Processamento com alta pressão para conservação de produtos de origem animal

Luciana Barison Cantoia, Andresa Carla Feihrmann,
e-mail: lubcantoia@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia e Ciência de Alimentos
Maringá, PR.

Ciências Agrárias e Ciência e Tecnologia de Alimentos

Palavras-chave: alta pressão hidrostática, origem animal.

Resumo:

O processo com alta pressão hidrostática (APH) representa uma alternativa tecnológica promissora aos processos tradicionais de preservação de produtos alimentícios tais como a pasteurização e a esterilização, a fim de evitar sua contaminação após o processamento. O processo de APH utiliza altas pressões, permitindo obter um produto final com melhores características sensoriais e preservando as características nutricionais, mostrando efetividade na redução da contaminação microbiana. Neste trabalho foi utilizada carne de origem caprina, que foi submetida a alta pressão. Os resultados mostraram que a alta pressão foi eficiente no controle de micro-organismos e de oxidação lipídica.

Introdução

Os produtos cárneos, devido à sua riqueza na composição em relação à umidade, proteínas, gorduras e outros nutrientes, são produtos bastante susceptíveis às alterações de ordem física, química e microbiológica (OLIVO, 2006).
A tecnologia de Processamento com Alta Pressão Hidrostática (APH) tem-se destacado como inovadora, englobando os requisitos de uma tecnologia que preserva a qualidade do produto, sem acarretar danos ao meio ambiente. Trata-se de um tratamento não térmico e que utiliza pressões elevadas, com opções concomitantes de variação de tempo. Esse método possui um diferencial de aumentar a vida útil do produto, controlando o crescimento de micro-organismos e mantendo as características originais do produto, sensorial e nutricional.

Materiais e métodos

Matéria-prima

As amostras utilizadas foram de carne de origem caprina *in natura*, mais especificamente de cabritas, doadas pela Fazenda Experimental da Universidade Estadual de Maringá. Essas, foram embalas a vácuo em sacos plásticos com aproximadamente 25g de carne em cada saco e submetidas a alta pressão por 10 minutos (D10) e 20 minutos (D20) além de um controle (C) sem pressão.

Equipamento a Alta Pressão Hidrostática

A unidade experimental consistiu basicamente de um reator em aço inoxidável onde foram colocadas as amostras, em seguida o sistema foi fechado e pressurizado a pressão de 100 MPa, sendo o fluido utilizado a água. Os experimentos foram realizados a temperatura ambiente.

Análises fisico-químicas

Cor objetiva: a cor foi determinada em colorímetro CR-400 Minolta Chromameter (Minolta Cia Ltda.), no espaço CIE L*a*b*, onde L* = luminosidade, a* = intensidade da cor vermelha e b* = intensidade da cor amarela, calibrado com padrão branco.
Oxidação lipídica: para as análises das substâncias reativas ao ácido 2-tiobarbitúrico (TBA) foram adicionados 0,5 mL de BHT (di-terc-butil metil fenol) 0,5% em um tubo contendo 5 g de amostra. Em seguida, foi adicionado 2 mL de solução de sulfanilamida 0,5% e foi deixada em repouso por 10 min. Posteriormente, foi adicionado 18 mL de TCA (ácido tricloroacético) 5%. Em uma alíquota de 2 mL do filtrado, foi adicionado 2 mL de TBA (ácido 2-tiobarbitúrico) 0,08 M e a reação foi conduzida em banho-maria (40 ºC) por 80 min. Posteriormente, foi realizada a leitura em espectrofotômetro (Agilent UV-8553) a 531 nm. A quantificação foi realizada frente a uma curva padrão (1.10^{-8} a 10.10^{-8} mol/mL) de solução de dietilacetal (TEP). Os resultados foram expressos em miligramas de malonaldeído por quilograma de amostra (Raharjo, 1992).

Análises Microbiológicas

Foram realizadas contagens microbiológicas de bactérias psicrotróficas, utilizando o meio de cultura Ágar Padrão para Contagem (PCA) no dia zero e no dia 10 para as amostras C, D10 e D20. Pesou-se e diluiu-se o meio de cultura de acordo com a especificação do fabricante. Autoclavou-se a 121°C por 15 minutos. Pesou-se 25g de amostra de carne *in natura*, de forma asséptica, para cada uma das amostras. Homogeneizou-se em 225 ml de água peptonada 0,1% estéril (diluição 10^{-1}) e partindo-se dela diluiu-se mais duas vezes (10^{-2} e 10^{-3}). Adicionou o meio PCA nas placas, esperou-se sua solidificação e semeou-se 1mL de cada diluição. Incubou-se a 7°C por 10 dias. As colônias contadas foram multiplicadas pelo inverso da diluição correspondente.

Resultados e Discussão

Na análise microbiológica, obteve-se um resultado incontável, para três diluições, para a amostra controle no dia dez. Já na amostra de 10 dias que passou pelo APH por 10 minutos obteve um resultado incontável para a diluição 10^{-1}, uma contagem de 4200 colônias de psicrotrófilas na diluição 10^{-2}, e não houve crescimento na diluição 10^{-3}. Segundo Torrezan (2003), o tratamento sob pressão melhorou a qualidade microbiológica da carne de frango mecanicamente separada, sendo os microrganismos psicrotrófilos mais sensíveis ao tratamento sob pressão, utilizando a alta pressão entre 60MPa a 450MPa, ambos por 15 minutos e uma temperatura de 20ºC.

Tabela 1: Média e desvio padrão para análise de cor da carne *in natura* para as amostras C, D10 e D20.

Amostras	L*	a*	b*
Dia zero			
C	41,887 ± 3,032	13,153 ± 2,455	7,140 ± 1,405
D10	37,063 ± 0,289	14,630 ± 0,851	6,333 ± 0,834
D20	45,030 ± 2,134	9,833 ± 1,847	5,817 ± 1,409
Dia 10			
C	36,790 ± 3,265	13,500 ± 1,317	5,910 ± 1,165
D10	41,947 ± 1,549	9,380 ± 0,771	6,440 ± 0,739
D20	39,080 ± 2,905	11,223 ± 1,841	5,843 ± 1,001

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1, não houve muita diferença de luminosidade (L*) e cor vermelha (a*) entre as amostras. A amostra controle no dia zero obteve-se uma luminosidade menor que a amostra submetida à alta pressão por 20 minutos no dia zero. De acordo com Mathias et al.,(2010), os parâmetros de cor das amostras de presuntos pressurizadas, em comparação com as amostras controle, não sofreram alterações significativas durante a aplicação de APH, nem durante o período de armazenamento.

Tabela 2: Resultado para oxidação lipídica da carne *in natura* para as amostras C, D10 e D20.

Amostras	TBA (mg MA/kg)
Dia zero	
C	0,1679
D10	0,2297
D20	0,2351
Dia 10	
C	0,2799
D10	0,2591
D20	0,1799

Analisando a tabela a cima, pode-se constatar que para a amostra controle houve aumento da oxidação lipídica do dia zero para o dia 10. Para a amostra submetida ao APH por 20 minutos houve a diminuição da oxidação lipídica. Diferente do trabalho estudado por Mathias et al.,(2010) que observaram que não houve diferença entre as amostras de presunto controle e a submetida a alta pressão para oxidação lipídica, em 30 dias. Mas, em 90 dias de armazenamento a 8 °C, apresentou alteração no índice de TBA no 30º dia em relação aos demais, com uma maior produção do ácido 2-tiobarbitúrico.

Conclusões

Pode-se concluir que as amostras submetidas a Alta Pressão Hidrostática não apresentaram diferença de cor em relação a amostra controle. Mas, observou-se que o crescimento de bactérias psicrotrófilas diminui quando a carne *in natura* foi submetida a APH, assim como, também houve a diminuição da oxidação lipídica.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPQ pelo financiamento.

Referências

MATHIAS, S., ROSENTHAL, A., GASPAR, A., DELIZA, R., SLONGO, A., VICENTE, J., MASSON, L., BARBOSA, C. **Alterações oxidativas (cor e lipídios) em presunto de peru tratado por Alta Pressão Hidrostática (APH).** 2010.

OLIVO, R. Alterações oxidativas em produtos cárneos. In: SHIMOKOMAKI, M. et al. (Ed.). **Atualidades em ciência e tecnologia de carnes**.2006.

RAHARJO, S.; SOFOS, J. N.; SCHMIDT, G. R. **Improved speed, specificity, and limit of determination of an aqueous acid extraction thiobarbituric acid-C18 method for measuring lipid peroxidation in beef**. Journal of Agricultural and Food Chemistry, Washington. 1992.

TORREZAN, R**. Uso Da Tecnologia De Alta Pressão Para A Inativação De Microrganismos Em Produtos Cárneos.** 2003.