

ESTUDO COMPARATIVO DO EPITÉLIO ESOFAGIANO DO JACARÉ DE PAPO AMARELO (*CAIMAN LATIROSTRIS*) E DO RATÃO DO BANHADO (*MYOCASTOR COYPUS*) EM RELAÇÃO AO TIPO DE ALIMENTAÇÃO

MILENA CLEFF DE OLIVEIRA¹; LUIZ AUGUSTO XAVIER CRUZ²; ROSÂNGELA FERREIRA RODRIGUES³; MARIA GABRIELA TAVARES RHEIGANTZ⁴; LAURA BEATRIZ DE OLIVEIRA⁵; LUIZ FERNANDO MINELLO⁶

¹Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas – mi_cleff@hotmail.com

²Departamento de Morfologia - Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas – laugustocruz@gmail.com

³Departamento de Morfologia - Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas – rosangelaferreirarodrigues@gmail.com

⁴Departamento de Morfologia – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas – mgrheing@yahoo.com.br

⁵Departamento de Morfologia – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas – minellof@hotmail.com

⁶Departamento de Morfologia – Instituto de Biologia da Universidade de Pelotas – botafoooliveira@uol.com.br

1. INTRODUÇÃO

O Jacaré de Papo Amarelo (*Caiman latirostris*, Daudin 1802) é um réptil pertencente à ordem Crocodilia. Em seu habitat natural é considerado como uma espécie predadora, oportunista e generalista. Sua dieta constitui-se principalmente de proteína animal, estando no topo dos níveis tróficos como consumidor carnívoro (FIGUEIREDO, 2010). O Ratão do Banhado (*Myocastor coypus*, Molina, 1782) é um mamífero roedor pertencente à família Capromyidae. Embora seja originário do sul das Américas, também está difundido pela Europa e nos Estados Unidos da América (FELIPE *et al.*, 2001). É um animal herbívoro que apresenta grande plasticidade alimentar, pois apesar de se alimentar com gramíneas e plantas aquáticas, adapta-se facilmente a outros tipos de alimentos como milho, cana-de-açúcar e arroz (NOWAK, 1991). Os dois animais coabitam os banhados do Rio Grande do Sul, Brasil.

O esôfago do Jacaré de Papo Amarelo e do Ratão do Banhado, em todo seu trajeto, apresenta as túnicas gerais próprias de órgãos do sistema digestório: mucosa, submucosa, muscular e adventícia/serosa. De modo geral, a maior diferença na estrutura histológica do esôfago destes animais é observada na túnica mucosa, principalmente no epitélio de revestimento. Os epitélios são tecidos formados por conjuntos de células que atuam harmoniosamente e, assim reunidas, adaptam-se morfológicamente com a finalidade de estarem aptas para executar diferentes funções específicas. Contudo, os epitélios têm sido sempre encarados como entidades puramente morfológicas, a despeito da sua relevante expressão funcional (HADLER & SILVEIRA, 1993)

As descrições morfológicas referentes ao esôfago de répteis como o Jacaré de Papo Amarelo são contraditórias, dificultando o estabelecimento de relações evolutivas entre as várias ordens estudadas e os seus hábitos alimentares. O mesmo ocorre com o Ratão do Banhado, já que são escassas as referências na literatura sobre os seus hábitos alimentares, sua anatomia e a histologia do seu sistema digestório. O estudo destina-se à comparação do tecido epitelial que reveste a luz do esôfago do Jacaré de Papo Amarelo e do Ratão do Banhado, correlacionando seus nichos ecológicos, dando ênfase ao tipo de alimentação desses animais.

2. METODOLOGIA

Um Jacaré de Papo Amarelo do sexo masculino, adulto jovem, com 173cm de comprimento, pesando 20,8kg, foi encontrado ferido em uma residência na localidade de Marambaia - Ilha dos Marinheiros - Município de Rio Grande/RS, sendo recolhido pelo Policiamento Ambiental (BABM) para o Núcleo de Reabilitação dos Animais Silvestres (NURFS) da UFPel, RS, Brasil, para tratamento. O animal não respondeu aos cuidados veterinários prestados e veio a óbito, sendo então necropsiado. Suas vísceras foram coletadas, fracionadas, fixadas (formol 10%) e encaminhadas ao Laboratório de Histologia do DM/IB/UFPel para processamento.

Um Ratão do Banhado, também chamado popularmente de Nutria coypu, foi atacado por cães e conduzido ao NURFS em 23/10/2004. Veio a óbito em 01/12/2004, quando foi realizada a necropsia. Suas vísceras foram fixadas com formol a 10% e encaminhadas ao Laboratório de Histologia do Departamento de Morfologia da UFPel para a confecção de lâminas histológicas.

Após 24 horas de fixação, os tecidos de ambos os animais foram lavados, desidratados por diluição em série crescente de etanol, diafanizados em xilol e incorporados com parafina. As peças que continham os esôfagos desses animais foram seccionadas em sete micrômetros (7 µm) e os cortes foram corados com Hematoxilina e Eosina (HE), Acido Periódico-Schiff (PAS), Tricrômico de Masson, Picrosirius Hematoxilina e Alcian Blue, sendo montados em entelan. Posteriormente, foi realizada a análise descritiva do material com o respectivo registro fotográfico (Sony Cyber-shot DSC-H10).

O número de animais avaliados ficou limitado pela disponibilidade de óbitos ocorridos no NURFS/CETAS-UFPel, uma vez que os espécimes em estudo pertencem à fauna silvestre brasileira, estando protegidos pela Legislação Brasileira.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que a camada mucosa do esôfago do Jacaré de Papo Amarelo é atravessada por muitas pregas longitudinais (Fig. 1), que são encontradas em todas as regiões do órgão, semelhante à descrição de MACHADO-SANTOS *et al.* (2011). Estas pregas tornam o esôfago passível de dilatação considerável, provavelmente para que o jacaré possa deglutir e armazenar alimentos de grande volume (JIN *et al.*, 1985). Direcionando o estudo para o epitélio, é possível observar que, nos ápices dessas pregas, este é nitidamente estratificado (Fig. 2a). Embora os limites celulares sejam imprecisos, nesta área o epitélio assemelha-se ao de transição (JIN *et al.*, 1985). Os epitélios de transição, embora suas células não estejam preenchidas por filamentos de queratina, são dotados de elevada capacidade protetora e de alto grau de impermeabilidade; além disso, o espaço intercelular apresenta-se totalmente ocluído (HADLER & SILVEIRA, 1993). Com relação às laterais e ao fundo das pregas, o epitélio é cilíndrico pseudo-estratificado com células caliciformes, (Fig. 2b). Na porção cranial do esôfago, as células cilíndricas são ciliadas, o que permite a migração da película fluida que recobre as células, assim como o deslocamento de partículas ou corpos estranhos que aderem a elas (HADLER & SILVEIRA, 1993). Na região média e caudal, o órgão é desprovido dessas

especializações. É importante salientar que ao longo do epitélio existem glândulas intra-epiteliais contendo células produtoras de muco (Fig. 3), provavelmente um aglomerado de células caliciformes, que servem para a proteção do órgão relacionada ao tipo de alimentação do animal.

No Ratão do Banhado, o epitélio da mucosa do esôfago é estratificado pavimentoso queratinizado (Fig. 4 - a e b). Os epitélios queratinizados apresentam permeabilidade reduzida, mesmo à água e aos íons, porém, a camada de queratina não impede a sua desidratação e permite a absorção de pequenas moléculas através de suas membranas (HADLER & SILVEIRA, 1993)

Tanto o Ratão do Banhado quanto o Jacaré de Papo Amarelo possuem o epitélio do esôfago estratificado, que apresenta a função de homeostase diminuída e, principalmente, a função de proteção mecânica e química, uma vez que está relacionado com a delimitação e o isolamento do meio interno. Esta adaptação funcional estabelece-se simultaneamente com a adaptação morfológica, que se manifesta nos diversos tipos de epitélios estratificados (HADLER & SILVEIRA, 1993). Além disso, existem diferenças no modo de proteção desenvolvido pelos seus epitélios. O Jacaré de Papo Amarelo possui como forma de proteção, relacionada à sua dieta, o muco secretado pelas células caliciformes e pelas eventuais glândulas intra-epiteliais que sugerem a mesma função, além da proteção mecânica sugerida pelo epitélio de transição. Já o Ratão do Banhado tem o epitélio do esôfago coberto de queratina, que auxilia na proteção contra o atrito de sua alimentação herbívora.



Figura 1. Pregas da mucosa do esôfago do Jacaré de Papo Amarelo. HE – 40x.

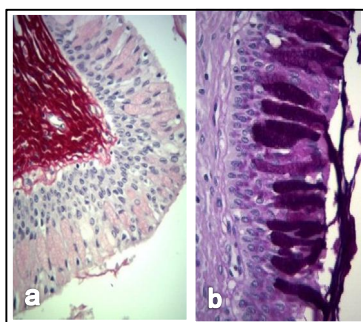


Figura 2. Epitélios da mucosa do esôfago do Jacaré de Papo Amarelo. a) Epitélio da superfície. Picrosirius Hematoxilina, 100x. b) Epitélio lateral das pregas. PAS, 400x.

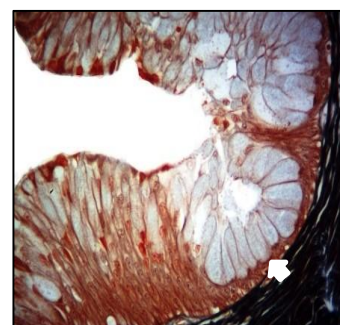


Figura 3. Glândulas intra-epiteliais mucosas do esôfago do Jacaré de Papo Amarelo (seta). Tricrômico de Masson, 400x.

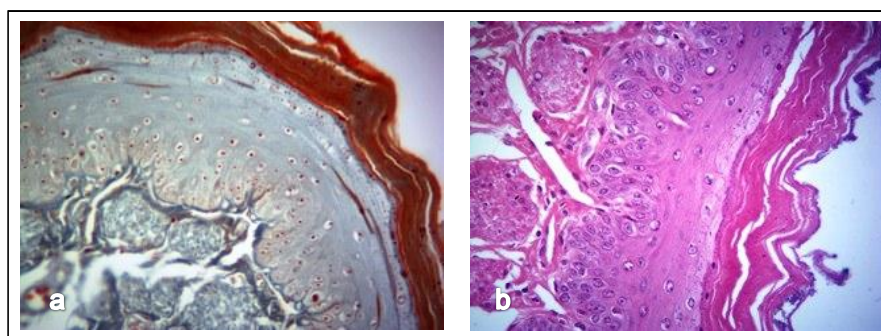


Figura 4. Epitélio do esôfago do Ratão do Banhado, 400x. a) Tricrômico de Masson. b) HE.

4. CONCLUSÕES

De acordo com as observações do estudo, constatou-se que a estrutura histológica dos esôfagos, tanto do Jacaré de Papo Amarelo quanto do Ratão do Banhado, está diretamente relacionada com o tipo de alimentação em decorrência do habitat em que vivem.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, L.S, RESENDE, H.R.A, BIRCK, A.J, ALVIM, N.C, FILADELPHO, A.L, PERES, J.A. Aspectos Histológicos do Esôfago do Ratão do Banhado (*Myocastor coypus*, Molina, 1782). In: **SEMANA DE PATOLOGIA VETERINÁRIA-E DO II SIMPÓSIO DE PATOLOGIA VETERINÁRIA DO CENTRO OESTE PAULISTA 2**, Garça, 2005. Anais da III Sepavet e II Simpósio de Patologia, Garça: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça, 5ª ed. 2005. Disponível em http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/e3p4P67CCRB1ybV_2013-5-20-12-6-53.pdf

HADLER, W.A, SILVEIRA, S.R. Correlação entre a morfologia e a função dos epitélios In: HADLER, W.A, SILVEIRA, S.R. **Histofisiologia dos Epitélios**. Campinas: Editora da Unicamp, 1993. Cap.2, p.218-318.

JIN, S.M, RODRIGUES, C.A.T, DA SILVA, M.P, DOS SANTOS F.R. Observações morfológicas do esôfago do “Caiman crocodilus yacare – Crocodilia Reptila” (DAUDIN, 1802). **Rev. bras. ciên. morfol.** São Paulo, v.2, n.1, p.49-58, 1985.

LUZ, C., VERRASTRO, L., VIEIRA, R.C. **Conservação do Caiman latirostris (Daudin, 1801): interações entre pescadores e o Jacaré-de-papo amarelo na comunidade Barra do João Pedro, no município de Maquiné, RS.** 2012. Especialização em Diversidade e Conservação da Fauna – Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MACHADO, V.A. **Preferência de Habitat de Ratões-do-Banhado (*Myocastor coypus*, CAPROMYIDAE) na Área de Proteção Ambiental – Lagoa do Verdinho, Crisciúma/SC.** 2005. Especialização em Gestão de Recursos Naturais – Curso de Pós-Graduação Especialização em Gestão de Recursos Naturais, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

MACHADO-SANTOS, C., ZECA, SG., ABIDU-FIGUEIREDO, et al. The esophagus of the crocodilian Caiman latirostris (Reptilia, Crocodylia): histological, histochemical and immunohistochemical study. **Braz. j. morph. sci.** São Paulo, v.28, n.2, p.113-119, 2011.