

## ANATOMIA FUNCIONAL COMPARATIVA DO ESTÔMAGO DE TRÊS PEIXES TELEOSTEI DE HÁBITO ALIMENTAR ONÍVORO <sup>1/</sup>

Eliane Menin <sup>2/</sup>  
Olga Martins Mimura <sup>3/</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

O estômago dos mamíferos tem sido, há muito tempo, objeto de intenso estudo por parte dos pesquisadores, podendo-se destacar os trabalhos de BENSLEY (13, 14, 15), BOHLKEN (21), FRECHKOP (33), HANSEN e SCHMIDT-NIELSEN (42), KUHN (48), LANGER (49) e LANGER *et alii* (50).

Dentre os trabalhos relacionados ao estômago de peixes, a maioria ressaltou os seus aspectos histológicos e, ou, fisiológicos: AL-HUSSAINI (2, 3, 4, 5), BABKIN e KOMOROV (8), BARBETTA (9), BLAKE (19, 20), BUCKE (23), BURNSTOCK (24), CASTRO *et alii* (25), CHAVES e VAZZOLER (26), CONNES *et alii* (30), GAS e NOAILLAC-DEPEYRE (35), GROMAN (40), HALE (41), ISHIDA (44), KESSLER *et alii* (47), LING e TAN (51), REIFEL e TRAVILL (61), VERMA e TYAGI (66), entre outros. Poucos pesquisadores têm se ocupado com a anatomia comparativa do estômago de peixes. Os trabalhos de BERTOLINI (17), MOHSIN (55), REIFEL e TRAVILL (61), SUYEHIRO (64) e VERMA *et alii* (67), entretanto, merecem destaque especial.

O estômago dos peixes, de acordo com AGARWAL e SHARMA (1), armazena temporariamente o alimento, desempenha funções mecânicas que auxiliam na trituração deste e está, ainda, envolvido com a sua digestão parcial.

Nos trabalhos encontrados na literatura foi verificado que o estômago dos peixes pode apresentar forma e estrutura anatômica variadas em diferentes espécies de mesmo

---

<sup>1/</sup> Aceito para publicação em 30.10.1991.

<sup>2/</sup> Departamento de Biologia Animal da UFV 36570, Viçosa, MG.

<sup>3/</sup> Departamento de Fisiologia Geral do Instituto de Biociências da USP 05421, São Paulo, SP.

leostei aquele observado nas espécies estudadas. Entre os Pimelodidae, por exemplo, em *Rhamdia sapo*, *Luciopimelodus pati* (12) e *Pimelodus maculatus* (36) essa região é lisa, enquanto em *Parapimelodus valenciennesi*, *Sorubim lima*, *Iheringichthys labrosus*, *Pimelodus albicans* e *Pimelodus clarias* (12) nesta região ocorrem pregas de estruturas variadas, diferentes da longitudinal, encontrada em *Pimelodus* sp. Em *Eutropiichthys vacha* (28) ocorrem pregas conspícuas, distribuídas ao acaso.

OWEN (58) afirmou que, entre os Plagiostomus, a mucosa esofágica é revestida por processos que alcançam grande comprimento junto à região de transição com o estômago e que atuam como um mecanismo valvar na prevenção do retorno do alimento deglutido. Prolongamentos das pregas da mucosa ou processos mucosos mais longos na região de transição com o estômago foram observados em *Leporinus reinhardti*. É bem possível que tal estruturação da mucosa nessa região auxilie na prevenção do refluxo do conteúdo gástrico como OWEN (58) afirmou. Entre as outras espécies estudadas, o orifício cárdico é mais amplo, praticamente acompanhando a luz da extremidade caudal esofágica.

O diâmetro do orifício pilórico é muito estreito em todas as espécies estudadas, havendo acentuada constrição desta região. Tal constrição deve-se à presença de um esfíncter, o pilórico, que é uma estrutura de ocorrência bastante generalizada entre os Teleostei. A presença desse esfíncter dificilmente pode ser relacionada com os hábitos alimentares dos Teleostei, desde que ocorre em espécies carnívoras, planctófagas, iliófagas, herbívoras e onívoras. Entre estas últimas, o esfíncter pilórico foi registrado em *Pseudorhombus triocelatus*, *Nandus nandus* e *Eutropius suratensis* por MOHSIN (55).

Junto com o esfíncter pilórico, em alguns peixes, ocorre a valva pilórica. Entre as espécies em questão, essa valva foi encontrada em *Leporinus reinhardti* e *Pimelodus* sp., espécies com hábitos alimentares diferentes. Assim sendo, também quanto à valva pilórica é difícil estabelecer relações entre a sua ocorrência e os hábitos alimentares dos peixes. Uma valva pilórica anatomicamente constituída é mencionada por alguns autores; entre as espécies carnívoras ela foi encontrada por BLAKE (19), BURNSTOCK (24), DAWES (31), GAMMON *et alii* (34) e MOHSIN (55); entre as iliófagas, por AL-HUSSAINI (3) e entre as onívoras, por GODINHO (36) e GODINHO *et alii* (37). Estes últimos autores a encontraram em *Pimelodus maculatus*.

A função atribuída ao esfíncter pilórico é de regular o fluxo alimentar ao intestino médio: durante o esvaziamento gástrico, esse esfíncter se relaxa, permitindo a passagem de determinada quantidade de alimento, já processado, para o intestino médio, após o que ocorre a sua contração, evitando, assim, o refluxo desse material ao estômago. Também SIS *et alii* (63) afirmaram que a função do esfíncter pilórico é controlar a passagem do alimento para o intestino médio. Conforme OWEN (58), quanto ao funcionamento esfinctérico gástrico, sua ação permite que apenas as porções de alimento completamente processadas passem ao intestino médio. A valva pilórica, por sua vez, deve atuar no direcionamento oroaboral do alimento durante as fases de esvaziamento gástrico. Provavelmente, após a transferência das parcelas de alimento para o intestino, quando o esfíncter pilórico se contrai, essa valva atue concomitantemente com esse último, impedindo o refluxo do alimento.

## 5. RESUMO

Neste trabalho foi descrita e comparada a anatomia do estômago de *Leporinus reinhardti*, *Brycon lundii* e *Pimelodus* sp., três espécies de Teleostei de água doce de hábito alimentar onívoro. Nas três, o estômago é cecal, em Y em *Leporinus reinhardti*

e *Brycon lundii* e em J em *Pimelodus* sp. Em *Brycon lundii* a região cecal é muito avantajada e em *Pimelodus* sp., a região pilórica, muito reduzida. Nas três espécies ocorre um forte esfíncter entre a região pilórica e o intestino médio: o esfíncter pilórico. Este é acompanhado, em *Leporinus reinhardti* e *Pimelodus* sp., pela valva pilórica.

## 6. SUMMARY

### (FUNCTIONAL COMPARATIVE ANATOMY OF THE STOMACH OF THREE FRESH WATER TELEOSTEI FISHES WITH OMNIVOROUS FEEDING HABITS)

In this paper the anatomy of the stomach of *Leporinus reinhardti*, *Brycon lundii* and *Pimelodus* sp., three species of fresh water Teleostei with omnivorous feeding habits, is described and compared. In the three species, the stomach is caecal, Y-shaped in *Leporinus reinhardti* and *Brycon lundii* and is J-shaped in *Pimelodus* sp. In *Brycon lundii*, the cecal region is very large and in *Pimelodus* sp., the pyloric region is very reduced. In the three species a strong sphincter exists between the pyloric region and the middle intestine, the pyloric sphincter. This is conjugated, in *Leporinus reinhardti* and *Pimelodus* sp., with the pyloric valve.

## 7. AGRADECIMENTOS

Ao Biólogo Yoshimi Sato, Chefe da Estação de Hidrobiologia e Piscicultura de Três Marias - CODEVASF, Três Marias, MG, pela doação dos exemplares utilizados neste trabalho, pelo apoio e pelas valiosas sugestões.

À equipe técnica e aos pescadores artesanais da referida Estação, pelos auxílios prestados durante as coletas.

Ao Sr. José Geraldo Alves, Técnico do Laboratório de Morfofisiologia Animal do Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa, pela preparação de algumas das peças estudadas.

## 8. LITERATURA CITADA

1. AGARWAL, V. P. & SHARMA, V. Morpho-histological studies of the digestive tract of *Mystus vittatus* (Bloch). *Proc. Nat. Acad. Sci. India* 36B; 441-456. 1966.
2. AL-HUSSAINI, A. H. The anatomy and histology of the alimentary tract of the coral feeding fish *Scarus sordidus* Klunz. *Bull. Inst. Egypte* 27:349-377. 1945.
3. AL-HUSSAINI, A. H. The anatomy and histology of the alimentary tract of the bottom-feeder feeding, *Mulloidides auriflamma* (Forsk.). *J. Morph.* 78: 121-154. 1946.
4. AL-HUSSAINI, A.J. The anatomy and histology of the alimentary tract of the plankton feeder, *Atherina forskali* (Rupp.). *J. Morph.* 80:251-286. 1947.
5. AL-HUSSAINI, A. H. On the functional morphology of the alimentary tract of some fish in relation to differences in their feeding habits. I. Anatomy and histology. *Quart. J. Microsc. Sci.* 90:109-139. 1949.