

Análise rápida de CLA em leite por GC-FID.

Brenda Lee S. Porto (PG)^{1*}, Isaura D.L. Faria (IC)¹, Jéssica C.Q. de Souza (IC)¹, Marco A.S. da Gama (PG)² Marcone A.L. de Oliveira (PQ)¹. *blsporto@gmail.com

1 - Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, 36036-330 Juiz de Fora - MG, Brasil.

2 - Embrapa Gado de Leite, 36038-330, Juiz de Fora - MG, Brasil

Palavras Chave: Cromatografia a gás, ácidos graxos, CLA, leite.

Introdução

Ácidos linoleicos conjugados (CLA) são isômeros do ácido linoleico (C18:2 n-6), com duplas ligações conjugadas, encontrados principalmente na gordura do leite e da carne de ruminantes. Dentre os diversos isômeros conhecidos, dois apresentam função biológica de interesse, o *cis*-9, *trans*-11 e o *trans*-10, *cis*-12, sendo o primeiro considerado um anticarcinogênico natural e o segundo um potente inibidor da lipogênese. O *cis*-9, *trans*-11 é o isômero majoritário de CLA presente na gordura do leite (75-90% do CLA total), ao passo que o *trans*-10, *cis*-12 representa normalmente em torno de 1% do CLA total. Entretanto, por terem funções biológicas distintas, há a necessidade de que sejam separados em análises químicas. A cromatografia em fase gasosa é o método tradicionalmente utilizado para a separação e quantificação desses compostos na gordura do leite, geralmente em colunas de 100m (ex.: CPSil-88), resultando em tempos elevados de corrida. O objetivo deste trabalho foi separar e quantificar os isômeros de CLA supracitados em um curto tempo de análise, utilizando a coluna capilar SLB111.

Resultados e Discussão

A coluna SLB111 possui fase estacionária de líquido iônico, sendo, portanto, mais polar que a fase estacionária presente na coluna CPSil88, tradicionalmente utilizada para separação de ácidos graxos. Tal coluna de comprimento reduzido (14m), foi utilizada para diminuir o tempo de análise. Uma mistura de padrões foi injetada em ambas as colunas e os cromatogramas são apresentados na figura 1. Pode-se perceber que o método proposto reduziu em 10 vezes o tempo de análise para os isômeros de CLA de interesse, o que representa um ganho expressivo na frequência analítica. Como aplicação do método, foram analisadas amostras de leite cru onde a gordura do leite foi extraída utilizando mistura de isopropanol:hexano² e transesterificada por catálise básica com metóxido de sódio em metanol³. O CLA *cis*-9, *trans*-11 foi identificado e quantificado nas amostras, mas o *trans*-10, *cis*-12 estava presente em concentrações inferiores ao limite de detecção. A quantificação em

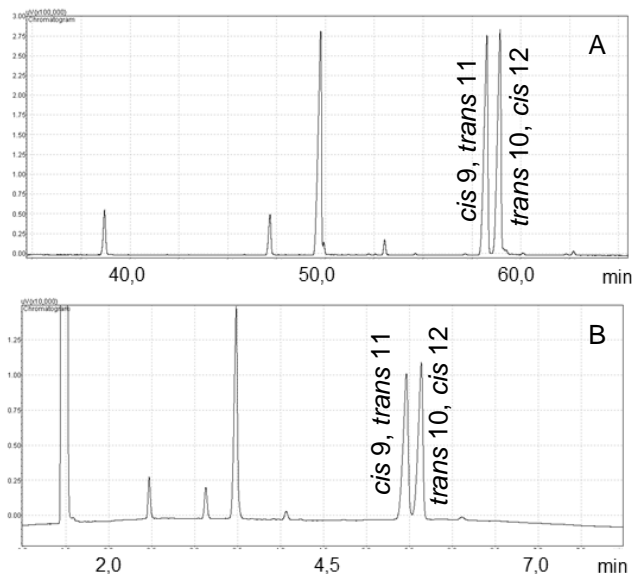


Figura 1. Cromatogramas mostrando a eluição dos isômeros de CLA presentes em mistura de padrões. A) Análise com coluna CPSil-88 (100m x 0,25 mm x 0,2µm) - rampa 45°C por 4min, 13°C por min até 175°C, 175°C por 27min, 4°C por min até 215°C, 215°C por 35 min¹. B) Análise em coluna SLB111 (14m x 0,1 mm x 0,08µm) – isoterma em 168°C.

ambos os métodos deu-se por meio da adição de padrão e os resultados não diferiram ao nível de 95% de confiança. A concentração dos isômeros de CLA foi calculada através da seguinte equação:

$$[A] = (S_A \times [P] \times V_P) / V_A \times (S_{A+P} - S_A)$$

Onde [A] é a concentração do analito, S_A o sinal do analito, [P] a concentração do padrão, V_P o volume de padrão e S_{A+P} a soma dos sinais do analito e padrão.

Conclusões

O método desenvolvido pode ser útil para rápida quantificação dos isômeros *cis*-9, *trans*-11 e *trans*-10, *cis*-12 de CLA em amostras de leite.

Agradecimentos

CNPq, EMBRAPA Gado de Leite, FAPEMIG, UFJF.

¹ Cruz-Hernandez, C. *et al.* Journal of Dairy Science, v. 90, n. 8, p. 3786-3801, 2007.

² Hara, A.; Radin, N. S. Analytical Biochemistry, v. 90, n. 1, p. 420-426, 1978.

³ Christie, W. W.; Han, X. Chapter 7 in Lipid Analysis, p.145-158, 2012.