

AVALIAÇÃO DO TEOR DE FERRO TOTAL EM AMOSTRAS DE CARNE IN NATURA E COZIDAS COMERCIALIZADAS EM TERESINA- PI

Lorena Fonseca (Bolsista do PIBIC/CNPq), Igor José Gomes da Silva (Colaborador, UFPI) e Graziella Ciaramella Moita (Orientadora, Depto. de Química – UFPI)

1. Introdução

A anemia é uma das doenças nutricionais de maior prevalência, atingindo mais de dois bilhões de pessoa em todo o mundo. No Brasil foi apontada como a segunda maior deficiência causadora de doença na infância (FANTINI et al.,2008)

A carne é um alimento de elevado valor biológico e imprescindível na composição de uma dieta balanceada por ser fonte de proteínas, vitaminas e minerais como ferro e zinco, entre outros, vitais ao desenvolvimento e manutenção do organismo. (CAMARGO et al.,2008)

Entre as alternativas para determinação de íons metálicos de maneira simples e rápida destacam-se os métodos espectrofotométricos na região do UV-VIS, devido a robustez e custo relativamente baixo. Para a determinação de ferro utilizam-se reagentes da família a ferroína, devido a complexos estáveis e seletivos. (TEXEIRA et al., 2006)

O objetivo deste trabalho foi avaliar o preparo da amostra de diferentes maneiras e determinar o teor de ferro total em carne bovina utilizando o complexante 1,10 fenantrolina por espectrofotometria no visível, após a abertura por digestão ácida.

2. Metodologia

Amostras: Todas as amostras de carne bovina foram adquiridas em frigoríficos locais da cidade de Teresina-PI. Foram retiradas pele e gorduras de cobertura. A uma parte de cada amostra se adicionou água deionizada para cozimento. Preparou-se carne de sol a partir da amostra de coxão mole. As amostras cozidas, *in natura* e a carne de sol foram desidratadas em estufa a 105 °C até massa constante.

Procedimento experimental: Aproximadamente 0,5 g de amostra desidratada e moída foram pesadas diretamente em tubos de digestão. A cada tubo, foram adicionados 4 mL de ácido nítrico à temperatura ambiente. Após repouso por uma noite, os tubos foram aquecidos em bloco digestor (80 – 100 °C) por aproximadamente 3 h e 30 min, até evaporação do ácido. Em seguida, foi adicionado 1 mL de ácido perclórico e a temperatura foi gradativamente aumentada até atingir 200 °C, procedendo-se a digestão até a dissipação de vapores emanados do tubo. Posteriormente, se necessário, foi adicionado 0,5 mL de peróxido de hidrogênio 30% e depois se adicionou 20 mL de água deionizada. Para determinação de ferro total, transferiu-se a solução do tubo para um balão volumétrico de 50 mL, adicionou 2,5 mL de solução de cloridrato de hidroxilamina (1,0%), 2,5 mL de solução de 1,10-fenantrolina (0,25%) e 3,5 mL solução de acetato de sódio (1,0 mol L⁻¹) sendo o volume completado com água deionizada. Após 15 minutos foi realizada a medida espectrofotométrica. As concentrações de ferro II nas soluções foram obtidas a partir de uma curva

Área:

CV ()

CHSA ()

ECET (X)

analítica. A construção da curva foi realizada no intervalo de concentração de 0,5 mg L⁻¹ a 4,0 mg L⁻¹, no λ_{\max} de 510 nm.

3. Resultados e Discussões

As amostras analisadas foram carnes comumente consumidas na dieta alimentar da população: coração, coxão mole, alcatra, patinha e fígado. Todas elas foram digeridas por via úmida utilizando principalmente dois ácidos de alto poder oxidante, nítrico e perclórico, além disso, em alguns casos, como patinho, utilizou-se ainda peróxido de hidrogênio para clarear mais a solução.

Embora a quantificação tenha sido realizada a partir das amostras desidratadas, foi considerada umidade para o cálculo do teor ferro total nas amostras *in natura* (Tabela 1). Pode-se observar que todos os desvios apresentados estão dentro do limite aceitável (menor ou igual a 5%).

TABELA 1 – Teor de ferro total em amostras de carne bovina *natura*

Amostra	% umidade	Teor de ferro (<i>in natura</i>) (mg Fe/100 g)	Desvio Padrão Relativo (%)
Patinho	77	1,32	2,33
Patinho cozido	67	1,43	1,68
Fígado	73	4,92	0,43
Fígado cozido	58	6,69	0,98
Coxão mole	74	2,46	0,51
Coxão mole cozido	62	3,85	0,23
Carne seca	62	4,15	2,41
Carne seca cozida	55	4,16	2,60
Coração	78	6,01	2,81
Coração cozido	66	6,54	0,43
Alcatra	74	1,92	1,34
Alcatra cozida	59	2,42	5,05

Pode-se observar que, para todas as amostras houve aumento no teor de ferro total com o cozimento, isso se deve à diminuição da umidade, que leva à concentração de ferro na amostra. As vísceras, fígado e coração, foram os que apresentaram maior quantidade de ferro.

A carne de sol apresenta teor de ferro superior ao do coxão mole, que foi a carne usada para seu preparo. Essa diferença ocorre por dois fatores, um deles é a perda de água que ocorre devido ao preparo da carne de sol (Tabela 1). Além disso, para o preparo de carne de sol utilizou-se sal de cozinha que possui ferrocianeto de sódio em sua composição (agente anti-umectante). Com o cozimento, parte do sal adicionado foi perdido, assim não houve uma diferença entre os teores da carne de sol in natura e cozida, apesar da diferença na porcentagem de umidade.

4. Conclusões

- O método de preparo de amostra e analítico permitiram a quantificação de ferro nas amostras de carne;
- O fígado cozido e coração apresentaram os maiores teores de ferro;
- Dentre as amostras analisadas as cozidas apresentaram os maiores teores de ferro total;
- A carne de sol apresentou maior quantidade de ferro que o coxão mole.

APOIO: CNPq e CAPES.

5. Referencias bibliográficas

CAMARGO, A. M.; RODRIGUES, V. C.; RAMOS, K. C. B. T.; OLIVEIRA, E. C. D. de; MEDEIROS, L. F. D. Composição mineral da carne de bovinos de diferentes grupos genéticos com idades distintas. **Ver. Bras. Saúde Prod. An.**, v. 9, p. 578-584, 2008.

FANTINI, A. P.; CANNIATTI-BRAZACA, S. G.; SOUZA, M. C.; MANSI, D. N. Disponibilidade de ferro em misturas de alimentos com adição de alimentos com alto teor de vitamina C e de cisteína. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** 2008

PEDROSA, L. F.C; COZZOLINO, S. M. F. Composição centesimal de minerais de mariscos crus e cozidos da cidade de Natal/RN. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** Campinas, 154-157, 2001.

TEIXEIRA, Leonardo S. G.; BRASILEIRO, J. F.; BORGES, M. M.; CORDEIRO, P. W. L.; ROCHA, S. A. N.; COSTA, A. C. S. Determinação espectrofotométrica simultânea de cobre e ferro em álcool etílico combustível com reagentes derivados da ferroína. **Quím. Nova**, v. 29, n. 4, 2006.

Palavras-chave: Carne bovina. Ferro. Preparo da amostra.