



## Determinação da Bioacessibilidade de Ca, Cu, Fe e Zn em Amostras de Carnes Bovinas Cruas e Processadas Termicamente

Eveline A. Menezes<sup>1,2</sup>, Celia J. França<sup>1,3</sup>, Gilberto B. Souza<sup>1</sup>, Ana R. A. Nogueira<sup>1</sup>

evelineabreu@yahoo.com.br

<sup>1</sup>Grupo de Análise Instrumental Aplicada, Embrapa Pecuária Sudeste São Carlos SP.

<sup>2</sup>Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos SP.

Para que elemento químico, como cálcio, cobre, ferro e zinco sejam utilizados pelos sistemas biológicos, é necessário que estejam disponíveis para absorção [1]. Sendo assim, apenas a sua abundância na natureza não garante a sua completa utilização. As carnes bovinas são de grande importância na alimentação humana, justamente por serem alimentos fontes de proteínas de alto valor biológico e lipídeos [2]. Processos de conservação através de refrigeração e congelamento, bem como processamento térmico, podem alterar física e quimicamente as carnes [2]. Um parâmetro importante para avaliar o valor nutricional da carne é por meio da digestibilidade da proteína, a qual é superior a 94%, característica da fração protéica de alimentos de origem animal [3]. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a bioacessibilidade de cálcio, ferro, cobre e zinco em amostras de carnes bovinas *in natura* e processadas termicamente, utilizando simulação de digestão gastrointestinal *in vitro* [4]. A análise de digestibilidade da proteína (DP) foi determinada pelo método de AKESON & STAHLMAN [5]. Os valores obtidos para a DP foram 81,0 e 86,4 (% m/m), respectivamente para os processamentos térmicos - assada em forno convencional e grelhada. O método de cocção em água, com DP de 89,0 (% m/m) mostrou-se mais eficiente para a biodisponibilidade protéica da carne, ao contrário dos métodos assado em forno convencional até passar o ponto e assada em forno microondas, com resultados de DP, respectivamente, de 54,5 e 70,6 (% m/m), que apresentaram valores inferiores de biodisponibilidade, quando comparado ao valor de digestibilidade que é 94%. A partir desses resultados foi realizada a diálise *in vitro* nas amostras de carne *in natura* e cozida em água, com o intuito de verificar a disponibilidade dos elementos (Ca, Fe, Cu e Zn), sendo os resultados apresentados na Tabela 1. A partir dos dados da Tabela 1 foi possível observar que a carne cozida apresentou maiores percentagens de minerais dialisáveis quando comparada à carne *in natura*. A partir desses resultados foi possível concluir que processamentos térmicos, como a cocção da carne, se faz necessários para uma melhor disponibilidade dos minerais, provavelmente em função do enfraquecimento das ligações entre proteínas e minerais, o que facilitaria a absorção dos mesmos pelo organismo.

Tabela 1- Cálcio, ferro, cobre zinco (% dialisado após digestibilidade *in viro*) em amostras de carnes *in natura* e cozida em água.

Elementos	Diálise (%)	
	Carne cozida	Carne in natura
Ca	41,4	20,3
Fe	22,9	1,2
Zn	95,6	17,3
Cu	28,3	Não detectado

[1] Moura, N. C and Canniatti-Brazaca, S. G.; *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, 2006, 26 (2), 270.

[2] Andrade, É.C. B.; Barros, A. M.; Mello, V.S.; Takase, I.; *Ciênc. Tecnol. Aliment.* 2004, 24(3):

[3] Cozzolino, S. M.F.; Cominetti, C.; Bortolini.; Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição., 2008. Barueri, SP: Manole,

[4] Miller, D.D.; Schrickler, B.R.; Rasmussen, B.S; Van Campen, D.; *Am J Clin Nutr*, 1981, 34, 2248,

[5] Akesson, W.R. and Stahlmann, M.A.; *J. of Nutr.*, 1964, 83 (3), 257.