

# Validação e aplicação da técnica SALLE para determinação de amins biogênicas em produtos alimentares de origem animal.

Arthur Braga, Karen Cristina Almeida Francisco, Arnaldo Alves Cardoso

Campus de Araraquara, Instituto de Química, Engenharia Química, roger-arthur@bol.com.br, bolsa PIBIC.

Palavras Chave: amins biogênicas, microextração, qualidade alimentar.

## Introdução

Amins biogênicas (AB) são bases orgânicas nitrogenadas que podem ser formadas em alimentos e bebidas a partir da descarboxilação enzimática microbiana de aminoácidos livres específicos. Microrganismos com atividade descarboxilase podem ser intencionalmente inseridos em alguma etapa do processamento dos alimentos ou ser resultado de condições higiênicas precárias adotadas durante sua produção ou armazenamento. A ingestão de baixas concentrações de ABs não é considerada uma ameaça preocupante, no entanto, elevadas concentrações podem causar efeitos adversos à saúde. Peixes e frutos do mar ricos em histidina nos tecidos musculares podem formar histamina em elevadas concentrações e desencadear quadros de intoxicação alimentar quando consumidos, por essa razão, são estabelecidos limites legais de 100 mg.kg<sup>-1</sup> para a concentração de histamina em peixes. A determinação de ABs em alimentos apresenta dificuldades devido à complexidade da matriz, às baixas concentrações em que estão presentes e à ausência de grupos cromóforos, portanto, é necessário realizar uma extração e derivatização da amostra. A SALLE é uma técnica de extração líquido-líquido assistida por *salting-out* que permite que essas etapas sejam realizadas simultaneamente, trazendo vantagem para a determinação de ABs em alimentos.

## Objetivo

Validação da técnica (SALLE) para a determinação de ABs e aplicação da técnica para avaliar a qualidade de produtos alimentares de origem animal.

## Material e Métodos

Soluções de ABs foram preparadas a partir de uma solução estoque (1000 mg L<sup>-1</sup>) e diluídas em HCL 0.1 mol L<sup>-1</sup> para concentrações de 1.0 a 50.0 mg L<sup>-1</sup> para a construção da curva analítica. À 2.0 mL dessas soluções são adicionados 2.0 mL de cloreto de dansila (DNS-Cl) com concentração de 2.5 g L<sup>-1</sup>, 0.800 mL de NaOH 6 mol L<sup>-1</sup> e 0.13 g de NaCl. Essa solução é centrifugada à 4000 rpm por 1 minuto e a

seguir deixada no escuro por 5 minutos para que a derivatização se complete. Duas fases distintas são formadas na solução, uma aquosa e uma orgânica, sendo esta última coletada para ser analisada por CLAE equipada com detector ultravioleta em comprimento de onda de 254 nm.

## Resultados e Discussão

Os parâmetros analíticos obtidos pela curva de calibração são mostrados na **Tabela 1**. Os ensaios de repetibilidade e reprodutibilidade foram realizados com adição de uma amostra de atum enlatado. Os resultados da validação mostraram que o método está apropriado para que análises em matrizes alimentares sejam realizadas por meio da técnica proposta.

**Tabela 1.** Parâmetros analíticos do método.

Amins biogênicas	R <sup>2</sup>	LD (mg L <sup>-1</sup> )	LQ (mg L <sup>-1</sup> )	DPR (%) <sup>a</sup>	DPR (%) <sup>b</sup>
putrescina	0.997	0.016	0.048	5.9	10
cadaverina	0.992	0.022	0.074	15	7.0
histamina	0.998	0.17	0.50	2.3	9.4
tiramina	0.995	0.020	0.060	3.0	5.4
espermidina	0.995	0.092	0.28	13	14
espermina	0.996	0.076	0.23	6.0	19

<sup>a</sup> - repetibilidade

<sup>b</sup> - reprodutibilidade

## Conclusões

O método mostrou-se de fácil aplicação e conveniente para determinação de ABs. Outros ensaios deverão ser realizados para aplicar o método à matrizes alimentares de origem animal e avaliar sua qualidade por meio do conteúdo de ABs.

## Agradecimentos

À CAPES e ao CNPQ pelo apoio financeiro.

<sup>1</sup> M. Papageorgiou. *Trends Anal. Chem.* **2018**, 98, 128.

<sup>2</sup> G.I. Mohammed. *Trends Anal. Chem.* **2016**, 78, 84.

<sup>3</sup> I.M. Valente, L. M. Gonçalves, J. A. Rodrigues. *J. Chromatogr. A.* **2013**, 1308, 58.