

Elaboração de mortadela com substituição parcial da carne animal por extensor de carne.

Camila Y. Yoshida*, Vitor A. S. Vidal, Marise A. R. Pollonio, Marcio Schmiele, Yoon K. Chang.

Resumo

Análogos e extensores de carne são aqueles que apresentam características tecnológicas, sensoriais e valor nutritivo similar aos de uma porção cárnea, sendo as proteínas cárneas substituídas por proteínas vegetais. Neste trabalho, objetivou-se avaliar a performance de extensores de carne a base de proteínas de soja e trigo na elaboração de mortadela. As respostas analisadas foram à estabilidade de emulsão, a atividade de água, a cor instrumental e análise do perfil de textura. Os resultados demonstraram que foi possível substituir 63% da carne animal por extensor de carne obtido por extrusão termoplástica a alta umidade.

Palavras-chave:

Emulsão cárnea, proteínas, digestibilidade.

Introdução

Os extensores de carne são de origem vegetal e apresentam características semelhantes às porções cárneas. A combinação entre as proteínas de soja e trigo pode ser uma alternativa para melhorar o valor nutricional, devido ao balanço de aminoácidos essenciais¹. A principal característica de um emulsionado cárneo cozido é a estabilidade de emulsão, mas outros fatores tecnológicos também são de grande importância, como a capacidade de retenção de água, a textura do produto e a coloração². Um dos principais produtos emulsionados cárneos cozidos é a mortadela, sendo muito apreciado por várias pessoas⁴. O objetivo deste trabalho foi de avaliar o desempenho da substituição da carne animal (x_1) por extensores de carne obtido por extrusão a alta (x_2) e baixa umidade (x_3) através de um delineamento de mistura simplex-centróide para a produção de mortadela.

A formulação padrão² foi composta por carne animal (55,64%), gordura (20%), NaCl (2,0%), gelo (19,80%), maltodextrina (2,0%), nitrito de sódio (0,015%), eritorbato de sódio (0,045%) e tripolifosfato de sódio (0,5%).

Resultados e Discussão

O uso dos extensores de carne promoveu aumento na estabilidade de emulsão do *batter*. As proteínas vegetais apresentam grande capacidade de absorção de água devido à formação de ligações de hidrogênio entre a água e os aminoácidos polares e a interação hidrofóbica entre os aminoácidos com cadeias laterais apolares e a gordura². O uso do extensor de carne promoveu a retenção da água no produto, resultando em menores valores de atividade de água.

O uso dos extensores de carne deixou as amostras mais claras (maiores valores de L^*), diminuíram o valor de a^* (intensidade vermelha) e aumentaram b^* (intensidade amarela). Este comportamento se deve pela diminuição da mioglobina, a qual é oxidada e oximioglobina pelo nitrito.

Os extensores de carne promoveram a diminuição da força de compressão, da dureza, da coesividade, da gomosidade e da mastigabilidade das mortadelas. A maior adesividade do produto com o uso dos extensores de carne foi resultado da maior retenção de água, promovendo menor aprisionamento da gordura.

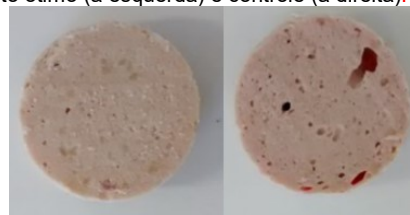
O ponto otimizado (PO) foi definido através da desejabilidade de 76,98%, com o uso de 37% de carne animal e 63% de extensor de carne a alta umidade. A Tabela 1 apresenta os valores das variáveis dependentes

para o controle e o PO. A digestibilidade proteica indicou que $94,48 \pm 1,79\%$ das proteínas da amostra controle foram digeridas. No PO, este valor foi de $85,23 \pm 2,52\%$. A digestibilidade das proteínas da soja pode ser comprometida pela presença inibidores de tripsina. No entanto, o processo de extrusão pode inativar estes inibidores, aumentando a digestibilidade³.

Tabela 1. Resultados obtidos nas análises da amostra controle e do ponto ótimo do delineamento de misturas simplex-centróide.

Resposta	Controle	Ponto ótimo
Estabilidade de emulsão (%)	72,26±2,97	100,00±0,00
Atividade de água	0,9742±0,0007	0,9743±0,0005
L^*	71,57±0,31	70,21±0,17
a^*	8,67±0,35	6,50±0,19
b^*	11,90±0,35	19,25±0,20
Força de compressão (N)	11,90±1,02	13,57±0,57
Dureza (N)	12,90±1,08	15,19±0,57
Adesividade (N.s)	-0,53±0,02	-0,12±0,02
Coesividade	0,77±0,01	0,67±0,02
Gomosidade (N)	10,15±0,76	10,22±0,59
Mastigabilidade (N)	8,90±0,81	8,26±0,65
Digestibilidade de proteína (%)	94,48±1,79	85,23±2,52%

Figura 1. Ponto ótimo (à esquerda) e controle (à direita).



Conclusões

A substituição da carne animal por extensor de carne a alta umidade foi de 63% para a elaboração de mortadelas, sem comprometer as características tecnológicas do produto final, com boa digestibilidade de proteína.

Agradecimentos

Ao CNPq, à Solae, à Labonathus e à Clariant.

¹ Macdonald, R. S.; Pryzbyszewski, J.; Hsieh, F-H. (2009). Soy protein isolate extruded with high moisture retains high nutritional quality. *Journal of agricultural and Food Chemistry*, 57(9), 3550-3555.

² Schmiele, M.; Mascarenhas, M. C. C. N.; Barreto, A. C. S.; Pollonio, M. A. R. (2015). *Dietary fiber as fat substitute in emulsified and cooked model system*. LWT-Food Science and Technology, 61, 105-111.

³ Foltyn, M., Rada, V., Lichovníková, M., Šafařík, I., Lohmiský, A., Hampel, D. (2013). Effect of extruded full-fat soybeans on performance, amino acids digestibility, trypsin activity, and intestinal morphology in broilers. *Czech J. Anim. Sci.*, 58(10), 470-478.