

Análise de ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 em ovos enriquecidos por Eletroforese Capilar sob detecção direta no UV

Brenda Lee Simas Porto (PG), Marccone A. L. de Oliveira (PQ). *marcone.oliveira@ufjf.edu.br

Departamento de Química, UFJF, 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil.

Palavras Chave: ácidos graxos ômega, ovos, CZE.

Introdução

Estudos recentes revelam que o colesterol gerado pelo consumo de ovos de galinha tem uma influência de no máximo 5% sobre a elevação do colesterol total do organismo de pessoas saudáveis, especialmente quando estes são enriquecidos com ácidos graxos (AG) poliinsaturados da família dos ω_3 , cujo consumo regular é recomendado pela OMS. Logo, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver e otimizar metodologia alternativa por CZE-UV para a análise de AG- ω_3 em ovos.

Resultados e Discussão

Esquema do preparo da amostra (Figura 1):

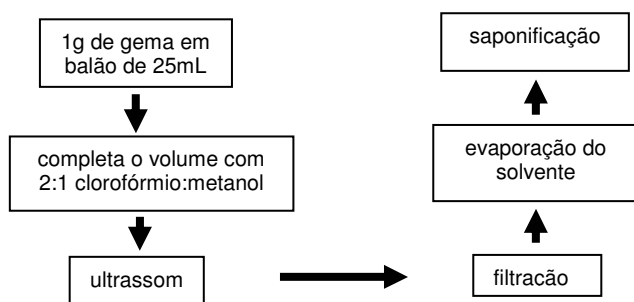


Figura 1. Etapas do preparo das amostras para análise dos AG- ω_3 em ovos baseado no método de Folch.

A figura 2 mostra o perfil de separação obtido para amostras de ovos de galinha enriquecidos (OGE) e ovos de galinha comuns (OGC). OGE apresentam os AG ω_3 -cis C18:3, C20:5 e C22:6 enquanto OGC apresentam apenas C18:1 e C18:2 ambos cis e não pertencentes a família dos ω_3 . Amostras de ovos de galinha caipira, de pata e de codorna apresentaram perfil semelhante ao OGC.

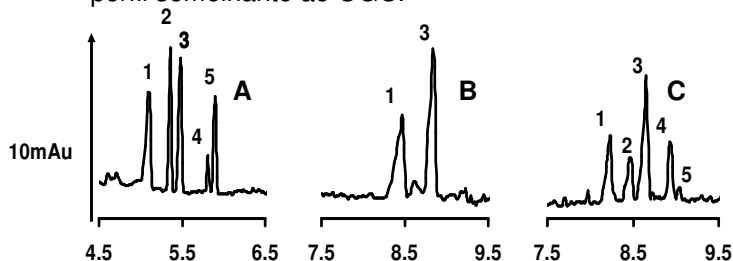


Figura 2. (A) Padrões: 1 – C18:1cis, 2 – C22:6cis, 3 – C18:2cis, 4 – C18:3cis e 5 – C20:5cis. (B) amostra de OGC (C) Amostra de OGE. Condições experimentais (Agilent-CE): injeção: 5.0s; $p=1,25\text{kPa}$; $t=27^\circ\text{C}$, $V=+27\text{kV}$ e $\lambda=200\text{ nm}$ (detecção direta no UV); Dimensões do capilar: $75\mu\text{m d.i.}$, $375\mu\text{m d.e.}$, 40cm (efetivo) e $48,5\text{cm}$ (total). Eletrólito: 12mmol L^{-1} de tetraborato de sódio, 12mmol de Brij35, 33% de MeOH e 17% de ACN.

34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Por não estar presente nas amostras, o ácido eláídico (C18:1 9t) foi selecionado como padrão interno (PI). Cinco curvas analíticas com PI foram implementadas levando-se em consideração o rigor estatístico (aleatoriedade, réplicas genuínas, etc...) e o fator de resposta para cada ácido foi calculado de acordo com a equação abaixo:

$$\frac{A_A}{[A]} = FR \frac{A_{PI}}{[PI]}$$

Onde: A_A - área do analito; $[A]$ - concentração do analito; FR - fator de resposta; A_{PI} - área do PI e $[PI]$ - concentração do PI.

Tabela1. FR e resultado do teste de falta de ajuste dos modelos.

Ácido	C18:1	C18:2	C18:3	C20:5	C22:6
FR	0,64	2,17	3,71	3,49	6,76
$F_{calculado}$	0,272	2,013	0,220	1,431	0,556
$F_{tabelado}$			3,287		

Nenhuma das cinco curvas apresentou falta de ajuste ($MQ_{fajuste}/MQ_{epuro}$) para 95% de confiança, pois o $F_{calculado}$ foi menor que o $F_{tabelado}$ em todos os casos para os respectivos graus de liberdade considerados, conforme mostrados na Tabela 1.

Conclusões

O método de análise proposto permitiu a análise de AG em amostras reais e pode ser útil para identificar fraude, uma vez que visualmente não é possível diferenciar OGC de OGE. O cálculo do FR é muito útil para análise de rotina, pois para a quantificação basta que se adicione às amostras a mesma quantidade de PI utilizado para a obtenção do FR. O método desenvolvido oferece como vantagens: curto tempo de análise (alta frequência analítica), ausência de passos de derivatização dos analitos, ausência de colunas específicas (baixo custo) quando comparada a técnicas cromatográficas clássicas como GC e HPLC.

Agradecimentos

UFJF, CAPES, CNPq, FAPEMIG.

→ <http://www.aviculturaindustrial.com.br/site/dinamica.asp> (em 04/02/09 as 9:07am)

→ Jornal da USP São Paulo; V.18; N.621; 8-11; 17/11/02 (em 04/02/09 as 10:15am)

→ Folch, J.; Lees, M., Stanley GHS (1957), A simple method for isolation and purification of total lipids, J. Biol. Chem., 226:497 – 509.

→ Oliveira, M.A.L. et al: Applications of Electrophoresis, J. Braz. Chem. Soc., 2003, v.14, n.2, 281-290.