

Sofia Jacinto Morais

Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente

Orientadores: Prof. Doutora Maria Teresa Dinis, Prof. Doutor Ivar Rønnestad

Co-orientadores: Doutor Luís E.C. Conceição, Doutor William Koven

Faro, Outubro de 2005

Digestive physiology and food intake in marine fish larvae with respect to dietary neutral lipids

Resumo

Na dieta das larvas de peixes marinhos, níveis elevados de lípidos neutros têm sido associados a uma redução nas taxas de crescimento. Isto poderá dever-se a um decréscimo na eficácia ou actividade dos enzimas digestivos, a uma redução na eficiência de absorção e/ou a uma diminuição da taxa de ingestão. O trabalho desenvolvido no âmbito desta Tese envolveu várias espécies de interesse comercial (arenque, linguado, dourada e robalo), e teve como objectivo investigar os efeitos dos níveis e fonte (i.e., composição em ácidos gordos) de lípidos neutros das dietas, no crescimento larvar e em alguns dos factores “chave” que o poderão afectar. Os resultados indiciam que em larvas com uma dieta rica em lípidos neutros, o transporte dos lípidos dos enterócitos para os restantes tecidos poderá ser mais problemático do que a digestão lipídica, embora ambos os factores possam interferir. Por outro lado, verificou-se também que a ingestão da dieta não aparenta ser estritamente regulada pelo seu conteúdo total em lípidos e que a fonte lipídica parece ter um papel preponderante no controlo da ingestão. Em conclusão, os níveis totais de lípidos neutros nas dietas de larvas de peixes marinhos têm um impacto significativo numa série de factores que influenciam o crescimento, mas claramente não podem ser dissociados da sua composição em ácidos gordos. Esta composição tem, ao que tudo indica, um papel fundamental nos efeitos nutricionais e fisiológicos que os lípidos possuem ao nível da ingestão, digestão e absorção da dieta.

Palavras-chave: nutrição larvar; fisiologia digestiva; absorção lipídica; ingestão; composição em ácidos gordos; dietas larvares

Digestive physiology and food intake in marine fish larvae with respect to dietary neutral lipids

Abstract

A growth depressing effect of high dietary neutral lipid levels in marine fish larvae has been reported. This may be the result of a decrease in the efficiency or activity of digestive enzymes, a reduction in absorption efficiency and/or a decrease in food intake. In this thesis, work was carried out on commercially valuable species (Atlantic herring, Senegalese sole, European seabass and gilthead seabream), to investigate the effects of neutral lipid level and source (fatty acid composition) on some of these key factors influencing larval growth. The results seem to collectively indicate that lipid transport from the enterocytes into the body may be more problematic in larval stages dealing with high neutral lipid diets than lipid digestion, although both factors are likely to intervene. Food intake did not appear to be strictly regulated by total lipid content of the diet and lipid source may have an important role in controlling ingestion. Therefore, the neutral lipid level in diets for marine fish larvae has a significant impact in several factors influencing growth but clearly it cannot be dissociated of its fatty acid composition, which appears to play a central role on the nutritional and physiological effects of dietary lipid, at the ingestion, digestion and absorption levels.

Key-words: larval nutrition; digestive physiology; lipid absorption; food intake; fatty acid composition; larval diets