



ANATOMIA E HISTOLOGIA DO TRATO DIGESTÓRIO DE *Hypsolebias antenori* (CYPRINODONTIFORMES: RIVULIDAE) DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Nirlei Hirachy Costa Barros

nirleyhirachy@hotmail.com;

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Oceanografia e Limnologia, Natal, RN.

Wallace Silva do Nascimento - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Oceanografia e Limnologia, Natal, RN. wallacesnbio@hotmail.com

Naisandra Bezerra da Silva - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Morfologia, Natal, RN.

Maria Emília Yamamoto - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Fisiologia, Natal, RN.

Sathyabama Chellappa - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Oceanografia e Limnologia, Natal, RN.

INTRODUÇÃO

Estudos histológicos e da morfologia, fornecem subsídios para a caracterização dos órgãos do sistema digestório de peixes, de forma que possam ser melhor compreendidos a fisiologia e o hábito alimentar da espécie a ser estudada, possibilitam à obtenção de uma descrição histológica padrão, além de poder auxiliar em avaliações de impacto ambiental (Morrison & Wright JR. 1999). Dessa forma tornou-se possível conhecer o regime alimentar de uma espécie ictica, a partir de diferenças anatomo-fisiológicas do seu tubo digestório, o que fica evidenciado quando se observam os formatos variados do estômago ou os diferentes comprimentos do intestino dos peixes, conforme sejam herbívoros, carnívoros, onívoros ou iliófagos (Godinho, 1970). *Hypsolebias antenori* é um peixe anual e foi coletado pela primeira vez em 1945 no Ceará, Nordeste do Brasil. Os peixes anuais são definidos como um grupo de Cyprinodontiformes que habitam ambientes aquáticos temporários na América do Sul e nas savanas e desertos da África (Costa, 2008, Wourms, 1972). Estes peixes anuais vivem somente em corpos de água doce sazonais, como poças, brejos ou pequenas lagoas que obrigatoriamente secam no período de estiagem. Quando nascem, crescem rapidamente e reproduzem antes que as poças secam. Durante o período de estiagem, quando a poça seca, toda população morre. Os ovos depositados no substrato entram em diapausa, com seu estágio de desenvolvimento embrionário temporariamente estacionado, com a chegada das chuvas, os ovos eclodem e uma nova geração é formada. (Podrabsky e Hand, 1999). Um dos fatores que possibilitam a sobrevivência dos peixes anuais a esses ambientes temporários é a plasticidade alimentar. Estes peixes necessitam de um rápido desenvolvimento somático e o alimento é um dos recursos importantes relacionados ao desenvolvimento.

OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo foi descrever a histologia do trato digestório de *H. antenori*, uma espécie endêmica de peixe anual rara do semiárido brasileiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de Estudo

As capturas dos peixes foram realizadas no período de junho a outubro de 2011, em duas poças temporárias (04°57'39.8" de Latitude S e 37°54'26.2" Longitude W) no município de Russas/CE. Este município está localizado no Baixo Jaguaribe dentro da mesorregião do Jaguaribe.

Procedimentos histológicos

Para cada espécime foram registradas as medidas de comprimento total (Lt cm) e peso total (Wt g) foi obtido com uma balança de precisão 0,001g. Para a realização das técnicas Histológicas foi realizada a dissecação dos peixes, através de uma incisão no sentido longitudinal, partindo do poro anal do animal até a cabeça. O tubo digestório sete peixes foi retirado da cavidade celomática, seguido de seccionamentos transversais para separação do esôfago, estômago (porção cárdica, cecal e pilórica) e intestino e logo após, imediatamente fixados em Bouin a 10%, e devidamente identificados. Em seguida efetuou-se técnicas histológicas de rotina para microscopia óptica: desidratação, diafanização, inclusão em parafina e coloração HE e PAS (Smith *et al.*, 1996). Para análise das lâminas dos órgãos digestórios foi utilizado o microscópio Olympus, modelo CH30 acoplado a câmara Olympus PM 10 AK.

RESULTADOS

A espécie *H. antenori* possui boca superior com lábios delgados e maxila inferior um pouco maior que a superior, quando aberta apresenta ligeira probabilidade. Os dentes são pequenos e cônicos. Possui quatro pares de arcos, com o primeiro arco apresentando rastros longos e finos, os rastros vão diminuindo seu tamanho nos arcos branquiais seguintes. O esôfago é curto, cilíndrico, de pequeno diâmetro. Sua parede se apresenta espessa, a superfície interna possui pequenas pregas longitudinais paralelas entre si. Não há esfíncter no limite entre esôfago e estômago. Histologicamente, a mucosa que forma as pregas do esôfago é constituída por epitélio pseudoestratificado e lâmina própria contínua à submucosa. Observou-se uma grande quantidade de células secretoras de muco e não foi evidenciada camada muscular da mucosa. A região cárdica apresenta revestimento epitelial do tipo cilíndrico simples com muitas células caliciformes. Apresenta fossetas gástricas que estão dispostas regularmente por toda a mucosa. Observa-se uma ausência de glândulas nessa região e destaca-se nessa região o surgimento de uma serosa muito vascularizada. A região fúndica apresenta paredes mais delgadas, com pregas de menor porte, formada por epitélio cilíndrico simples, que se invagina e origina poucas glândulas gástricas, estruturalmente muito simplificadas, com possivelmente pouca atuação na secreção de ácido clorídrico e pepsinogênio. A submucosa não apresenta glândulas e é constituída por conjuntivo contendo vasos sanguíneos. A camada muscular da porção fúndica é dividida em uma camada circular e outra longitudinal. Na região pilórica observa-se a presença de pregas. A mucosa encontra-se constituído por epitélio cilíndrico simples mucosecretor, seguido de lâmina própria contendo apenas vasos sanguíneos. A estrutura morfológica estomacal apresentada em *H. antenori* indica que o órgão está principalmente envolvido com absorção de micronutrientes. A camada muscular é similar a camada muscular fúndica. Não foi evidenciada a presença de cecos pilóricos.

DISCUSSÃO

O padrão histológico encontrado para *H. antenori* foi encontrado em algumas espécies onívoras. Pela ausência de glândulas sugerimos que síntese e liberação de substâncias para digestão seja produzida pelo hepato-pâncreas. Podemos sugerir também que o estômago de *H. antenori* é diferente de outros teleosteos não funcionando estruturalmente como estômago, pois não apresenta células oxínticas e pepsinogênicas. Assim fisiologicamente, com auxílio do hepatopâncreas, pode haver digestão alimentar estomacal e estruturalmente muita absorção nutricional. Peixes sem estômago já foram relatados por alguns autores (SINHA e MOITRA, 1975; VEREGINA, 1990). A carpa comum, *Cyprinus carpio* (LINNAEUS 1758), é um peixe que não apresenta um estômago

verdadeiro. Diferentes de outros peixes a carpa comum apresenta um expansão sacular, a qual não secreta enzimas ou ácidos e não termina com um musculo ou esfíncter pilórico. Alguns autores estudando o habito alimentar de peixes anuais evidenciaram o habito de generalista, aonde estas espécies aproveitam as uma fontes alimentares diferentes disponíveis (SHIBATTA & BENNEMANN, 2003; GONÇALVES *et al.* 2011).

CONCLUSÃO

Foi observado que o trato digestório de *H. antenori* é muito simples, constituído basicamente por mucosa contendo muitas pregas e composta principalmente por epitélio cilíndrico simples sem a presença de glândulas gástricas. *H. antenori* apresenta um trato digestório com características estruturais de peixes onívoros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRECHT, M. P.; FERREIRA, M. F. N. & CARAMASCHI, E. P. Anatomical features and histology of the digestive tract of two related neotropical omnivorous fishes (Characiformes; Anostomidae). *Journal of Fish Biology*, 58:419-430. 2001.

COSTA, W. J. E. M. Catalog of aplocheiloid killifishes of the world. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Zoologia, Rio de Janeiro, 2008.

GODINHO, H. M. 1970. Considerações gerais sobre anatomia dos peixes. In: Comissão interestadual da bacia pananáuruguai (Ed.). *Poluição e Piscicultura*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP/ Instituto de Pesca – SAA. p. 113-136.

MORRISON, C. M. & WRIGHT JR, J. R. 1999. A study of the histology of the digestive tract of the Nile tilapia. *Journal of Fish Biology*, 54: 597-606.

PODRABSKY J.E. AND S.C. HAND. 1999. The bioenergetics of embryonic diapause in an annual killifish, *Austrofundulus limnaeus*. *Journal of Experimental Biology*, 202:2567–2580.

SMITH, M. P., SANSOM, I. J., REPETSKI, J. E. Histology of the first fish. *Nature*, v. 380, p. 702–704. (Liem, 1968), 1996.

VEREGINA, I. A., 1990, Basic adaptations of the digestive system in bony fishes as a function of diet. *Journal of Ichthyology*, 30(6): 897-907.

Agradecimento

Ao Cnpq