

UTILIZAÇÃO DE GEL DE KONJAC (*Amorphophallus konjac*) COMO MIMÉTICO DE GORDURA EM LINGUIÇAS

Bruna Samiri Barbosa Maciano (PIC), Paula Toshimi Matumoto Pinto (Orientador), Renan Gustavo Rodrigues da Luz (Co-orientador). E-mail: ra128296@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Maringá, PR.

Ciência e tecnologia de alimentos/ Tecnologia de Produtos de Origem animal.

Palavras-chave: Tecnologia de produtos cárneos; glucomananos; alimentos funcionais.

RESUMO

Gorduras são nutrientes importantes para a nutrição humana, porém quando ingeridas em excesso podem causar prejuízos à saúde. No intuito de reduzir o teor de gordura em produtos cárneos a utilização de miméticos de gordura surge como alternativa. O gel de konjac (*Amorphophallus konjac*), devido a suas características físico-químicas tem demonstrado resultados interessantes quanto a qualidade do produto. Objetivou-se avaliar os aspectos tecnológicos de linguixas com substituição da gordura por gel de konjac em diferentes níveis (0, 25, 50 e 100%). Após a confecção, as linguixas foram pesadas e nelas avaliadas coloração segundo o sistema CIELAB e perda de peso após resfriamento e cozimento, além de análise de força de cisalhamento. Não houve diferença para perda de peso por gotejamento nem para as características de cor entre os tratamentos. A inclusão do gel de konjac aumentou a perda de peso após a cocção, no entanto a textura não foi prejudicada pela perda de peso

INTRODUÇÃO

A alta proporção de gordura em produtos cárneos pode torná-los nocivos à saúde quando consumidos em excesso (MARANGONI et al., 2020). No intuito de reduzir o consumo de gordura novas soluções tecnológicas têm sido desenvolvidas, dentre elas os miméticos de gordura (MARANGONI et al., 2020; PATEL A. R., NICHOLSON, R. A., & MARANGONI, A. G. 2020). Os miméticos de gordura surgiram com a finalidade de reduzir principalmente a valor calórico dos alimentos, mas passaram a ser utilizados para aprimorar aspectos físico-químicos e sensoriais em produtos cárneos com baixo teor de gordura (PATEL A. R., NICHOLSON, R. A., & MARANGONI, A. G. 2020). Diversos produtos têm demonstrado potencial uso como mimético de gordura de acordo com o produto a ser produzido e das características a serem simuladas

A adição de glucomananas do *konjac* (*Amorphophallus konjac*) em produtos à base de carne tem atuado positivamente na capacidade de retenção de água e aspectos sensoriais como coloração e textura

MATERIAIS E MÉTODOS

Aquisição de ingredientes

A carne e a tripa suína foram adquiridas em estabelecimentos que atendiam ao Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Os demais ingredientes foram adquiridos em comércio especializado.

Preparo das linguças

A carne e a gordura foram moídas em moedor multiuso Botini B5509 com anel moedor de 14 mm de espessura e o gel de konjac cortado manualmente e então misturadas aos demais ingredientes para embutimento. Os tratamentos foram produzidos com níveis crescentes de substituição da gordura por gel de konjac de 0, 25, 50 e 100% (K_0 , K_{25} , K_{50} e K_{100}) da gordura por konjac. Após preparo, as linguças foram mantidas resfriadas (4,0 a 7,0 °C) por 48 horas.

Avaliação de cor

A análise foi feita com colorímetro portátil Minolta CR400 com base no sistema CIELAB, avaliando nos eixos L^* (índice de luminosidade); a^* (coloração variando entre o verde e o vermelho) e b^* (coloração variando entre o azul e o amarelo)

Perda por gotejamento

Após resfriamento as amostras foram pesadas e a porcentagem de perda de peso no gotejamento (PPG) foi estabelecida pela diferença entre o peso da linguça após o gotejamento (PG) e o peso inicial da linguça (PI) em relação ao PI.

Perda por cozimento

As amostras foram assadas por 20 minutos a 200 ° C e então pesadas. A porcentagem de peso perdido no cozimento (PPC) foi calculada pela diferença entre PG e o peso depois do cozimento (PC).

Análise de textura

Das amostras assadas foram retirados a porção central as quais foram submetidas a testes de compressão, em texturômetro Brokfield TexturePro CT utilizando lâmina Warner-Bratzler para determinação da força de cisalhamento.

Análise estatística

Os dados foram tabulados em planilhas próprias em *Microsoft Excel* e analisados, por meio do *software* estatístico *StatGraphics* 19 utilizando Modelos Lineares Generalizados com testes de significância $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perda de peso por gotejamento e cocção

Miméticos de gordura tendem a aumentar a perda peso ao longo do armazenamento, contudo, não foram observadas diferenças para PPG entre o controle e demais tratamentos como consta na Tabela 1. Foi observado diferença para PPC entre o tratamento controle e os demais tratamentos, sendo que nestes houve maior perda de peso.

Tabela 1: Variáveis de peso e perdas durante armazenamento e cocção de linguiças suínas formuladas com substituição de gordura por gel de konjac.

Tratamento	K ₀	K ₂₅	K ₅₀	K ₁₀₀	p-valor
PI (g)	72,73 ± 5,34	73,01 ± 8,60	68,69 ± 13,48	77,03 ± 11,09	0,2643
PG (g)	69,55 ± 5,52	70,12 ± 8,38	65,31 ± 13,11	74,32 ± 11,27	0,1957
PPG (%)	4,41 ± 0,91	3,99 ± 1,28	5,00 ± 1,11	3,61 ± 1,56	0,0536
PC (g)	64,7 ± 5,47	63,99 ± 7,82	59,21 ± 11,95	67,19 ± 10,57	0,2165
PPC (%)	7,01 ± 1,25b	8,76 ± 0,80a	9,35 ± 1,63a	8,88 ± 2,97a	0,0185

PI (g) peso inicial, PG (g) perda de peso por gotejamento, PPG (%) diferença entre PI e PG em relação a PI, PC (g) perda de peso por cocção, PPC (%) diferença entre PI e PG em relação a PI.

Nesse aspecto, é possível notar que o tratamento K₀ demonstrou menor perda água em relação aos demais tratamentos. Isso se deve, a prematura fusão do hidrocoloide e liberação de água ligado do gel de konjac durante o cozimento resultando na redução da proteína solúvel (OSBURN E KEETON, 2004).

Análise de textura

Um aumento na força de cisalhamento era esperado conforme os níveis de inclusão aumentava, apesar disto, não houve diferença significativa entre os tratamentos conforme mostrada na Tabela 2.

Tabela 2. Força de cisalhamento em linguiças com gordura parcialmente substituída por gel de konjac.

Tratamento	K0	K25	K50	K100	p-valor
Força de cisalhamento (N)	74,92 ± 12,49	79,16 ± 11,19	69,15 ± 17,49	76,44 ± 15,49	0,4266

*Médias com diferentes letras maiúsculas na mesma coluna possuem diferença significativa (P< 0,05). Médias com diferentes letras minúsculas na mesma linha possuem diferença significativa (P<0,05). Os resultados estão expressos em média ± desvio padrão.

Avaliação de cor

A não diferença entre os tratamentos para as variáveis de coloração podem estar relacionadas ao fato de a coloração ser mais fortemente influenciada pela temperatura e tempo de cozimento juntamente com a concentração de sal (LYTRAS et al., 1999) como mostra a Tabela 3.

Tabela 3. Avaliação de cor de linguças com substituição parcial da gordura por gel de konjac.

Tratamento	K0	K25	K50	K100	p-valor
Pré-cozimento					
L*	45,19 ± 3,09	44,76 ± 1,86	40,24 ± 13,29	44,55 ± 2,75	0,761
a*	9,09 ± 2,77	8,76 ± 2,06	9,69 ± 2,13	8,21 ± 2,00	0,541
b*	1,73 ± 1,88	0,56 ± 2,11	1,74 ± 1,59	0,26 ± 2,02	0,273
Pós-cozimento					
L*	54,69 ± 3,98	55,4 ± 1,62	50,67 ± 17,62	57,77 ± 2,49	0,113
a*	5,13 ± 1,47	4,98 ± 0,91	10,59 ± 16,17	4,59 ± 1,34	0,636
b*	9,65 ± 1,93	10,09 ± 0,78	10,8 ± 2,28	10,51 ± 0,80	0,493

*Médias com diferentes letras maiúsculas na mesma coluna possuem diferença significativa ($P < 0,05$). Médias com diferentes letras minúsculas na mesma linha possuem diferença significativa ($P < 0,05$). Os resultados estão expressos em média ± desvio padrão.

CONCLUSÕES

A inclusão de gel de konjac como mimético de gordura em linguças não alteraram a maioria das propriedades relacionadas a qualidade do produto. A perda de peso por cocção foi maior quando houve inclusão do mimético, porém isto não prejudicou a textura do produto.

REFERÊNCIAS

- MARANGONI, A. G., DUYNHOVEN, J. P. M., VAN ACEVEDO, N. C., NICHOLSON, R. A., & PATEL, A. R. (2020). Soft Matter and functionality of edible fats and fat mimetics, Disponível em: 289-306. <https://doi.org/10.1039/c9sm01704f>
- JIMENEZ-COLMERO, F., COFRADES, S., LÓPEZ-LÓPEZ, I., RUIZ-CAPILLAS, C., PINTADO, T., & SOLAS, N. T. (2010). Technological and sensory characteristics of reduce/low fat, low salt frankfurters as affected by the addition of konjac and seaweed. **Meat Science**, Disponível em: 84(3), 356-363. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2009.09.002>
- LYTRAS, G. N., GEILESKEY, A., KING, R. D., LEDWARD, D. A. (1999) Effect of muscle type, salt and pH on cooked meat haemoprotein formation in lamb and beef. In: **Meat Science**. 1999 Jun;52(2):189-94. Disponível em [http://doi: 10.1016/s0309-1740\(98\)00167-3](http://doi: 10.1016/s0309-1740(98)00167-3).
- OSBURN, W. N., & KEETON, J. T. (2004). Evaluation of low-fat sausage containing desinewed lamb and konjac gel. **Meat Science**, 68(2), 221e233.
- PATEL, A. R., NICHOLSON, R. A., & MARANGONI, A. G. (2020). ScienceDirect Application of fat mimetics for the replacement of saturated and hydrogenated fat in food products.

32º Encontro Anual de Iniciação Científica
12º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



23 e 24 de Novembro de 2023

Current Opinion. **Food Science.** Disponível em: 33, 61-68.
<https://doi.org/10.1016/j.cofs.2019.12.008>