

EFEITO DA ADIÇÃO DE COLÁGENO SOBRE AS PROPRIEDADES DE BARRAS DE SOJA

LUCIANA F. **MIRANDA**¹; CARLA L. C. V. **CRUZ**²; CRISTIANE R. G. **RUFFI**³;
ELIZABETH H. **NABESHIMA**⁴; PAULO C. **RECCO**⁵; KATIA M. V. A. B. **CIPOLLI**⁶;
ANA MARIA R. O. **MIGUEL**⁷.

Nº 0901033

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência e o desempenho do colágeno hidrolisado como agente ligante em barras de soja visando atributos sensoriais. Barras de soja foram formuladas a partir de diferentes concentrações de colágeno (10, 15, 20 e 25%) e foram submetidas a análises de atividade de água, textura, proteína e a teste sensorial de ordenação-preferência. A partir de amostras com 15% de colágeno, as quais obtiveram maior desempenho nos testes anteriores, foi realizada análise de estabilidade sensorial das barras com 15 e 30 dias de armazenamento em temperaturas controladas de 25°C e 35°C. Verificou-se que a adição de colágeno no agente ligante aumentou a atividade de água, a textura e o teor de proteína das barras, e que altas concentrações de colágeno 25% não foram bem aceitas sensorialmente. Quanto à estabilidade sensorial das barras, nos primeiros 15 dias de armazenamento não foi possível verificar diferenças entre as barras armazenadas a 25°C e a 35°C, contudo, após 30 dias de armazenamento o atributo textura apresentou menor valor de média para as amostras armazenadas a 35°C.

Abstract

The objective was to evaluate the influence and performance of hydrolyzed collagen as a binder in soy bars to sensory attributes. Bars were made of soybean from different concentrations of collagen (10, 15, 20 and 25%) and were subjected to analysis of

1. Bolsista CNPq: Graduação em Eng. Alimentos, FEA/UNICAMP, Campinas-SP, lmiranda@fea.unicamp.br
2. Orientador: Pesquisador, CEREAL CHOCOTEC/ITAL, Campinas- SP
3. Colaborador: Pesquisador, CEREAL CHOCOTEC/ITAL, Campinas- SP
4. Colaborador: Pesquisador, APTA Médio Paranapanema, Assis-SP
5. Colaborador: Pesquisador, APTA Médio Paranapanema, Assis-SP
6. Colaborador: Pesquisador, CCQA/ITAL, Campinas-SP
7. Colaborador: Pesquisador, CCQA/ITAL, Campinas-SP

water activity, texture, protein and test sensory of order preference. From samples with 15% of collagen, which had higher performance in previous tests, was performed sensory analysis of stability of the bars with 15 and 30 days of storage at controlled temperatures of 25 ° C and 35 ° C. It was found that the addition of the collagen binding agent increased the activity of water, texture and protein content of the bars, and that high concentrations of collagen and 25% are not accepted sensorially. As the sensory stability of the bars in the first 15 days of storage was not possible to verify differences between the bars stored at 25 ° C and 35 ° C, however, after 30 days of storage the texture attribute showed lower value of average for the samples stored at 35 ° C.

Introdução

Barras de cereais foram introduzidas há cerca de uma década como uma alternativa "saúdável" de confeito, quando consumidores se mostravam mais interessados em saúde e dietas (BOWER & WHITTEN, 2000). O mercado brasileiro de barras de cereais cresce em torno de 10% ao ano, devido principalmente a maior frequência de compras e também pelo aumento da base de consumidores, além de ser um produto com apelo funcional para a saúde e de conveniência (SALGUEIRO, 2007). No segmento das barras alimentícias, paralelamente as barras de cereais, a barra de soja tem um grande apelo nutricional pelo alto teor de proteínas, além da soja ter destaque em suas propriedades funcionais relacionadas aos benefícios à saúde como redução de colesterol, prevenção de aterosclerose, diminuição de risco de doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer, sendo associados a presença de isoflavonas na soja (MAHUNGU *et al*, 1999; YAMAKOSHI *et al*, 2000). Além da adição de soja visando aumentar o teor protéico, neste trabalho foi utilizado o colágeno hidrolisado como agente ligante. O colágeno é uma excelente fonte de proteína, possui mais de 90% de proteína em sua composição, possui aminoácidos essenciais como a arginina, glutamina e hidroxiprolina e não contém carboidratos.

Material e Métodos

As barras de soja foram preparadas com diferentes concentrações de colágeno hidrolisado B50 da Gelita (10%, 15%, 20% e 25%), a partir de grãos de soja da variedade IAC 23 previamente descascados, cozidos (30 minutos) e torrados (130°C

por 30 minutos). Primeiramente foi realizada a pesagem dos grãos de soja (ingrediente seco) sendo esses reservados. Depois de pesado o agente ligante composto por xarope de glicose, açúcar mascavo, açúcar cristal refinado, colágeno hidrolisado, açúcar invertido, gordura de palma, glicerina, aroma de baunilha e sal, este foi aquecido até 70°C, mantendo essa temperatura para não desnaturar o colágeno. Após o aquecimento, o agente ligante foi misturado aos ingredientes grãos de soja até a homogeneização completa. A mistura foi laminada com auxílio de um rolo até atingir a espessura desejada e depois de esfriar foi cortada na forma de mini barras (5 cm x 3 cm). As barras foram embaladas em filme laminado para sua proteção durante o armazenamento.

A partir de amostras de cada ensaio das barras de soja foram realizadas análises de atividade de água, textura, proteína e análise sensorial.

Análise de atividade de água: A determinação da atividade de água foi realizada após 15 dias de preparo das barras. Foi utilizado o equipamento AQUA LAB modelo CX-2. A análise foi realizada em triplicata e cada triplicata foi obtida a partir de 9 leituras por ensaio.

Análise de textura: Para as análises de textura, foi utilizado o texturômetro Stable Micro Systems Texture Analyses TAXT2i o probe utilizado foi Blade Set Knife e a plataforma HDP/90 Heavy Duty Platform. Os parâmetros utilizados foram: velocidade pré teste = 1,5 mm/s; velocidade de teste = 2mm/s; velocidade pós teste = 10 mm/s; distância = 85%. Os resultados foram expressos em gramas (g) e representam a média aritmética de 20 determinações de textura para amostras provenientes de um mesmo ensaio.

Análise de proteína: A análise de proteína foi realizada segundo HORWITZ, pelos métodos da AOAC (2005).

Teste de ordenação-preferência: Foi realizada análise sensorial de teste de ordenação-preferência entre amostras de barras de soja com 10, 15, 20 e 25% de colágeno com 30 provadores. Os resultados foram analisados dando nota 1 ao menos preferido até nota 4 para o mais preferido.

Estabilidade sensorial das barras de soja: Foi realizada análise de estabilidade de amostras com 15% de colágeno armazenadas em ambientes de temperatura controlada de 25°C e 35°C (teste acelerado) aos 15 e 30 dias de armazenamento com 30 provadores. As amostras foram avaliadas quanto à aceitabilidade do produto da impressão global, aparência, sabor e textura, por meio de escalas hedônicas não estruturadas de 9cm, (1=desgostei muitíssimo, 5= não gostei nem desgostei, 9=gostei muitíssimo). Para avaliar a atitude quanto à intenção de compra, utilizou-se escala de

cinco pontos, variando entre “5=certamente compraria o produto” até “1=certamente não compraria o produto”.

Resultados e Discussão

Atividade de água : As amostras com 10 e 15% de colágeno apresentaram valores de atividade de água inferiores comparados com as amostras com 20 e 25% de colágeno diferindo estatisticamente. As médias de cada amostra está representada na Figura 1.

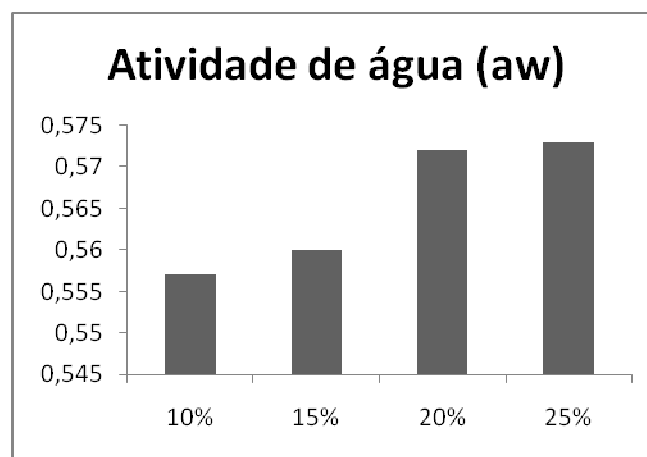


Figura 1. Média de 9 repetições de atividade de água para amostras com 10%, 15%, 20% e 25% de colágeno.

Textura : As amostras com maior quantidade de colágeno apresentaram valores de firmeza instrumental maiores com diferenças significativas. As médias de cada amostra estão apresentadas na Figura 2.

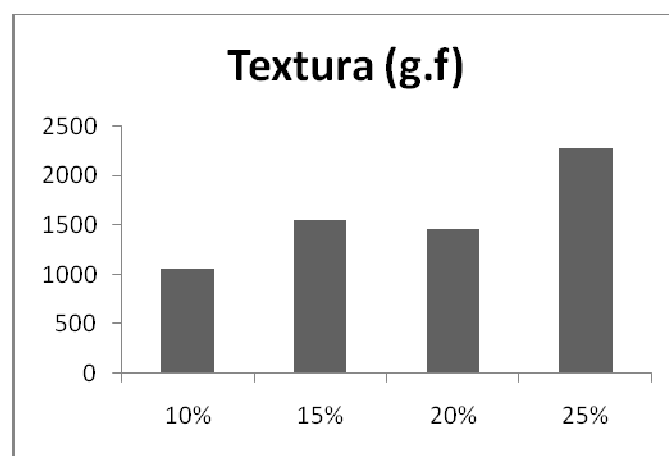


Figura 2. Média de 20 repetições de textura (g.f) para amostras com 10%, 15%, 20% e 25% de colágeno.

Proteína: Amostras com maior quantidade de colágeno apresentaram maiores valores no teor de proteína com diferenças significativas. As médias de cada amostra estão apresentadas da Figura 3.

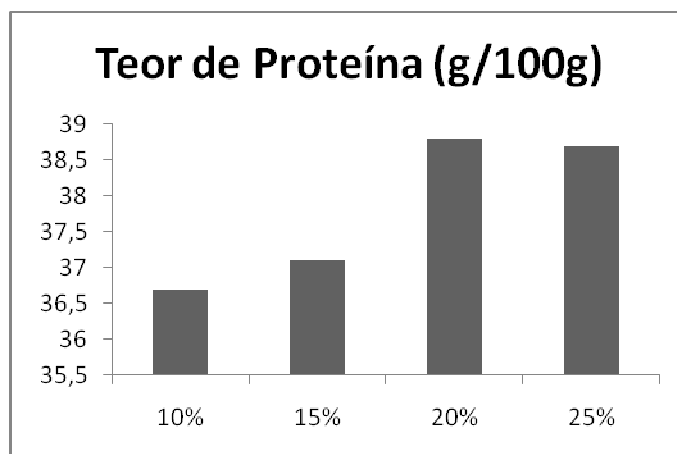


Figura 3. Médias de 3 repetições do teor de proteína (g/100g) para amostras com 10%, 15%, 20% e 25% de colágeno.

Teste de ordenação-preferência: De acordo com a Tabela de Newwell e Mac Farlane (MEILGAARD & CIVILLE, 1987) de teste de ordenação, com 4 amostras, 30 provadores e nível de significância de 5% o valor tabelado é 26. Através da Tabela 1 observa-se que houve diferença significativa somente entre as amostras de 10% e 25% de colágeno.

Tabela 1. Notas obtidas a partir da análise sensorial de ordenação de preferência.

Amostra	Notas
10%	94 a
15%	79 ab
20%	73 ab
25%	54 b

Soma das notas (1-4) de 30 provadores

Estabilidade sensorial das barras: Nos primeiros 15 dias de armazenamento os atributos da análise sensorial (Aparência, Sabor e Textura) não apresentaram diferenças significativas entre as temperaturas em que foram armazenados. Após 30 dias de armazenamento apenas o atributo textura apresentou diferença significativa entre as barras armazenadas a 25°C e 35°C.

Conclusão

A adição de colágeno no agente ligante aumentou a atividade de água, a textura e o teor de proteína das barras de soja. Altas concentrações de colágeno (25%) não foram bem aceitas sensorialmente.

Referências Bibliográficas

BOWER, J.A.; WHITTEN, R. Sensory characteristics and consumer linking for cereal bar snack foods. **Journal of Sensory Studies**, v.15, n.3, p.327-345, 2000.

PALAZZOLO, G. Cereal bars: they're not just for breakfast anymore. **Cereal Foods World**, v.48, n.2, p70-72, 2003.

SALGUEIRO, S. Múltipla escolha, segmentação escancara oportunidades para expansão das barras de cereais. **Doce Revista**, n.149, p. 12-16, fev. 2007.

MAHUNGU, S.M.; DIAZ-MERCADO, S.; LI, J.; SCHWENK, M.; SINGLETARY, K.; FALLER, J. Stability of isoflavones during extrusion processing of corn/soy mixture. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 47, p. 279-284, 1999.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, C. **Sensory Evaluation Techniques**. London, CRC Press, Inc. 1987. 281 p.