

AVALIAÇÃO DO EMPREGO DA ESPECTROSCOPIA DE RESSONÂNCIA NUCLEAR MAGNÉTICA DE BAIXO CAMPO NA IDENTIFICAÇÃO DE CARNES BOVINAS E EQUINAS

Douglas V. A. Silva (IC), Rafael L. Ribessi (PG), Jarbas J. R. Rohwedder (PQ).

Resumo

O projeto avaliou o emprego da Espectroscopia de Ressonância Nuclear Magnética de Baixo Campo na identificação e classificação de misturas de fração lipídica sintéticas que simulam aquelas observadas em tecidos intramusculares de carnes equinas e bovinas. Os espectros foram obtidos em dois diferentes equipamentos de RMN, um de alto campo e outro de baixo campo. Diferentes conjuntos de amostras foram preparados em laboratório de forma a reproduzir a variabilidade de concentração do ácido mirístico, palmítico, esteárico, oleico e linoleico encontrada na gordura intramuscular das carnes de boi e de cavalo.

Palavras Chave: RMN ^1H baixo campo, carnes equinas e bovinas, quimiometria.

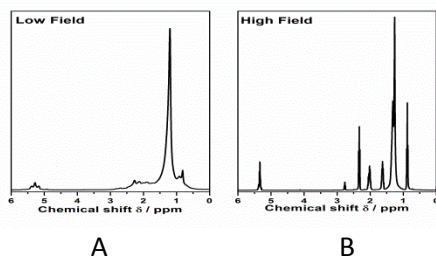
Introdução

Recentemente foi descoberto resquírios de carne de cavalo em produtos processados e rotulados como de origem bovina na Europa. Esses dois tipos de carnes apresentam teores médios diferentes para algumas espécies químicas, os quais podem ser usados para diferenciá-las^{1,2}. A técnica de RMN ^1H de baixo campo vem sendo largamente empregada na determinação de parâmetros de qualidade de alimentos³ e também de combustíveis. Desse modo, foi empregado a espectroscopia de RMN ^1H de baixo campo na quantificação dos ácidos graxos majoritários que possuem concentrações médias diferentes nos dois tipos de carnes, sendo eles o mirístico, o palmítico, o esteárico, o oleico e o linoleico.

Resultados e Discussão

Foram obtidos espectros das misturas sintéticas preparadas em clorofórmio deuterado. Os espectros de RMN foram obtidos em equipamento de bancada (Spinsol-ve®, Magritek) de baixo e alto campo (Avance-400, Bruker) visando comparar os resultados obtidos. A Figura 1 mostra os espectros de uma mesma mistura de ácidos graxos obtidos em RMN de baixo campo (A) e alto campo (B).

Figura 1. Espectros de RMN de baixo (A) e alto (B) campo para uma mesma mistura de ácidos graxos.



Os espectros das misturas sintéticas obtidos no equipamento de RMN de baixo campo foram tratados no programa quimiométrico The

Unscrambler X 10.3. Através de análise de Análise de Componentes Principais (PCA) foi possível diferenciar as misturas sintéticas. Também foi possível determinar a concentração dos ácidos graxos nestas misturas empregando a regressão por mínimos quadrados parciais (PLS) como é mostrado na Figura 2.

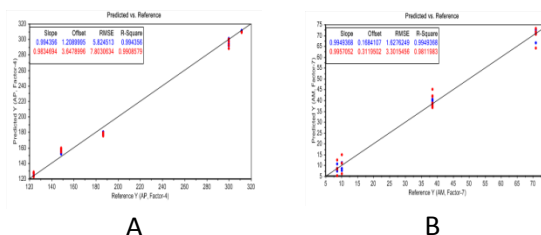


Figura 2. Curvas de calibração dos ácidos mirístico (A), palmítico (B).

Conclusões

Com os resultados obtidos mostra-se que será possível quantificar os cinco ácidos graxos majoritários presentes nas gorduras intramusculares das carnes bovinas e equinas utilizando-se a técnica de RMN ^1H de baixo campo. Desse modo, também é possível diferenciá-las e classificá-las após a sua extração das carnes.

Agradecimentos

CNPq, Capes e INCTAA.

¹ A. Badiania, 2. N. Nannia, P.P. Gattaa, B. Tolomellib, M. Manfredinia, *Nutrient Profile of Horsemeat*, **1997**.

² Maria Antonietta Palearia, Vittorio Maria Morettia, Giuseppe Berettaa, Tiziana Mentastib, Carla Bersania, *Cured products from different animal species*, *Meat Science* **2003**.

³ Knothe, G.; Kenar, J.A.; *Determination of the fatty acid profile by $^1\text{H-NMR}$ spectroscopy*, *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* **2004**.