

PROPORÇÕES DE ÁCIDOS GRAXOS EM CARCAÇAS DE JUVENIS DE PACU *Piaractus mesopotamicus* ALIMENTADOS COM DIFERENTES FONTES LIPÍDICAS.

Mariana Hortense Torres, Elma Neide Vasconcelos Martins Carrilho, Cleujosí S. Nunes, Claucia A. Honorato – 4.1 – Agronomia – Departamento de Zootecnia - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Campus de Jaboticabal.

A alimentação de peixes utilizando altos teores de lipídios vem sendo muito utilizada atualmente como estratégia de redução de custos de produção, pois tal ingrediente é uma fonte de energia de baixo custo. A substituição da energia protéica da dieta pela energia dos lipídios pode resultar em maior produção por unidade de fontes protéicas de alto custo consumidas. Além disso, esse constituinte é considerado a principal fonte de energia não protéica para peixes, particularmente os ácidos graxos (AG) livres derivados de gorduras e óleos. Essa utilização de óleos na alimentação animal tem aumentado nos últimos anos devido aos inúmeros benefícios que a inclusão deste ingrediente pode trazer tanto para o desempenho animal quanto para a saúde humana, principalmente os AG da família ômega-3 (ω 3). Muitos peixes de água doce podem ser recomendados como alimento benéfico para a saúde humana, uma vez que é possível a produção de peixes com proporções ω -3/ ω -6, adequadas à nutrição humana.

Os AG essenciais afetam a fluidez, a flexibilidade e a permeabilidade das membranas e são precursores dos eicosanóides, que são necessários para manutenção da impermeabilidade da pele e estão envolvidos no transporte e metabolismo do colesterol. Isto foi demonstrado, particularmente, para o ácido eicosapentanóico (EPA) e docosahexaenóico (DHA), contidos nos óleos de peixes e sua suplementação na alimentação com AG ω -3 promove a sobrevivência, acelera a recuperação de pacientes com doenças crônicas.

O presente experimento foi realizado por 90 dias no Laboratório de nutrição de organismos aquáticos do CAUNESP, em Jaboticabal – SP. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições. Foram utilizados 160 alevinos de pacu divididos em dois blocos com pesos médios: $15,4 \pm 0,29$ g e $22,46 \pm 0,17$ g, distribuídos em 20 aquários de 180 L, e água a 28 °C. cinco dietas, com diferentes fontes lipídicas constituíram os tratamentos (SS – sem suplementação de óleo; SJ – óleo de soja degomado; AS – óleo de salmão; GI – óleo de girassol; LI- óleo de linhaça) estudados. As análises para a determinação de AG da carcaça de pacu foram conduzidas no Laboratório de bioquímica do departamento de Tecnologia da Unesp, em Jaboticabal, São Paulo.

As amostras (3-5 g) foram, previamente, pesadas e transferidas para erlenmeyer, onde foram adicionados 10 mL de clorofórmio, 20 mL de metanol e 8 mL de água destilada. Em seguida, as misturas foram agitadas em agitador rotativo por 30 min, após os quais, foram adicionados 10 mL de clorofórmio e 10 mL de sulfato de sódio (1,5 %), seguido de agitação vigorosa por dois minutos. Após essa etapa, o conteúdo foi filtrado e a fase líquida transferida para béquer previamente pesado. Duas fases (orgânica e aquosa) foram formadas. A fase aquosa foi descartada e a fase orgânica seca em estufa a 55 °C, com circulação forçada de ar, por 12 horas, para obtenção da matéria graxa total.

Após resfriadas em dessecador, as amostras foram pesadas para determinação do teor de lipídios totais, em porcentagem, com o seguinte cálculo:

$$\% \text{ lipídeos totais} = \frac{\text{peso lipídeo(g)} \times 100}{\text{peso amostra(g)}}$$

Como ácidos graxos são compostos não voláteis, estes precisam ser modificados a fim de tornar possível sua determinação por cromatografia gasosa, na qual os componentes de interesse são volatilizados durante a análise. Um método apropriado para transformar os AG em compostos voláteis é a transesterificação dos lipídios em seus ésteres metilícos. A cada 100 mg de lipídios resultantes da extração das amostras de filé e de peixe inteiro, foi adicionado 1 mL de heptano. A mistura foi homogeneizada e 2 mL desta foram transferidos para um tubo contendo 2 mL de solução KOH-metanol (2 mol/L). Em seguida, a mistura foi agitada por 5 minutos e deixada em repouso até a separação das fases. A fase superior, contendo os ésteres metilícos, foi retirada e armazenada em congelador para posterior determinação de AG.

A Tabela 01 abaixo mostra a quantidade de cada tipo de óleo obtido em cada tratamento.

Tabela 01. Proporção de ácidos graxos em carcaça de pacu

AG	Inicia I	SS	SJ	AS	GI	LI
$\Sigma \omega 3$	20,0	3,47 \pm 0,01 D	7,57 \pm 0,06 B	4,47 \pm 0,16 C	4,50 \pm 0,16 C	9,66 \pm 0,23 A
$\Sigma \omega 6$	22,6	11,9 \pm 0,17 C	16,1 \pm 0,79 B	12,6 \pm 0,25 BC	20,7 \pm 1,73 A	12,2 \pm 1,19 BC
AGS	32,9	43,3 \pm 1,11 A	40,4 \pm 0,73 B	43,6 \pm 0,56 A	40,2 \pm 0,07 B	40,0 \pm 0,06 B
				36,2 \pm 1,83		
AGP	42,6	41,6 \pm 2,79 A	31,6 \pm 0,13 B	AB	33,7 \pm 0,13 B	32,6 \pm 0,29 B
AGM	24,4	15,4 \pm 0,15 B	23,7 \pm 0,85 A	17,1 \pm 0,42 B	25,2 \pm 1,57 A	21,8 \pm 1,43 A
AGI	67,0	56,6 \pm 0,45 B	59,6 \pm 0,73 A	56,0 \pm 0,60 B	59,8 \pm 0,07 A	59,9 \pm 0,07 A
$\omega 3/\omega 6$	0,89	0,29 \pm 0,05 CD	0,46 \pm 0,01 B	0,35 \pm 0,00 BC	0,21 \pm 0,02 D	0,79 \pm 0,05 A

AG= ácidos graxos, AGS=ácidos graxos saturados; AGP= ácidos graxos poliinsaturados; AGM= ácidos graxos monoinsaturados; AGI=ácidos graxos insaturados.
n=3

Na determinação de AG, os melhores resultados foram obtidos em peixes alimentados com LI, pois apresentaram maiores teores de $\omega 3$ (9,66 \pm 0,23) e $\omega 6$ (0,79 \pm 0,05), além de maior proporção $\omega 3 / \omega 6$.

Referências bibliográficas

STEFFENS, W. Effects of variation in essential fatty acids in fish feeds on nutritive value of freshwater fish for humans. **Aquaculture**, 151, p. 97-119, 1997.

BLIGH, E.G. & DYER, W.J. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Can. J. Biochem. Physiol.**, 37:911-17, 1959.