

Avaliação da concentração de Fe e Cu em carne de caprinos

Ana Kledna Leite Roque (bolsista do PIBIC/UFPI), Marcos Vinícius de Moura Ribeiro (bolsista do PIBIC/CNPq), Edivan Carvalho Vieira (Orientador, Depto. de Química –UFPI)

Introdução

Caprinos estão amplamente distribuídos em todo o mundo e tem sido uma fonte de nutrição desde os primórdios para civilização humana (WEBB, E. C. et al 2005).

A carne de caprinos é uma carne altamente nutritiva, com um sabor característico. É bem estabelecida em muitas culturas, principalmente na Ásia, África e América do Sul e ganhou popularidade entre os consumidores da Europa e EUA. O comércio da carne de cabra no mundo aumentou significativamente de 5000 para 34.000 t ao longo das últimas duas décadas (FAOSTAT, 2003).

A qualidade nutricional da carne caprina está relacionada não só a concentração e ao tipo de proteínas presentes, mas também à concentração dos minerais, a existência de compostos antinutricionais, o tipo de compostos presentes e também a ligação dos minerais com estes compostos (CONZZOLINO S. M. 2005).

A composição nutricional frequentemente citada dos músculos de mamíferos adultos é de 75% de água, 19% de proteína, 2,5% de gordura e 0,65% de minerais (LAWRIE 1998). Estes valores podem variar consideravelmente com fatores como raça, idade, sexo, peso e história nutricional.

O cobre e o ferro são elementos essenciais para animais e plantas. Dentre as funções orgânicas específicas pode ser constituintes de enzimas com a atividade de oxidação e redução. Deficiências nutricionais destes minerais essenciais têm enormes custos sociais, incluindo dificuldades na aprendizagem das crianças, aumento nas taxas de morbidade e mortalidade, menor produtividade do trabalhador e altos investimentos em saúde. Tudo isto provoca a diminuição do potencial humano e do desenvolvimento econômico (LONNEDAL, B. 2000).

Informação sobre a concentração dos minerais Fe e Cu existente em carne de caprinos além de agregar conhecimento científico pode aumentar a produtividade e a aceitabilidade do produto.

O objetivo deste trabalho é avaliar a concentração de Fe e Cu em carnes de caprinos.

As amostras de carnes utilizadas neste trabalho foram adquiridas no Centro de Ciências Agrárias, CCA, da Universidade Federal do Piauí, UFPI. Essas amostras encontravam-se congeladas, identificadas e embaladas em sacos de polietileno. Todas as amostras são de cortes de pernas de animais machos.

Preparo das amostras

Após o descongelamento das amostras, pesou-se aproximadamente 20g de amostra fresca, submeteu-se a secagem em estufa à 110 °C durante 17 horas até a remoção de toda a água existente. Realizou-se uma nova pesagem após a secagem, em seguida foram trituradas em cadinho com pistilo reduzindo ao tamanho de partícula. Depois de trituradas, pesou-se 0,5g de cada amostra, adicionou-se 6 ml de uma solução formada pela mistura de ácido perclórico e ácido nítrico na proporção de 1:3 respectivamente. Deixou-se em repouso por cerca de 12 horas para posterior digestão em bloco disgetor.

As amostras foram digeridas durante 3 horas e 30 minutos, com temperatura inicial de 160 °C sendo ajustada a gradativamente até a temperatura máxima de 220 °C. Após a digestão, completou-se o volume da solução com água até 50 ml.

As soluções de referência para obtenção das curvas analíticas utilizadas para fazer a calibração externa foram de 0,1; 0,2; 0,5; 1,0 e 2,0 mg L⁻¹.

As análises dos minerais de interesse foram realizadas por espectrometria óptica com plasma acoplado, ICP OES VISTA PRO Radial.

Resultados e Discussão

Em maioria, as amostras apresentaram umidade superior a 70 %, o que corresponde a um valor próximo descrito por LAWRIE, onde, segundo ele, a carne caprina apresenta 75% de água.

Tabela 01: Concentração de Fe em pernas de caprinos das raças Boer e Anglo.

Animal/Amostra	Concentração em mg/kg	Animal/Amostra	Concentração em mg/kg
Anglo 25kg	28,52 (±0,02)	Boer 18kg	32,03(±0,07)
Anglo 25kg	27,28 (±0,03)	Boer 18kg	29,01(±0,02)
Anglo 18kg	21,82 (±0,01)	Boer 18kg	35,24(±0,02)
Anglo 18kg	27,46 (±0,02)	Boer 25kg	41,95(±0,01)
Anglo 32kg	34,86 (±0,03)	Boer 25kg	34,99(±0,02)
Anglo 32kg	31,81 (±0,02)	Boer 25kg	40,32(±0,02)
Anglo 32kg	48,37 (±0,03)	Boer 32kg	36,71(±0,02)
Anglo 32kg	30,40 (±0,03)	Boer 32kg	33,01(±0,02)

A partir dos dados expostos na Tabela 01, observou-se que a raça Boer apresenta uma concentração de ferro superior em relação à Anglo, embora o corte com maior concentração seja o 1.7 da raça Anglo com 48,37mg/kg de ferro. Em média a raça Anglo apresenta em torno de 27,52 mg/kg de ferro na perna, enquanto eu a raça Boer apresenta em torno de 35,40mg/kg de ferro no mesmo corte.

Segundo Casey 2003, a concentração de ferro em músculos de caprinos mestiços é 43,7mg/kg de carne resultados relativamente próximos dos encontrados neste trabalho.

Comparando os valores de concentração de ferro em bovinos com os de caprinos encontrados neste trabalho temos que a alcatra bovina apresenta cerca de 34,0mg/kg de carne,(GOÑI I 2002), enquanto que a carne caprina apresenta concentração em torno de 33,4mg/kg de carne, logo a carne caprina é tão nutritiva quanto a bovina.

Baseado nos dados da Tabela 02 observou-se que as maiores concentrações de Cobre encontraram-se nas amostras da raça Boer. Em média, a raça Anglo apresenta 1,77mg/kg de cobre enquanto que a Boer apresenta cerca de 2,24mg/kg de cobre em seu cortes. Os cortes de animais de massa corpórea 25 kg, foram os que apresentaram maior concentração de cobre uma média de 2,4 mg/kg de carne.

Tabela 02: Concentração de Cu em pernas de caprinos das raças Boer e Anglo.

Animal/Amostra	Concentração em mg/kg	Animal/Amostra	Concentração em mg/kg
Anglo 25kg	2,42(±0,06)	Boer 18kg	2,33(±0,05)
Anglo 25kg	1,93(±0,06)	Boer 18kg	2,15(±0,03)
Anglo 18kg	1,57(±0,04)	Boer 18kg	2,17(±0,06)
Anglo 18kg	2,40(±0,03)	Boer 25kg	2,58(±0,08)
Anglo 32kg	1,87(±0,08)	Boer 25kg	2,54(±0,07)
Anglo 32kg	1,93(±0,06)	Boer 25kg	2,39(±0,06)
Anglo 32kg	1,70(±0,05)	Boer 32kg	1,62(±0,06)
Anglo 32kg	2,17(±0,07)	Boer 32kg	2,15(±0,02)

Segundo Andrade 2004, a concentração de cobre em peito de frango resfriado é cerca de 0,48mg/kg, a partir deste dado é possível observar que a concentração deste mineral em carne de caprinos é superior de acordo com os resultados obtidos neste trabalho.

Conclusão

A concentração de minerais em caprinos varia de acordo com a raça e peso. Animais da raça Boer apresentam valores de concentração de ferro e cobre maiores que os da raça Anglo. As análises apresentaram valores consideráveis que comprovam o valor nutritivo da carne caprina.

Estudos sobre biodisponibilidade precisa serem implementados para que se saiba qual o percentual desse valor total esta acessível ao organismo humano. Estes estudos serão feitos em trabalhos posteriores.

Agradecimentos

Ao programa PIBIC/UFPI pela bolsa concedida, ao Prof. Dr. José Erivalto Guimarães Campelo e ao CCA da UFPI por nos ter cedido as amostras. À Dr^a Ana Rita de Araújo Nogueira da Embrapa CPPSE por ter permitido a utilização do ICP OES nas análises.

Referências Bibliográficas

1. CASEY, N.H., VAN NIEKERK, W.A., WEBB, E.C., 2003. Goat meat.1 In: Caballero, B., Trugo, L., Finglass, P. (Eds.), *Encyclopaedia of Food Sciences and Nutrition*. Academic Press, London, pp. 2937–2944
2. COZZOLINO, S. M. Biodisponibilidade de Nutrientes, 1 ed. São Paulo: Manole, 2005
3. GOÑI, I.; GUDIÉL-URBANO, M. & SAURA-CALIXTO, F. "In vitro determination of digestible and unavailable protein in edible seaweeds". *J. Sci. Food Agric.* 82: 1850, 2002.
4. LAWRIE, R.A., 1998. Lawrie's Meat Science, sixth ed. Woodhead Publ. Ltd., Cambridge, England, 336 pp.

Palavras chaves: Carne, Caprinos, Espectrofotometria, Minerais.