

INCORPORAÇÃO DOS PRINCIPAIS ÁCIDOS GRAXOS POLI-INSATURADOS EM FILÉS DE CAMARÃO SOSSEGO (*MACROBRACHIUM JELSKII*) ALIMENTADOS COM DIFERENTES DIETAS.

Patrícia Magalhães Souza (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Vanessa Jorge Dos Santos, Oscar Oliveira Santos, Jesuí Vergílio Visentainer (orientador), e-mail: patricia.magalhaes11@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Exatas /
Departamento de Química

Ciência e Tecnologia de Alimentos/ Ciência de alimentos

Palavras-chave: camarão, *Macrobrachium jelskii*, suplementação, ácidos graxos poli-insaturados.

Resumo

Nos últimos tempos, o ser humano tem se preocupado em obter uma alimentação mais nutritiva, desta forma, aumentando o consumo de alimentos que contenham ácidos graxos poli-insaturados (AGPI). O camarão contém este nutriente em sua composição lipídica, no entanto os provindo de água doce possui em baixos teores, sendo necessário o acréscimo de alguns nutrientes na dieta para elevar a concentração destes ácidos graxos. Com isso, esta pesquisa objetiva-se suplementar o camarão sossego (*Macrobrachium jelskii*) com dietas contendo óleo de linhaça e romã a fim de verificar o aumento de AGPI nos filés dos mesmos. Para isto, analisou-se a composição em ácidos graxos dos óleos e dietas bem como a composição proximal da última, para posterior suplementação do camarão com as diferentes dietas por um período de 30 e 60 dias e análise da composição em ácidos graxos dos filés. Portanto, verificou-se que apesar de não haver o aumento significativo na concentração dos AGPI n-3 nos filés de camarão sossego, este ainda pode ser considerado um alimento nutritivo e benéfico.

Introdução

Atualmente, saúde e boa alimentação tem sido as principais vertentes de preocupação do ser humano aumentando assim a procura e o consumo de organismos aquáticos, como o camarão. Para atender a demanda, houve o crescimento no ramo da carcinicultura (criação de camarão em cativeiro).

Um dos camarões criados em cativeiro é o *Macrobrachium jelskii*, sendo conhecido no Brasil como camarão sossego, fantasma ou saburica e seu consumo é importante por conter nutrientes como: proteínas, minerais e lipídios, principalmente os ácidos graxos da família ômega-3. Contudo, por ser camarão de água doce, este possui menor teor de AGPI n-3. Como os ácidos graxos poli-insaturados alfa-linolênico (LNA, 18:3n-3) e linoleico (LA, 18:2n-6) não podem ser sintetizados pelos camarões, umas das alternativas de aumentar o teor destes é obtê-los por meio da dieta.

Existem inúmeras fontes naturais de ácidos graxos poli-insaturados (AGPI) e em virtude de sua importância, estudos vêm sendo desenvolvidos buscando estratégias para aumentar a quantidade destes em diferentes tipos de alimentos, o qual já existe estudos com as sementes de linhaça e romã sendo suplementadas em rações de animais, uma vez que são excelentes fontes de n-3 e CLnA, respectivamente (Melo *et al.*, 2016). Dessa maneira, esta pesquisa tem por finalidade suplementar o camarão sossego (*Macrobrachium jelskii*) com dietas contendo óleo de linhaça e romã a fim de verificar o aumento de AGPI n-3 e CLnA, respectivamente, nos filés do camarão.

Materiais e métodos

Foram obtidos a semente de romã e o óleo destas foi extraído utilizando hexano. Foram desenvolvidas três dietas diferentes (com óleo: de girassol (I), linhaça (II) e romã (III)) e estas foram fornecidas aos camarões por um período de 30 e 60 dias. Foram distribuídos 100 camarões em cada tanque de polietileno de 500 L (total de três tanques), com fluxo contínuo de água e oxigenação constante. No fim, as partes do camarão sossego (*Macrobrachium jelskii*) foram separadas em cabeça e filé, sendo o último embalado à vácuo e acondicionadas a -18 °C. O teor de umidade, cinzas e proteína bruta foram avaliados conforme métodos da AOAC (Cunniff, 1998). Os carboidratos e valor energético foram estimados por base de cálculo. Os lipídios totais (LT) dos óleos e das dietas foram extraídos segundo Bligh & Dyer (1959) e os LT dos filés foram analisados ao agitar 0,5 g do filé com 2, 1 e 4 mL de metanol, clorofórmio e água, respectivamente. A transesterificação e esterificação dos LT foram realizadas segundo o procedimento de Hartman & Lago (1973).

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta a composição proximal da dieta de todos os tratamentos (I, II e III), sendo cada uma suplementada, respectivamente, com óleo de girassol (controle), linhaça e romã.

Estatisticamente, apenas as dietas dos tratamentos I e II não podem ser consideradas isolipídicas e isocalóricas, mas sim isoproteicas. Apesar de apresentarem diferença estatística entre si, os valores de composição proximal das dietas estão próximos, podendo não influenciar no delineamento experimental.

Tabela 1: Composição proximal (g 100 g⁻¹ de amostra) e valor energético (kcal 100 g⁻¹) das dietas dos tratamentos I, II e III.

	TRATAMENTOS		
	I	II	III
Umidade	12,71±0,4 ^a	11,80±0,11 ^b	11,84±0,03 ^b
Cinzas	7,52±0,0 ^a	7,53±0,05 ^a	7,67±0,07 ^a
Proteína Bruta	25,59±0,26 ^b	25,64±0,30 ^b	26,32±0,05 ^a

Lipídios Totais	6,29±0,22 ^b	7,52±0,60 ^a	6,90±0,41 ^{ab}
Carboidratos*	47,89±0,08 ^a	47,51±0,79 ^a	47,26±0,43 ^a
Valor Energético	338,55±1,2 ^b	348,40±3,58 ^a	344,66±2,00 ^{ab}

Média dos valores ± desvio padrão; n = 3. Diferentes letras na mesma linha indicam diferença significativa (p < 0,05) pelo teste de Tukey. *Porção nifext: [100 g – total (umidade, cinzas, proteína bruta, lipídios totais,) g].

Na Figura 2 e 3 estão apresentados os principais AGPI e razão n-6/n-3 encontrados nos óleos e nas dietas, respectivamente.

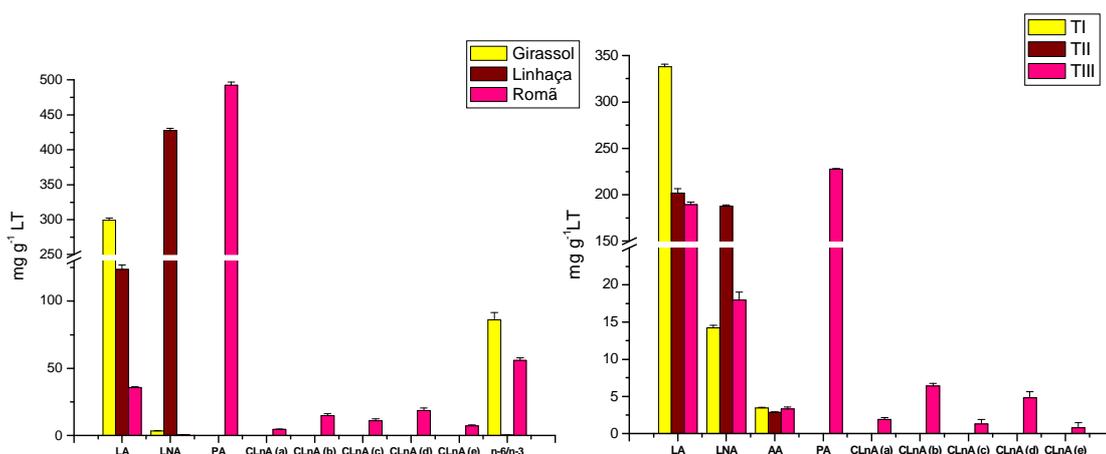


Figura 1. Principais AGPI e razão n-6/n-3 encontrados nos óleos.

Figura 2. Principais AGPI e razão n-6/n-3 encontrados nas dietas.

Como apresentado acima, o óleo de girassol possui teor elevado de ácido linoleico (LA) e contém baixas quantidades de ácidos graxos n-3. Já o óleo de linhaça pode ser considerado uma ótima fonte de ômega-3, possui alta quantidade em ácido graxo LNA, contendo 118 vezes mais que o óleo de girassol. O óleo de Romã contém elevados teores de ácido linolênico conjugado (CLnA), principalmente de ácido púnico (PA), 485,67±13,58 mg de PA g⁻¹ de LT, sendo o ácido graxo majoritário.

Comparando os dados das Figuras 2 e 3, percebe-se que houve transferências de 43,44% de LNA do óleo de linhaça e 48,52% de PA, além dos outros isômeros do CLnA do óleo de romã, para a dieta suplementada com os devidos óleos, a qual se refere aos tratamentos II e III, respectivamente.

Foram extraídos os ácidos graxos nos filés de camarão tratados com as dietas de girassol, linhaça e romã em diferentes tempos (tempo 0, 30 e 60), e os resultados obtidos estão expostos na Figura 2.

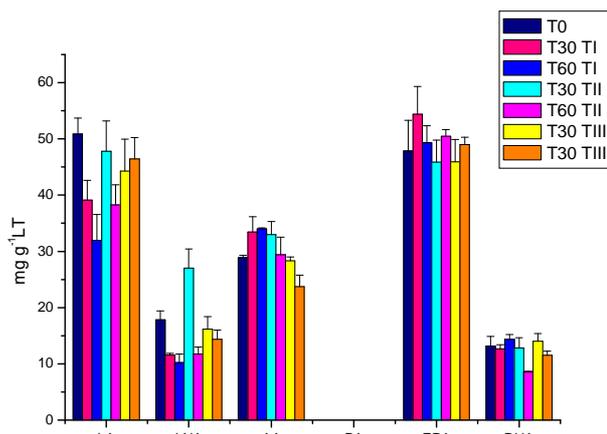


Figura 4. Principais ÁGPI encontrados nos filés.

Com relação aos ácidos graxos essenciais, os valores de LA, AA, EPA e DHA foram estatisticamente semelhantes para os filés de todos os tratamentos em ambos os períodos de suplementação e não houve incorporação do ácidos púnicos, podendo destacar aos suplementados com a dieta do tratamento III o qual é com óleo de romã.

No entanto, verificou-se que houve um aumento de, aproximadamente, 52% na concentração de LNA nos filés dos camarões submetidos ao TII T30 em relação ao Tempo zero (T0). Apesar dos camarões não terem incorporado EPA e DHA, estes podem ser considerados alimentos fontes destes, pois os filés de todos os tratamentos apresentaram teores maiores que 40 mg EPA + DHA 100 g⁻¹ de amostra.

Conclusões

Com base nos resultados obtidos pode-se concluir que as dietas formuladas podem ser fornecidas aos camarões para a suplementação destes com os ácidos graxos LNA e CLnA. Além disso, observou-se que apesar de não variar as quantidades de EPA e DHA, os filés são considerados alimentos fontes de ácidos graxos n-3. Em suma este trabalho mostrou que o camarão sossego (*Macrobrachium jelskii*) pode ser incluído na alimentação diária como um alimento nutritivo e funcional, devido aos efeitos benéficos que o consumo deste produto oferece a saúde humana.

Agradecimentos

Agradecemos o financiamento da CNPQ e Fundação Araucária.

Referências

- Bligh E. G., & Dyer, W. J. (1959). A rapid method of total lipid extraction and purification. *Canadian Biochemistry*, 37, 911-917.
- Cunniff, P. A. (1998). *Official Methods of Analysis of AOAC International*. (6th ed.), Arlington: Association of Official Analytical Chemists.
- Hartman, L., & Lago, R. C. A. (1973). Rapid preparation of fatty acid methyl esters from lipids. *Laboratory Practice*, 22, 475-476.
- Melo, I. L. P., Silva, A. M. O., Carvalho, E. B. T., Yoshime, L. T., Sattler, J. A. G., & Mancini-Filho, J. (2016). Incorporation and effects of punic acid on muscle and adipose tissue of rats. *Lipids in Healthy and Disease*, 15, 1-12.