

Análise da qualidade da carne bovina por RMN

Roberta Manzano Maria¹; Luiz Alberto Colnago²

¹Aluna de doutorado em Química Analítica, Instituto de Química de São Carlos, São Carlos, SP, rommaria@iqsc.usp.br;

²Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

A carne bovina é considerada um alimento altamente nutritivo, sendo uma fonte de proteínas e vitaminas, além de minerais tais como ferro e zinco. Por outro lado, a carne vermelha atualmente tem sido associada a doenças cardiovasculares e ao câncer. No entanto, essa associação vem sendo contestada, pois a carne de ruminantes bem como o leite são fontes naturais do ácido linoléico conjugado (CLA, do inglês "conjugated linoleic acid"), o qual possui várias propriedades benéficas, como atividade anticarcinogênica, redução de gordura corporal, entre outras. Essas propriedades têm sido observadas em estudos com animais modelos, mas também pesquisas apontam tais benefícios para os humanos. Vários estudos têm sido realizados para aumentar a produção de CLA pelos ruminantes no Brasil. Nesse contexto, se faz necessário o desenvolvimento de métodos rápidos e eficazes para a determinação de CLA em carnes de ruminantes e no leite, pois o método atual é baseado na análise dos ésteres metílicos dos ácidos graxos por cromatografia gasosa, que envolve várias etapas, sendo um método laborioso. Assim, o principal objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de uma metodologia rápida, baseada na técnica de ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN de ¹H) para a determinação do teor do CLA na gordura de carne bovina. Para isso foi avaliada a influência dos principais parâmetros experimentais de RMN de ¹H, como a largura do pulso de radiofrequência, o tempo de repetição, entre outros parâmetros que podem interferir na razão sinal/ruído e na reprodutibilidade das medidas. A gordura da carne para análise por cromatografia gasosa foi extraída com clorofórmio de 0,3 g da carne liofilizada (gordura intramuscular) e de 0,1 g de gordura subcutânea. A mesma quantidade de carne liofilizada e gordura subcutânea foi extraída com 0,8 mL de clorofórmio deuterado para a análise por RMN de ¹H. Os espectros de RMN de ¹H das gorduras foram adquiridos em dois equipamentos de RMN; espectrômetro VARIAN INOVA 400, com imã de 9,4 T e em um ANASAZI EFT90, com imã permanente de 2,1 T. O CLA foi determinado integrando as áreas dos sinais em 6,3 e 5,9 ppm, utilizando como o padrão interno o sinal do glicerol em 4,2 ppm, com a área relativa igual a 100. O conteúdo dos ácidos graxos presente na carne bovina foi determinado por cromatografia gasosa através da análise dos ésteres metílicos dos ácidos graxos, preparados pela reação de transesterificação. Pode se verificar que as duas técnicas resultaram em valores compatíveis, apresentando uma correlação satisfatória de 0,97 para 12 amostras indicando a capacidade da RMN de quantificar o CLA presente nas amostras de carne bovina. Os resultados mostraram que a utilização da RMN de ¹H para a determinação do teor de CLA em carne bovina, além de ser coerente com os dados obtidos por cromatografia gasosa, representa uma abordagem mais rápida e simples para a determinação do teor de CLA em carne bovina.

Apoio financeiro: Fapesp/CNPq

Área: Qualidade de Produtos Agropecuários