

Bioacessibilidade de cálcio, cobre, ferro e zinco em amostra de músculo bovino *in natura* e processada termicamente

Eveline de Abreu Menezes¹; Gilberto Batista de Souza²; Ana Rita Araujo Nogueira³

¹Aluna de doutorado em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, evelineabreu@yahoo.com.br;

²Analista, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP;

³Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

Para que elementos químicos, como o cálcio (Ca), cobre (Cu), ferro (Fe) e o zinco (Zn) sejam utilizados pelos sistemas biológicos, é necessário que estejam disponíveis para absorção. Assim, apenas a sua abundância na natureza não é fator que garante a sua completa utilização. As carnes bovinas são de grande importância na alimentação humana, justamente por serem alimentos fonte de lipídios e de proteínas de alto valor biológico. Processos de conservação por refrigeração e congelamento, bem como processamento térmico, podem alterar física e quimicamente as carnes. Uma importante característica na determinação do valor nutricional da carne é a digestibilidade da proteína, que é superior a 94%, assim como a digestibilidade da fração protéica de alimentos de origem animal. Esse trabalho tem como objetivo avaliar a bioacessibilidade de cálcio, cobre, ferro e zinco em amostras de carnes bovinas *in natura* e processadas termicamente utilizando simulação de digestão gastrointestinal *in vitro* (Miller). A análise de digestibilidade da proteína (DP) foi determinada pelo método de AKESON & STAHRMAN. As amostras de músculo bovino *in natura* (IN) e após os seguintes tratamentos térmicos: forno convencional 1 (FC-1) (35 min), cozida em água (CA), microondas (MW), grelhada (GR) e forno convencional 2 (FC-2) (45min) foram trituradas em um processador caseiro e posteriormente liofilizadas (microModulyo) e moídas em moinho criogênico (Marconi MA 775). O procedimento para a decomposição das amostras foi realizado em um forno microondas com cavidade (Multiwave[®], Anton Paar GmbH, Áustria), utilizando 100 mg de amostra, 1 mL HNO₃ (7 mol L⁻¹), 1 mL de H₂O₂ (30% v/v) e 1 mL de água desionizada. A seguir a solução foi submetida a um programa de 34 min, com potência variando de 291 até 1.000W. A determinação dos teores de Ca, Cu, Fe e Zn total foram realizadas em espectrômetro de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente (ICP OES) (VISTA PRO-CCD, Varian, Austrália). Os elementos Ca, Cu, Fe e Zn biodisponível nas amostras de músculo bovino *in natura* e processadas termicamente obtidos a partir da digestão gastrintestinal simulada com enzimas e membranas de diálise semipermeável foram também determinados por ICP OES. A quantidade de DP (% m/m) 35,4 e 38,1 para os processamentos FC-1 e GR respectivamente mostraram-se equivalentes, o método CA com DP (% m/m) de 44,8 demonstrou uma melhor eficiência para a biodisponibilidade protéica da carne, ao contrário dos métodos FC-2 e MW DP (% m/m) 25,5 e 30,4 respectivamente que demonstraram resultados insatisfatórios. Os processamentos térmicos da carne tais como CA, GR e MW são necessários para melhor disponibilidade dos minerais, pois nesses processos podem ocorrer o enfraquecimento das ligações entre proteínas e minerais, facilitando a absorção dos mesmos pelo organismo. Nos processamentos onde são necessários maiores tempos e maiores temperaturas de aquecimento como, por exemplo, (FC-1) e (FC-2) podem ocorrer perdas dos minerais com a precipitação das proteínas, alterando a digestibilidade e absorção dos alimentos decorrentes da reação de Maillard.

Apoio financeiro: Embrapa, CNPq.

Área: Qualidade de Produtos