

ASPECTOS MORFOLÓGICOS DA MUSCULATURA ESTRIADA DO PIRARUCU (*Arapaima gigas*)

Henrique Santos Gonçalves, Maeli Dal Pai Silva, Danilo Henrique Aguiar, Fernanda Regina Carani. – Morfologia - Ciências Biológicas/Licenciatura - Departamento de Morfologia – Instituto de Biociências – Campus de Botucatu.

Nos peixes, a maior parte da massa corporal é formada pelo tecido muscular estriado esquelético. Essa abundante massa muscular não representa somente um mecanismo para a adaptação desses animais no meio aquático, servindo também como importante fonte de proteínas utilizadas na alimentação.

As fibras da musculatura estriada nos peixes estão distribuídas em áreas ou compartimentos vermelho, intermediário e branco. A maior parte da massa muscular é formada pelo compartimento branco (musculatura branca), com fibras musculares de contração rápida e metabolismo glicolítico. O compartimento vermelho (musculatura vermelha) está localizado na região superficial, abaixo da derme, sendo formado por fibras de contração lenta e metabolismo oxidativo. Entre essas duas áreas distintas encontra-se o compartimento intermediário (musculatura intermediária) com fibras de contração rápida e de metabolismo oxidativo/glicolítico.

As fibras musculares vermelhas normalmente são menores, apresentam alta concentração de mioglobina, muitas mitocôndrias, lipídios e suprimento sanguíneo, sendo utilizadas na realização de movimentos lentos e de sustentação, como a migração. As fibras musculares brancas são maiores, apresentam baixa concentração de mioglobina, poucas mitocôndrias, lipídios, com as miofibrilas ocupando entre 75 a 95% do volume total da fibra. Essas fibras são utilizadas durante a realização de movimentos bruscos de natação, como a captura de alimento e fuga de predadores. As características morfofisiológicas das fibras intermediárias estão entre as das fibras musculares brancas e vermelhas.

O pirarucu (*Arapaima gigas*) da família Osteoglossiformes é uma espécie endêmica da bacia amazônica, podendo pesar 250kg e medir 3m de comprimento e a musculatura estriada esquelética ocupa cerca de 75% do peso corporal. Único representante da sua família Osteoglossidae, grande predador de espera necessita de uma alta dose de energia em poucos segundos característica de fibras de metabolismo glicolítico, devido seu ambiente natural possuir águas escuras e quentes de pH baixo e com pouca disponibilidade de oxigênio utiliza-se sua bexiga natatória altamente vascularizada como órgão respiratório emergindo a superfície de 4-5 minutos, as brânquias possuem uma menor importância na obtenção de oxigênio pelo animal. O pirarucu caracteriza-se como uma espécie promissora para a piscicultura e a sua utilização em piscicultura intensiva é facilitada, em parte, pelas suas características fisiológicas, tais como a rusticidade e a rápida velocidade de crescimento. A produção do pirarucu apresenta-se como uma opção ecológica e economicamente viável, e o seu cultivo é uma alternativa para otimizar o manejo e para promover a preservação pois esta espécie está sendo altamente predada em seu ambiente natural devido ao bom sabor de sua carne.

Esse estudo tem como objetivo analisar a organização e a distribuição das fibras na musculatura estriada desta espécie. Exemplares foram anestesiados (MS-222-SIGMA), sacrificados e 5 animais foram utilizados para o estudo da organização anatômica da musculatura. Fragmentos musculares (n=5) obtidos das regiões dorsal, lateral anterior e lateral posterior foram congelados em nitrogênio líquido. Cortes histológicos (8µm), foram submetidos às reações HE para avaliação do padrão morfológico das fibras musculares, Tricrômico de Gomori para avaliar a distribuição da matriz extracelular e NADH-TR para a analisar a distribuição e o metabolismo das fibras musculares.

A musculatura lateral mostrou-se constituída por dois tipos de músculo: vermelho, com fibras pequenas apresentando metabolismo oxidativo, localizado na região da linha lateral, mais espesso em direção à nadadeira caudal e na região das nadadeiras. A musculatura branca forma o restante da massa muscular lateral, sendo mais desenvolvida na região anterior, formada por fibras com diferentes diâmetros e com metabolismo glicolítico. Na região dorsal, as fibras da musculatura branca estão distribuídas em fascículos pelo tecido conjuntivo do endomísio que está organizado de forma espiral. Essa musculatura é

mais espessa na região anterior e gradativamente mais delgada na região posterior, inserindo-se no início da nadadeira dorsal.

A organização e distribuição da musculatura estriada está relacionada com as características fisiológicas e comportamentais da espécie no meio ambiente.

Referências Bibliográficas

- ALCÁNTARA, F.B.; GUERRA, H.F. Cultivo de paiche, *Arapaima gigas*, utilizando bujurqui, *Cichlassoma bimaculatum*, como presa. *Folia Amazônica*, v.4(1), p. 129-139, 1992.
- BARD, J.; IMBIRIBA, E.P. Piscicultura do pirarucu (*Arapaima gigas*). EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, v. 52, 17p., 1986.
- CAVERO, B.A.S., PEREIRA-FILHO, M., ROUBACH, R., ITUASSÚ, D.R., GANDRA, A.L.E., CRESCÊNCIO, R. Capacidade de sustentação e biomassa econômica de juvenis de pirarucu criados em tanques-rede de pequeno volume no período de pré-engorda. In: *Anais do XII Simpósio Brasileiro de Aqüicultura*. Goiânia, GO. p13, 2002.
- DRIEDZIC, W.R.; HOCHACHKA, P.W. Control of energy metabolism in fish white muscle. *Am. J. Physiol.*, v. 230, p.579-582, 1976.
- IMBIRIBA, E.P. Potencial da criação de pirarucu, *Arapaima gigas*, em cativeiro. *Acta Amazônica*, v. 31(2), p.299-316, 2001.
- JOHNSTON, I. A. Specialization of fish muscle. In: "Development and specializations of muscle. *Soc. Exp. Biol. Sem. Ser. Symp. 7*" GOLDSPINK, D. F., ed., 123-148. Cambridge University Press, Cambridge, 1980.
- LI, G.Q.; WILSON, M.V.H. Phylogeny of Osteoglossomorpha. In: *Interrelations of Fishes*. Ed. Melanie L. Stiassny; Lynne R. Parenti e G. David Johnson. Academic Press, Inc. San Diego, California/USA. pp. 163-174, 1996.
- SÄNGER, A.M.; STOIBER, W. Muscle fiber diversity and plasticity. In: *Muscle Development and Growth*, Johnston, I.A. Ed. Academic Press, London, 318p, 2001.
- SOUZA, R.H. S.; VAL, A.L. O gigante das águas doces. *Ciência Hoje*, v. 11(64), p. 129-133, 1991.
- VEGETTI, A.; MASCARELLO, F.; SCAPOLO, P.A. Hiperplastic and hypertrophic growth of lateral muscle in *Dicentrarchus labrax*: an ultrastructural and morphometric study. *Anatomy and Embriology*, v. 182, p. 1-10, 1996.

CNPq, Processo 50271/2004