

Avaliação da Concentração de Cálcio e Ferro em CMS (Carne Mecanicamente Separada) de Frango e Bovina Comercializadas no Estado de Goiás

OLIVEIRA, Raphael Rocha de¹; **CARDOSO**, Livia Lopes²; **GONÇALVES**, Renata Moreira³; **GONÇALVES**, José Rubens⁴; **LAGE**, Moacir Evandro⁵

Palavras-chave: cálcio, CMS, ferro, frango

1. INTRODUÇÃO

Em decorrência da modernização tecnológica, surgiu a Carne Mecanicamente Separada (CMS), que é um produto obtido a partir de ossos ou partes de carcaças dos animais liberados pela Inspeção Federal, à exceção dos ossos da cabeça, submetidas à separação mecânica em equipamentos específicos e imediatamente congeladas por processos rápidos ou ultra-rápidos. A CMS poderá ser utilizada em substituição à carne *in natura* como matéria-prima na proporção máxima de 20% na lingüiça, 30% em hambúrguer cozido e almôndega, e 60% em salsicha e mortadela, sendo obrigatório a colocação no rótulo deste produto, da expressão: “contém Carne Mecanicamente Separada” (BRASIL, 1981).

A expansão do uso da CMS em vários produtos, fez com que houvesse a necessidade de padrões de identidade oficiais e controle de qualidade freqüente. Esse trabalho tem como objetivos determinar os teores médios dos elementos essenciais cálcio e ferro, em CMS de frango e bovina; relacionando níveis encontrados e o aspecto nutricional e fornecer subsídios para a implementação de ações reguladoras, visando uma CMS de melhor qualidade.

2. METODOLOGIA

2.1 - Amostragem

Foram colhidas 30 amostras de CMS de frango em frigoríficos e matadouros sob inspeção Federal e Estadual no Estado de Goiás. Não foi possível fazer até o presente momento as análises de CMS bovina. Todo o processo de análise das amostras foi realizado no Centro de Pesquisa em Alimentos (CPA), da Escola de Veterinária (EV) da Universidade Federal de Goiás (UFG).

2.2 – Procedimento

As amostras homogeneizadas foram analisadas em conformidade com a metodologia proposta em Métodos de Análise de Resíduos Biológicos em Produtos de Origem Animal (BRASIL, 1994), que é o mesmo adotado pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos.

2.3 - Digestão da amostra para cálcio e ferro e determinação dos elementos

As amostras foram pesadas, desidratadas em estufa, carbonizadas em chapa aquecedora e incineradas em forno mufla para obtenção de cinzas brancas, isentas de carbono. As cinzas frias foram tratadas com 10 mL de solução a 50 % de ácido clorídrico e nítrico e levado à chapa aquecedora até completa solubilização. A solução, após resfriamento à temperatura ambiente, foi filtrada para balão volumétrico com capacidade para 50 mL, o volume completado com água deionizada e realizadas as diluições específicas para cada elemento. A técnica utilizada foi espectrofotometria de absorção atômica, em equipamento modelo GBC 932 AA fabricado por GBC Scientific Equipment Pty Ltda..

2.4 - Análise estatística

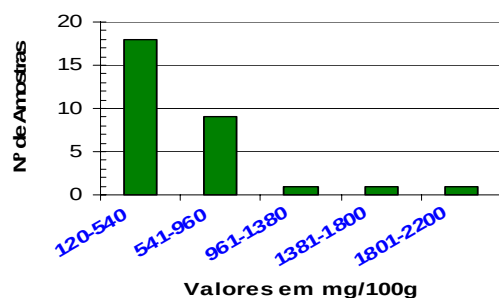
Foi feita distribuição de freqüência, média e desvio padrão das amostras analisadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Avaliação de cálcio – CMS de frango

A verificação do teor de cálcio foi feita levando em consideração a Instrução Normativa nº 04 (BRASIL, 2000), na qual estabelece os valores de 1500mg de cálcio por 100g de CMS (1,5%). Os resultados demonstraram (Figura 1) que das 30 amostras, 2 estavam fora dos padrões (1600mg/100g e 2200mg/100g).

Figura 1 - Distribuição de Frequência do teor de cálcio de CMS

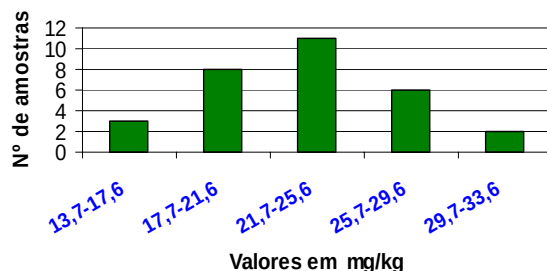


A média encontrada nessa pesquisa foi de 590mg de cálcio por 100g de CMS com um desvio padrão de 434mg/100g. Alto desvio padrão representa que as amostras não foram homogêneas, ou seja, algumas apresentaram valores muito baixos e outras valores muito altos. Os níveis encontrados estão abaixo dos limites máximos considerados pelos padrões regulamentares oficiais brasileiros (1500mg/100g), americanos (750mg/100g) e acima dos holandeses (250mg/100g). A IDR (Ingestão Diária Recomendada) de cálcio, estabelecida pelo Ministério da Saúde, varia de acordo com a faixa etária, vai de 400mg (crianças) a 800mg (adultos). A IDR é aumentada em casos específicos (gravidez, lactação), passando a ser de 1200mg. Em relação à qualidade da CMS, a determinação do conteúdo de cálcio (ou conteúdo de ossos) é uma forma de controlar o rendimento de processos mecânicos de separação. Um maior conteúdo de osso significa que a pressão usada no processo de desossa foi muito alta ou que a relação carne/osso foi muito baixa. Maior pressão na desossa mecânica resulta em maior teor de cálcio e de ossos, o que a torna uma CMS de má qualidade.

3.2 - Avaliação de Ferro – CMS de frango

As amostras analisadas apresentaram valores de 13,7 a 33,4 mg/kg (figura 2).

Figura 2 - Distribuição de frequência do teor de ferro em CMS de frango



De acordo com Recommended Dietary Allowances – RDA (1989), A ingestão deve ser de 0,27 mg para crianças de 0 a 6 meses de idade até 7 a 11 mg/dia para homens de 1 a 18 anos. A partir de 19 anos a quantidade necessária é de 8 mg/dia.

Mulheres de 18 a 50 anos, devem ingerir 18 mg/dia, pois tem perda maior de ferro no período menstrual. Na gravidez deve ser de 27 mg/dia e lactação de 10 mg/dia. Existem duas formas químicas do ferro nos alimentos: o ferro heme (alta disponibilidade) e não-heme (baixa disponibilidade). A carne de frango tem 30-40% de ferro heme e 60-70% de ferro inorgânico. Cada quilograma de carne de peito de frango tem 10.6 mg de ferro (Aferri, 2003).

As amostras analisadas nesse trabalho apresentou uma média de 22.7mg de ferro por quilograma de CMS com um desvio padrão de 4.7mg/kg. Comparando essa média obtida com o teor de ferro do peito de frango mostrado acima, pode-se afirmar que a CMS apresenta valores bem maiores, ou seja, é melhor fonte de ferro do que a carne de frango. Além de ter maior teor de ferro, tem também maior quantidade de ferro heme, ou seja, maior quantidade de ferro disponível, pois na elaboração do produto há incorporação de pigmentos *heme* existentes na medula óssea (80% do ferro heme).

4. CONCLUSÃO

Os resultados de teor de cálcio em CMS de frangos produzidas no Estado de Goiás, mostraram que estão de acordo com o preconizado pela Instrução Normativa nº. 04 (Brasil, 2000). Amostras que apresentaram alto teor de cálcio indicam também um alto teor de osso, ou seja, uma maior pressão na desossa em busca de melhor rendimento, obtendo CMS de má qualidade. Órgãos fiscalizadores devem coibir esse tipo de procedimento através de um controle mais rigoroso.

A CMS de frango é melhor fonte de ferro do que a própria carne de frango. Além de ter um maior teor, tem também maior biodisponibilidade. Participando da composição de produtos como lingüiça, hambúrguer, almôndega, salsicha e mortadela, a CMS surge como ótima fonte para suprir parte das necessidades de ingestão diária recomendada desse elemento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFERRI, G. A. importância do ferro das carnes vermelhas na nutrição humana. http://www.nelore.org.br/Artigo.asp?article_id=28&. Acesso: 27/08/006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Departamento Nacional de Inspeção de Produtos de Origem Animal - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal. Brasília: Ministério da Agricultura. Circular 28/DICAR. Brasília, 1981.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e Reforma Agrária. Secretaria de Defesa Agropecuária. Programa de avaliação laboratorial de resíduos. 4 ed. Brasília: Secretaria de Defesa Animal, 1994.
- BRASIL. Produção e industrialização de produtos cárneos de aves, em estabelecimentos com SIFMAA-DFA/MT, 2000.
- RECOMMENDED DIETARY ALLOWANCES - RDA. 10 th edition. National Academy Press. Washington, D. C. 1989. Research. V. 27 p. 109-147. 1981.

¹Bolsista de iniciação científica. Escola de Veterinária/Centro de Pesquisa em alimentos (CPA)/UFG. rapha.vet@gmail.com

²Bolsista voluntário de iniciação científica. Escola de Veterinária/CPA/UFG. lilica.cardoso@gmail.com

³Mestranda/Escola de veterinária/CPA/UFG. renata.nut@gmail.com

⁴Doutorando/Escola de veterinária/CPA/UFG. jrubensvet@pop.com.br

⁵Orientador/Escola de Veterinária/CPA/UFG. moacir@vet.ufg.br