

Estudo da emissão de acroleína em batata frita em óleos de soja e oliva.

Vanessa Moreira Osório (PG)*, Zenilda de Lourdes Cardeal (PQ)

Departamento de Química, ICEX - Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha – Belo Horizonte/MG Cep 31270-901. *moreirava@yahoo.com.br

Palavras Chave: Acroleína-DNPH, SPME, GC-MS, planejamento fatorial

Introdução

Durante o aquecimento do óleo no processo de fritura, uma complexa série de reações produz numerosos compostos de degradação. Quando o alimento é submerso no óleo quente em presença de ar, o óleo é exposto a três agentes que causam mudanças em sua estrutura: a **água**, proveniente do próprio alimento e que leva a alterações hidrolíticas; o **oxigênio** que entra em contato com o óleo e a partir de sua superfície leva a alterações oxidativas e finalmente, a **temperatura** em que o processo ocorre, resultando em alterações térmicas, como isomerização e reações de cisão (aldeídos e cetonas), formando diversos produtos de degradação¹. Este trabalho teve como objetivo determinar a quantidade de acroleína encontrada em batata frita por óleos de soja e oliva submetidos ao aquecimento à temperatura de 170 °C e reutilizando o óleo em quatro etapas de fritura. Estes óleos foram escolhidos devido ao grande consumo no país.

Resultados e Discussão

Amostras dos óleos (400 mL) foram aquecidas a temperatura de 170 °C. As batatas foram cortadas a palito, lavadas e adicionadas ao óleo quente. Entre uma fritura e outra esperou-se o resfriamento do óleo. A determinação de acroleína derivatizada com 2.4-DNPH foi feita usando SPME com micro-fibra de poliacrilato e GC/MS. Para análise foi pesada uma quantidade de 14,00 g de batata frita e colocada em um béquer de 500,0 mL contendo 80,0 mL de solução aquosa salina 10% (m/v) com excesso de DNPH, 4 mL de acetonitrila e pH ajustado para 1 com solução de ácido fosfórico 10 mol/L.

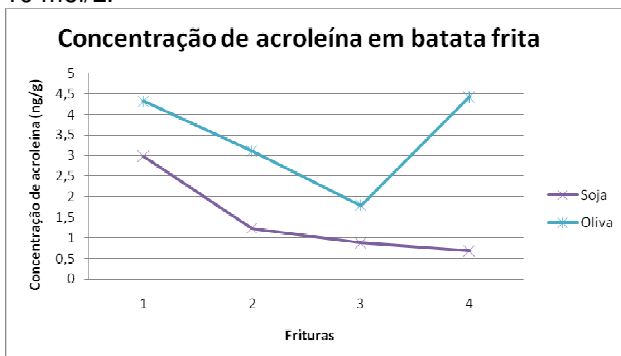


Figura 1. Análise de acroleína em batata frita em óleo de soja e oliva, usando SPME – GC/MS

As condições ótimas para a análise por SPME foram determinadas através de um planejamento fatorial: a fibra foi exposta à amostra durante um período de 10 min à temperatura ambiente e introduzida no injetor do GC a 250 °C no modo splitless por 2 min. A figura 1 apresenta a concentração de acroleína encontrada em batata frita durante a reutilização do óleo em quatro etapas de frituras. Comparando as duas curvas observa-se que a concentração de acroleína foi maior no óleo de oliva. Em óleo de soja a média de concentração foi de 1,44 ng/g com variação de 0,68 a 2,99 ng/g. Já para a batata frita em óleo de oliva a média foi de 3,41 ng/g com variação de 1,79 a 4,43 ng/g. De modo complementar, determinou-se o teor de ácidos graxos nas duas amostras de óleo. Os resultados mostraram que o óleo de oliva apresenta uma maior quantidade de ácidos graxos insaturados (84%) quando comparados com o óleo de soja (82%). De acordo com Damy², o óleo de soja apresenta uma maior quantidade de ácidos graxos saturados o que diminui sua absorção pelo alimento justificando a menor concentração de acroleína encontrada. Um aumento da concentração de acroleína para a quarta fritura de batata em óleo de oliva é observado. Isto pode ser explicado por outro fator, a variação da temperatura durante o processo de fritura devido a perda de água do alimento, pode ter ocasionado o resultado encontrado. Segundo Pozo-Diez³, pequenas alterações da temperatura durante o processo de fritura podem afetar a absorção do óleo pelo alimento.

Conclusões

Este estudo demonstra a necessidade de controlar a qualidade dos óleos vegetais durante o processo de fritura, uma vez que pode ocorrer a formação de compostos tóxicos à saúde humana. Os valores de acroleína encontrados estão abaixo do limite recomendado pela Organização Mundial de Saúde a qual deverá ser no máximo 40 µg/g de alimento.

Agradecimentos

CNPq, FAPEMIG

¹ Seme Youssef Reda e Paulo I. Borba Carneiro óleos e gorduras: aplicações e implicações. Revista Analytica • Fevereiro/Março 2007 • N°27

² Damy, P. C. Alterações físico-químicas de óleo de soja e da gordura hidrogenada durante o processo de fritura descontínua de batatas. 2001. Dissertação de mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos – Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2003.

³ Pozo-Diez, R. M. Estudio del proceso de fritura de alimentos frescos y congelados prefritos: comportamiento del aceite de semilla de girasol de alto contenido en ácido oleico. 1995. Tese de doutorado em Farmácia – Facultad de Farmacia, Universidad de Alcalá de Henares, Espanha, 1995.

