

Avaliação da estabilidade termo-oxidativa do óleo de chia (*Salvia hispanica* L.) através de RMN de ^1H

Antonia L. Souza^{1,2} (PQ), Felipe E. P. Martínez³ (PG), Sabrina B. Ferreira¹ (PQ) e Carlos R. Kaiser^{1,*} (PQ).

1- Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química, LABRMN; 2- Universidade Federal da Paraíba; 3- Programa de Pós-Graduação em Química-IQ-UFRJ.

*kaiser.ufrj@gmail.com

Palavras Chave: Óleo de Chia, estabilidade, Ressonância Magnética Nuclear

Introdução

A semente de chia (*Salvia hispânica* L.) apresenta cerca de 40% de óleo e constitui-se na maior fonte vegetal conhecida (com ~60%), de ácido α -linolênico (C18:3), um ácido graxo ômega-3. Valores tão elevados de ácido linolênico torna o óleo da semente de chia um forte aliado na prevenção das doenças cardiovasculares. Por outro lado, um óleo com tal composição lipídica apresenta uma forte susceptibilidade à degradação termo-oxidativa e, nesta situação torna-se nocivo ao consumo humano¹⁻³. Este trabalho avaliou a estabilidade térmica e oxidativa do óleo da semente de chia (CO) com base no perfil de ácidos graxos antes e após tratamentos térmicos variando temperatura e tempo por meio da técnica de RMN ^1H . Foram utilizados como parâmetros de comparação os óleos de linhaça (LO) e de soja (SO).

Resultados e Discussão

Os espectros de RMN ^1H dos óleos, Figura 1, revelaram dez sinais cada, os quais foram atribuídos aos hidrogênios das moléculas de triacilgliceróis de CO, LO e SO, com áreas proporcionais aos átomos de hidrogênios⁵. Os valores das integrais foram utilizados na determinação do perfil molar dos ácidos graxos das amostras antes e após os tratamentos térmicos. O valor da integral do sinal (i+h) foi atribuído à 4 hidrogênios metilênicos da porção glicerídica do triacilglicerol, e serviu como referência para os demais sinais⁵.

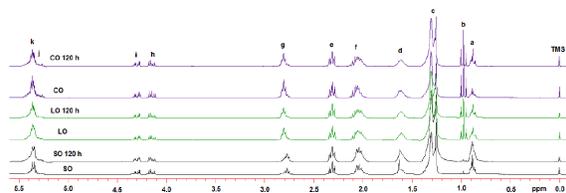


Figura 1. Estabilidade térmica dos óleos de chia, linhaça e soja a temperatura ambiente e a 60°C.

Ainda conforme a Figura 1 foi possível verificar que o sinal b, atribuído aos hidrogênios metílicos

terminais da cadeia dos ácidos graxos ômega-3 é mais intenso em CO do que em LO e SO. Resultado já esperado, uma vez que CO apresenta maior percentual de ômega-3 dentre os três óleos. Com relação ao aquecimento a 60 °C em estufa (teste de Schaal)⁶, através dos espectros de RMN ^1H foi possível verificar que embora o óleo de chia tenha um percentual molar de C18:3 maior que os dois outros óleos, apresentou comportamento térmico semelhante a estes, sendo aparentemente estável mesmo após 120 h de aquecimento. O tratamento térmico do óleo de chia à temperatura de fritura (190 °C) mostrou-se bastante diferente do verificado a 60 °C. Nessa temperatura ocorreu degradação intensa do óleo, caracterizada pela diminuição expressiva do percentual molar do ácido linolênico, principalmente nos 30 minutos de aquecimento, Figura 2.

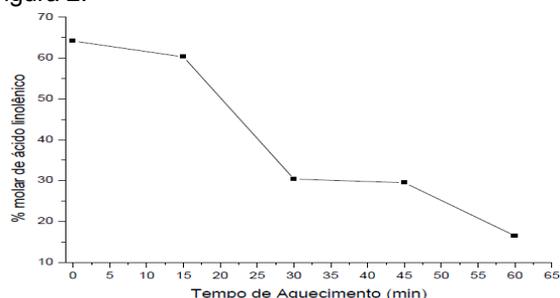


Figura 2. Degradação térmica do óleo de chia a 190 °C.

Conclusões

Os resultados obtidos mostraram que a técnica de RMN ^1H é uma excelente ferramenta no estudo da estabilidade termo-oxidativa do óleo de chia, pois permite análises precisas e muito rápidas (~ 5 min) no acompanhamento da instabilidade do material quando aquecido a altas temperaturas.

Agradecimentos

FAPERJ, CAPES, CNPq e Programa de Pós-Graduação em Química-UFRJ.

¹ Lorgetil, M. et al. *The Lancet* **1994**, *343*, 1454

² Laaksonen, D. E. et al. *Arch Int Med* **2005**, *165*, 193

³ Poudyal, H. et al. *J Nutr Biochem* **2012**, *23*, 153

⁴ Guillén, M. D.; Ruiz, A. *Trends Food Sci Technol* **2001**, *12*, 328

⁵ Jitendra, K. S.; Srinivas, D.; Ratnasamy, P. *Energy & Fuels* **2009**, *23*, 2273

⁶ Poyato, C. et al. *Food Research International* **2013**, *51*, 132