

Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.46, n.6, p. 697-701, 1994.

**Variação dos índices de umidade, proteína, gordura e cinzas,
em salsichas fabricadas com diferentes teores de proteína
texturizada de soja**

(Variation of the indicators of moisture, protein, fat and ash levels, in Frankfurter sausages produced with different levels of texturized soya protein

R.M. Souza

T.J.P. Silva

I.B.M. Sampaio

R.T. Martins

M.E. Lage

Escola de Veterinária da UFMG - Caixa Postal 567
30.161-970 - Belo Horizonte MG

RESUMO

Foram elaboradas quatro formulações de salsichas contendo 0%, 15,0%, 22,5% e 30,0% de proteína texturizada de soja (PTS) em base hidratada. Cada formulação foi repetida nove vezes e cada amostra submetida às determinações de umidade, proteína, gordura e cinzas. Os dados evidenciaram que não houve diferença significativa ($P>0,05$) nos resultados, desde que obedecidos os limites legais de adição de PTS. Os índices de proteína e gordura sofreram alterações perceptíveis ($P<0,05$) quando da adição de 30,0% de PTS.

PALAVRAS-CHAVE: Salsichas, características físico-químicas.

SUMMARY

Frankfurter sausages were manufactured with 0%, 15.0%, 22.5% and 30.0% of texturized soya protein (TSP). Each formulation was repeated nine times and each sample was analysed for moisture, protein, fat and ash. There was no difference on the results of the analysis when the legal limits of adding TSP were respected. On the other hand, the levels of protein and fat showed differences, perceptible when 30.0% of TSP was added.

KEY WORDS: Sausages, frankfurters, physical-chemical characteristics.

Recebido para publicação em 14 de setembro de 1993.

INTRODUÇÃO

A legislação brasileira fixa a quantidade máxima de proteína texturizada de soja (PTS) adicionada a produtos cárneos emulsionados, tais como salsichas e mortadelas, em 7,5% em base seca e 22,5% em base hidratada, sendo tais valores calculados sobre o total da massa do produto final (Brasil, 1978).

Apesar desta exigência legal, não se conhece o comportamento físico-químico da adição de PTS em níveis abaixo, acima ou dentro dos limites fixados pela legislação em vigor.

No Brasil, poucos trabalhos foram desenvolvidos com a finalidade de avaliar a composição físico-química de salsichas produzidas com diferentes teores de PTS (Muciolo & Gomes, 1981; Gomide et al., 1987; Tavares et al., 1989). Este trabalho foi realizado com a finalidade de se conhecer qual a real composição das amostras quando da adição de 0%, 15,0%, 22,5% e 30,0% de proteína vegetal.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram elaboradas 36 partidas de salsichas, com quatro teores diferentes de PTS.

O processo de fabricação das partidas de salsichas contendo 0%, 15,0%, 22,5% e 30,0% de PTS em base hidratada foi similar ao utilizado rotineiramente pelas indústrias, cuja formulação básica encontra-se descrita na Tab.1.

As análises de umidade (estufa a 105°C), proteína (Micro-Kjeldahl), gordura (Soxhlet) e cinzas (mufla à 600°C) foram realizadas segundo Brasil (1981). A análise estatística foi realizada segundo o método de comparação das médias, verificando a significância estatística pelo teste t de Student (Anderson & McLean, 1974).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tab. 2 mostra a distribuição dos valores médios e erros padrões das análises proximais da composição química das amostras de salsichas formuladas com diferentes teores de proteína texturizada de soja, segundo cada variável estudada. Verificou-se que ao estudar a variável umidade não houve diferença significativa ($P>0,05$) entre as médias, ficando as mesmas compreendidas entre 56,64% (22,5% PTS) e 58,36% (15,0% PTS).

A proteína sofreu alterações significativas que variaram de 15,70% (30,0% PTS) a 17,03% (0% PTS). O mesmo ocorreu com a gordura cujos valores ficaram entre 14,85% (30,0% PTS) e 17,10% (15,0% PTS). Nas cinzas, não se observaram alterações significativas, ficando os valores entre 3,95% (15,0% PTS) e 4,32% (30,0% PTS).

Tabela 1 - Formulação das salsichas, segundo o teor de proteína texturizada de soja adicionado.

Ingredientes (kg)	PTS			
	0%	15,0%	22,5%	30,0%
Carne bovina	12,000	9,640	9,050	7,990
Carne suína	5,000	3,820	2,640	1,930
Toucinho	3,000	3,000	3,000	3,000
Amido	0,470	0,470	0,470	0,470
PTS (base hidratada)	-	3,540	5,310	7,080
Sal	0,400	0,400	0,400	0,400
Açúcar mascavo	0,100	0,100	0,100	0,100
Pimenta do Reino Branca	0,020	0,020	0,020	0,020
Pimenta Malagueta	0,004	0,004	0,004	0,004
Páprica	0,020	0,020	0,020	0,020
Sal + alho	0,150	0,150	0,150	0,150
Flavorizante	0,120	0,120	0,120	0,120
Nitrato/Nitrito	0,040	0,040	0,040	0,040
Eritorbato	0,040	0,040	0,040	0,040
Polifosfato	0,040	0,040	0,040	0,040
Gelo	4,000	4,000	4,000	4,000

Tabela 2 - Médias e erros padrão (EPM) das análises proximais da composição química das amostras de salsichas formuladas com diferentes teores de proteína texturizada de soja para cada variável estudada.

Variável independente	Proteína texturizada de soja (%)				EPM
	0	15,0	22,5	30,0	
Umidade	58,14a	58,36a	56,64a	57,03a	5,79
Proteína	17,02a	16,52ab	16,29ab	15,70b	0,89
Gordura	17,70a	17,10a	17,16a	14,85b	0,94
Cinzas	4,08a	3,95a	4,26a	4,32a	0,22

Médias na mesma linha com letras diferentes diferem entre si ($P < 0,05$).

Os resultados permitem concluir que a adição de PTS em base hidratada não altera os níveis de umidade, proteína gordura e cinzas, desde que observados os níveis legais máximos de adição de PTS. Resultados similares foram obtidos no trabalho de Tavares et al. (1989), ao avaliarem a relação umidade/proteína em salsichas formuladas com diferentes concentrações de PTS e concluírem que as análises químicas proximais não foram alteradas antes do enlatamento. A significativa variação nos níveis de proteína e gordura, quando da adição de 30,0% de PTS, constitui indicativo de burla da legislação. Isto deve ser considerado, para que a partir de análises simples e corriqueiras decida-se por análises mais exatas da adição exagerada de derivados de soja nas formulações industriais.

AGRADECIMENTOS

Ao CETEC-MG (Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais) pelo uso de suas instalações e equipamentos para a fabricação das partidas de salsichas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, V.L., McLEAN, R.A. Design of experiments. New York: Marcel Dekker, 1974. 418p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Laboratório Nacional de Referência Animal. Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes. II. Métodos Físicos e Químicos. Brasília: 1981, n.p.
- BRASIL. Portaria nº 115/78, de 1º de agosto de 1978. Permite o emprego de proteína texturizada de soja em produtos cárneos. *Diário Oficial*, Brasília, v.1, n.1, p.12020-12021, 2 ago., 1978. Seção 1, pt. 1.
- GOMIDE, L.A.M., PEREIRA, A.S., GOMES, J.C. Efeito da relação umidade: proteína sobre a estabilidade da emulsão de salsichas enlatadas. *Bol. Soc. Bras. Cienc. Tecnol. Alim.*, n.21, p.170-178, 1987.
- MUCCIOLO, P., GOMES, M.C.G. A relação umidade/proteína (U/P) na repressão de fraude de salsichas enlatadas. *Bol. Soc. Bras. Cienc. Tecnol. Alim.*, n.15, p.379-393, 1981.
- TAVARES, M., LOBANCO, C.M., CARVALHO, J.B., et al. Avaliação da relação umidade/proteína em salsichas, com proteína texturizada de soja, antes e após o enlatamento. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, v.49, n.2, p.213-218, 1989.