e se volta em direção ao estômago novamente através da flexura caudal, mas a flexura caudal das onças não é aguda, possuindo um formato que se assemelha a letra “U” mais reta, se continuando como duodeno ascendente até a flexura duodenojejunal, onde se continua como jejuno. Concordando com Santos e colaboradores (2011), o duodeno é a terceira maior porção do intestino, tanto do gato quanto da onça, já que o duodeno da onça 1 mede 23,5 cm no total, da onça 2 mede 26 cm no total e do gato mede 13 cm no total.

Assim como Santos e colaboradores (2011) descreveram, o jejuno é a maior porção do intestino, ocupando grande parte da cavidade abdominal.

Concordando com Hudson e Hamilton (2010) e König (2021), o íleo das onças e dos gatos é a porção mais curta do intestino delgado e possui comunicação com o ceco através do óstio ileal localizado na papila ileal.

O ceco é a menor porção do intestino grosso. Indo de acordo com Hudson e Hamilton (2010) e König (2021), onde o ceco possui um óstio que comunica com o cólon ascendente. Concordando com os autores Hudson e Hamilton (2010), Kardong (2022), König e colaboradores (2021), Sebastiani e Fishbeck (2005), Reece e Rowe (2020), Singh (2019), o cólon começa no ceco como cólon ascendente do lado esquerdo do abdome se continuando como cólon transverso para depois se continuar como cólon descendente. Concordando com Santos e colaboradores (2011), o cólon é a segunda maior porção do intestino, onde na onça 1 mede 19,8 cm, na onça 2 mede 24 cm e no gato mede 9,5 cm.

O reto começa quando o intestino se localiza na cavidade pélvica, indo do cólon descendente até a ampola retal, concordando assim com Hudson e Hamilton (2010), Kardong (2022), König e colaboradores (2021), Sebastiani e Fishbeck (2005), Reece e Rowe (2020), Singh (2019).

CONCLUSÕES

A partir do presente estudo conclui-se que o intestino delgado e intestino grosso das espécies *Puma concolor* (onça parda) e *Felis catus* (gato doméstico), macroscopicamente, são semelhantes, podendo ressaltar o formato anatômico do duodeno completo dos animais estudados que apresentam formas discretamente diferentes.

REFERÊNCIAS

- ADANIA, C. H.; SILVA, J. C. R.; FELIPPE, P. A. N. Carnívora – Felidae (Onça, Suçuarana, Jaguatirica e Gato-do-mato). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária. São Paulo: Roca, segunda edição, 2017. p. 786-793.
- AZEVEDO, F. C.; LEMOS, F. G.; ALMEIDA, L. B. D.; CAMPOS, C. B. D.; BEISIEGEL, B. D. M.; PAULA, R. C. D.; JUNIOR, P. G. C.; FERRAZ, K. M. P. M. D. B.; OLIVEIRA, T. G. D. Avaliação do risco de extinção da Onça-parda - *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) no Brasil. Biodiversidade Brasil, p. 107-121, 2013.
- DALLABRIDA, V. E.; CALIXTO, S. R.; KOSLINSKI, A.; COMPANHONHI, L. R. S.; GRASSI, H. A.; SOUZA, R. A. M.; PERES, J. A. A Medicina Veterinária Forense na identificação de *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) vítima de atropelamento com base em parâmetros morfométricos inerentes a espécie. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, v.6, n.3, p. 2101-2110, 2023.
- HUDSON, L. C.; HAMILTON, W. P. Digestive System. In: BARNES, J. A. Atlas of Feline Anatomy For Veterinarians. Jackson: Teton NewMedia, second edition, 2010. Cap. 8, p 162-165. JUNQUEIRA, L. C. U; CARNEIRO, J. Sistema Digestório. In: GAMA, P. Histologia Básica: Texto e Atlas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023. P 326-338.
- KARDONG, K. V. Sistema Digestório. Vertebrados: Anatomia Comparada, Função e Evolução. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, sétima edição, 2022. p. 524-527.
- KÖNIG, H. E.; SÓTONYI, P.; SCHÖPPER, H.; LIEBICH, H. Sistema Digestório. In: KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido. Porto Alegre: Artmed, décima edição, 2021. Cap. 8, p 370-383.
- REECE, W. O.; ROWE, E. W. Digestão e Absorção. Anatomia Funcional e Fisiologia dos Animais Domésticos. Rio de Janeiro: Roca, quinta edição, 2020. p. 346-353.
- SÁ, T. A. D. Enterotomia Em Cães E Gatos: Revisão De Literatura, 2021. 25f. Tese (Trabalho de Conclusão de Curso). Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2021.
- SANTOS, A. L. Q.; MENEZES, L. T.; KAMINISHI, A. P. S.; LEONARDO, T. G.; NASCIMENTO, L. R.; MALTA, T. S.; NETO, A. M. Comprimentos parciais e totais de intestino de gatos domésticos *Felis catus domesticus* - (Linnaeus, 1758). PUBVET, v. 5, n. 14, Ed. 161, Art. 1092, 2011.
- SEBASTIANI, A. M.; FISHBECK, D. W. Digestive System. Mammalian Anatomy: The Cat. Englewood: Morton Publishing Company, 2005. p. 97-99.
- SINGH, B. O Aparelho Digestório. Tratado de Anatomia Veterinária. Rio de Janeiro: GEN, quinta edição, 2019. p. 119-125.
- TRICHEZ, G. Corpo Estranho Linear Em Gato: Relato De Caso. 2018. 39f. Tese (Trabalho de Conclusão de Curso). Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2018.