



QUALIDADE NUTRICIONAL DA FARINHA DE SUBPRODUTOS DE CAMARÃO *LITOPENAEUS VANNAMEI*

Savay-da-Silva, L.K.¹; Vieira, S.G.A.²; Santos-Filho, L.A.²; Pereira, A.M.L.³; Magalhaes, J.A.³;
Fogaça, F.H.S.³

¹UFMT, Cuiabá-MT; ²UFPI, Parnaíba-PI; Embrapa Meio-Norte, Parnaíba-PI

RESUMO

No Brasil, a carcinicultura marinha é uma das atividades agroindustriais mais atrativas economicamente, concentrando 93% de sua produção no Nordeste. Durante o processamento do camarão, 50% do peso do animal resultam em subproduto (cefalotórax e segmentos abdominais) descartado sem qualquer tipo de aproveitamento tecnológico. A utilização destes resíduos tem sido avaliada para obtenção compostos farmacêuticos e alimentícios, no entanto, não há padronização das técnicas utilizadas ou conhecimento aprofundado de seu valor nutricional. Desta forma, o objetivo do trabalho foi desenvolver técnicas de aproveitamento dos subprodutos do processamento do camarão marinho (*Litopenaeus vannamei*), a partir de metodologias simples, para obtenção da farinha de cefalotórax de camarão e avaliar sua qualidade nutricional em termos de macro e micronutrientes. A farinha foi obtida a partir da desidratação e moagem do cefalotórax de camarão. Para avaliação de sua qualidade foram realizadas análises de proteína bruta, extrato etéreo, perfil de aminoácidos e ácidos graxos. A farinha de cefalotórax de camarão possui excelente qualidade nutricional em termos de composição de aminoácidos essenciais e ácidos graxos polinsaturados como eicosapentaenóico (EPA) e docosahexaenóico (DHA).

Palavra-chave: ácidos graxos, aminoácidos, aproveitamento, cefalotórax.

ABSTRACT

In Brazil, the marine shrimp farming is one of the most attractive agro-industrial activities, concentrating 93% of its production in the Northeast. During the shrimp processing, 50% of the animal weight result in byproduct (cephalothorax and abdominal segments) discarded without any technological use. The use of this waste has been evaluated to obtain pharmaceuticals and food products; however, there is no standardization of techniques or in-depth knowledge of their nutritional value. Thus, the objective was to develop techniques to use the marine shrimp (*Litopenaeus vannamei*) processing byproducts, from simple methodologies for obtaining shrimp head flour and assess its



nutritional quality in terms of macro and micronutrients. The flour was obtained from the dehydration and grinding of shrimp's cephalothorax. For quality evaluation were carried out analysis of crude protein, lipids, amino acid and fatty acids profiles. Shrimp head flour has an excellent nutritional quality in terms of essential amino acid composition and polyunsaturated fatty acids such as eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA).

Key-words: adding value, amino acids, cephalothorax, fatty acids.

INTRODUÇÃO

A carcinicultura comercial, mesmo sendo recente no Brasil, vem se consolidando como uma das atividades mais promissoras na região Nordeste. A produção é comercializada principalmente no mercado interno, que prefere o produto descabeçado e descascado, gerando quantidade relevante de resíduos. No intuito de diminuir custos e agregar valor aos descartes oriundos do processamento do camarão, as beneficiadoras estão buscando maneiras de aproveitamento desses resíduos, como fazem as indústrias de carne bovina e de frango que reaproveitam aproximadamente 60 milhões de toneladas por ano de subprodutos animais (BRITO, 2007) na forma de ingredientes de alta qualidade nutricional.

Assim, de acordo com o exposto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver técnicas de aproveitamento dos subprodutos do processamento do camarão marinho (*Litopenaeus vannamei*), a partir de metodologias simples, para obtenção da farinha de cefalotórax de camarão e avaliar sua qualidade nutricional em termos de macro e micronutrientes, no intuito de contribuir para o aproveitamento integral do pescado e, por consequente, menor geração de resíduos e agregação de valor ao pescado.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 120 kg de subprodutos (cefalotórax) provenientes do beneficiamento do camarão marinho *Litopenaeus vannamei* (peso médio de abate de 10- 12g), obtidos da indústria Pesqueira Maguary, Camocim, Ceará, Brasil. O material foi transportado em caixas térmicas com gelo ao laboratório, conservado em freezer a - 18°C. Os resíduos foram descongelados a uma temperatura de 10 °C durante 24 horas. Inicialmente, o cefalotórax foi separado da fauna acompanhante e submetido à esterilização por meio do cozimento em água clorada a 5 ppm (2:1 água/cefalotórax), em tacho encamisado, durante 20 minutos, a temperatura de 100°C. Em seguida, foram drenados em bandejas perfuradas e resfriados em gelo durante cinco minutos.



Para obtenção da farinha o material foi desidratado em estufa de secagem (60 °C) com circulação e renovação de ar (SL102/1152, SOLAB, Piracicaba) durante 46 horas, até as amostras apresentarem peso constante. Logo após a secagem, o material triturado em moinho de facas tipo Willye (TE 650, TECNAL, Campinas), utilizando peneira com orifício de 1,5 mm de diâmetro.

A composição centesimal das amostras foi determinada segundo a AOAC (2005) e as análises realizadas em triplicata. Todas as amostras foram armazenadas a - 18 °C e descongeladas a 5 °C por um período de 24 horas antes das análises. Os aminoácidos foram determinados em autoanalisador por cromatografia de troca iônica, segundo Spackman et al. (1958). Os ácidos graxos foram determinados com base no procedimento experimental de Cohen et al. (1988), analisados em cromatógrafo de fase gasosa (Varian Star CP 3800) equipado com um amostrador automático e detector de ionização de chamas a 250 °C.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão os resultados da composição da farinha de cefalotórax de camarão, em termos de macronutrientes (proteína e lipídeos) e micronutrientes (aminoácidos essenciais e ácidos graxos).

A farinha apresentou elevado teor proteico (51,57%), demonstrando ser uma ótima fonte de aminoácidos essenciais para crianças, com exceção para histidina, que representa 91% da exigência diária recomendada pela FAO/WHO/UNU (1985) (Tabela 1). O triptofano também ficou abaixo do recomendado devido à deficiência no método para sua determinação.

Em termos de extrato etéreo, apesar de possuir baixo conteúdo de ácido graxo linolênico (0,1%), atende em 118% às exigências semanais de EPA + DHA, ácidos graxos pertencentes à família ω -3 (Tabela 1), importantes no desenvolvimento fetal (RAMAKRISHNAN et al., 2010), na prevenção de doenças cardiovasculares e cancerígenas (SANTOS et al., 2013), e com resultados promissores em pesquisas realizadas em pacientes com Alzheimer (SWANSON et al., 2012).

Os resultados também são relevantes no intuito de produzir uma farinha de alto valor biológico que possa ser usada na formulação de alimentos como nuggets, fishburguers, biscoitos, etc., e que fortaleça o programa federal brasileiro de inclusão do pescado na merenda escolar, na forma de produtos como quibe, salsicha ou almôndegas, preparados com CMS de pescado, para alunos do primeiro grau.



Tabela 1. Composição centesimal e perfil de aminoácidos e ácidos graxos da farinha de cefalotórax de camarão marinho *Litopenaeus vannamei*.

Nutriente	Valor (%)	Recomendação
Matéria Seca	94,88	-
Cinzas	18,28	-
Extrato Etéreo	9,62	-
Proteína Bruta	51,57	-
Aminoácido	Valor (%)	FAO/WHO/UNU ¹
Lisina	3,54	5,8 - 1,6
Metionina	1,33	-
Cisteína	1,43	2,5 - 1,7
Triptofano	0,31	6,3 - 1,9
Arginina	3,35	-
Histidina	0,82	3,4 - 0,9
Isoleucina	1,68	1,1 - 0,5
Leucina	3,06	-
Fenilalanina	1,69	3,5 - 1,3
Treonina	1,28	1,9 - 1,6
Valina	2,03	-
Ácido Graxo	%	FAO/WHO ²
Ácido Linoleico (ω -6)	0,07	5,0 - 8,0
Ácido Linolênico (ω -3)	0,01	1,0 - 2,0
Ácido Araquidônico	0,02	-
Eicosapentaenóico (EPA)	0,19	0,50 (EPA + DHA)
Docosahexaenóico (DHA)	0,40	

¹Recomendações de ingestão diária de aminoácidos essenciais para crianças de 2 a 8 anos (FAO/WHO/UNU, 1985). ²Recomendações de ingestão semanal de ácidos graxos para adultos (FAO/WHO, 2003).

CONCLUSÕES

A farinha de cefalotórax de camarão *Litopenaeus vannamei* possui excelente qualidade nutricional em termos de composição de aminoácidos essenciais e ácidos graxos polinsaturados como eicosapentaenóico (EPA) e docosahexaenóico (DHA).



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A.O.A.C. **Official methods of analysis of the Association of Analytical Chemist International**, 17th ed. Arlington: AOAC, 2000. 937 p.

BRITO, L. F. Uso de farinha de sangue na nutrição de frangos de corte. Osasco: Polinutri, 2007. Disponível em: . Acesso em: 03 mar. 2013.

COHEN, Z.; VONSHAK, A.; RICHMOND, A. Effect of environmental conditions on fatty acid composition of the red algae *Porphyridium cruentum*: Correlation to growth rate. **Journal of Phycology**, v. 24, p.328–332, 1988.

FAO/WHO. Evaluation of Certain Food Additives and Contaminants. 61st Report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives Geneva. 2003. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_922.pdf>. Acesso em: 22 de fev. 2015.

FAO/WHO/UNU. Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. World Health Organization Technical Report Series n. 724. Geneva: FAO, 1985.

RAMAKRISHNAN, U.; STEIN, A.D.; PARRA-CABRERA, S.; WANG, M.; IMHOFFKUNSCH, B.; JUAREZ-MARQUEZ, S.; RIVERA, J.; MARTORELL, R. Effects of docosahexaenoic acid supplementation during pregnancy on gestational age and size at birth: randomized, double-blind, placebo-controlled trial in Mexico. **Food Nutrition Bulletin**, v.31, p.S108–160, 2010.

SANTOS, R.D.; GAGLIARDI, A.C.M.; XAVIER, H.T.; MAGNONI, C.D.; CASSANI, R.; LOTTENBERG, A.M. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v.100, p.1-40, 2013.

SPACKMAN, D. H.; STEIN, W. H.; MOORE, S. Automatic recording apparatus for use in chromatography of amino acids. **Analytical Chemistry**, v. 30, p. 1190-1206, 1958.

SWANSON, D.; BLOCK, R.; MOUSA, S.A. Omega-3 Fatty Acids EPA and DHA: Health Benefits Throughout Life. **American Society for Nutrition**, v.3, p.1–7, 2012.