

AVALIAÇÃO DA MICROEXTRAÇÃO LÍQUIDO-LÍQUIDO DISPERSIVA PARA EXTRAÇÃO DE COBRE EM VINHO

Mônika Grazielle Heinemann (IC), Fabricia Scariot* (IC), Lisiane Oliveira Silva^{1*} (IC), Éderson Rodrigues Pereira^{1*} (PG), Bruno Meira Soares^{1*} (PG), Juliana Villela Maciel^{1*} (PG), Fábio Andrei Duarte^{1*} (PQ). (fabioand@gmail.com)

Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande-RS.

Palavras Chave: Cobre, Vinho, DLLME, UV-Vis.

Introdução

O consumo de vinho pode contribuir para a ingestão de elementos essenciais, como o cobre. Este elemento desempenha um papel importante no organismo humano, auxiliando nos processos metabólicos.¹ No entanto, a sua ingestão excessiva pode causar o acúmulo nas células do fígado, crise hemolítica e distúrbios neurológicos.² Desta forma, torna-se necessário o desenvolvimento de métodos para determinação da concentração de cobre em vinho, pois este, se presente acima do limite máximo permitido (1 mg L^{-1}),³ pode ocasionar riscos à saúde. Neste trabalho, foi desenvolvido um estudo para extração de Cu em vinho utilizando a microextração líquido-líquido dispersiva (DLLME), com auxílio da metodologia de superfície de resposta (SRM).

Resultados e Discussão

O procedimento de extração empregando a DLLME foi feito a partir da adição de uma mistura apropriada de solvente dispersor e extrator rapidamente na amostra, contendo 1 mg L^{-1} Cu e uma quantidade adequada de dietilditiocarbamato de sódio (DDTC). Após a centrifugação (3 min, 3000 rpm) a fase aquosa foi removida e a fase sedimentada foi diluída em 3 mL de acetonitrila para subsequente determinação por espectrometria UV-Vis (utilizando 432,5 nm). Inicialmente, foram estudadas, de forma univariada, as seguintes variáveis: tipo de solvente extrator (tetracloreto de carbono, clorofórmio, tetracloreto de carbono, monoclorobenzeno e diclorobenzeno) e dispersor (acetonitrila, etanol, metanol e acetona). Durante este estudo, algumas condições foram fixadas, como: volume solvente dispersor (1300 μL), volume de solvente extrator (80 μL), pH 4, 10% (m/v) NaCl e uma solução 1,5% (m/v) de dietilditiocarbamato de sódio (DDTC), como agente quelante. Para a otimização das variáveis (volume dos solventes extrator e dispersor, concentração de DDTC, pH e concentração de NaCl), foi feito um planejamento fatorial completo 2^5 (composto por 32 experimentos e 3 pontos centrais). As faixas de estudo estão mostradas na Tabela 1.

Tabela 1. Níveis e parâmetros utilizados no planejamento 2^5 .

Variáveis	Níveis		
	-1	0	+1
VSE (μL)*	60	80	100
VSD (μL)**	1000	1300	1600
pH	3	5	7
DDTC (%)	1,0	1,5	2,0
NaCl (%)	0,0	5,0	10,0

* VSD - volume solvente extrator

**VSD - volume solvente dispersor

A variável resposta foi representada na forma de recuperação (%) de Cu, obtida através da técnica de espectrometria UV-vis. O tratamento dos dados foi feito com auxílio do *software* STATISTICA 7.0. Após a otimização, o tetracloreto de carbono (solvente extrator) e a acetonitrila (solvente dispersor) foram selecionados por apresentarem maiores recuperações e menores valores de desvio padrão relativo (RSD), quando comparados aos demais solventes. As melhores condições obtidas através da aplicação do planejamento fatorial (recuperações cerca de 100%) foram: pH 3, volume de solvente extrator (60 μL), volume de solvente dispersor (1600 μL), concentração de DDTC (2,0%, m/v) e sem adição de NaCl.

Conclusões

Através deste estudo foi possível otimizar as melhores condições para extração de Cu em vinho empregando a DLLME, com auxílio da SRM. Cabe salientar que este método de extração será validado empregando espectrometria de absorção atômica com forno de grafite e será aplicado em diferentes amostras de vinho (branco e tinto), produzidos no estado do Rio Grande do Sul.

Agradecimentos

CNPq - CAPES - FAPERGS - LACOM/FURG.

¹T.W. Lin, S.D. Huang, *Anal. Chem.*, **2001**, 73, 4319.

²S. Z. Mohammadi, D. Afzali and Y. M. Baghelani, *Anal. Chim. Acta*, **2009**, 653, 173–177.

³MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, Secretaria de defesa agropecuária. Portaria n° 259, de 31 de maio de 2010. Diário Oficial da União, seção 1, jun. 2010.