

Desenvolvimento de método para determinação de contaminantes emergentes em água empregando SPE e HPLC-DAD

Sabrina E. Schneider * (PG), Paula de Oliveira Ferreira (IC), Bruna M. Bastos (IC), Márcia Helena S. Kurz (PQ), Fábio F. Gonçalves (PQ). *binaengelmann@yahoo.com.br

Universidade Federal do Rio Grande, Campus Santo Antonio da Patrulha, RS.

Palavras Chave: agrotóxicos, HPLC-DAD, SPE, águas.

Introdução

Fármacos e agrotóxicos, nos últimos anos foram classificados como contaminantes ambientais emergentes¹. O constante progresso da medicina faz com que novas drogas com novas substâncias ativas sejam disponibilizadas no mercado para o tratamento de animais e humanos. Os produtos farmacêuticos representam mais de 4.000 moléculas em 10.000 especialidades diferentes. A grande maioria dos fármacos possui características lipofílicas e frequentemente apresentam baixa biodegradabilidade no ambiente. Esses compostos são classificados como poluentes emergentes.²

O objetivo do trabalho foi otimizar um método empregando Extração em Fase Sólida (SPE) e HPLC-DAD para determinação de fármacos e agrotóxicos em amostras de água e águas tratadas destinadas ao consumo humano no Município de Santo Antônio da Patrulha – RS.

Resultados e Discussão

Para determinação dos compostos por HPLC-DAD foi empregada coluna Brownlee Analytical C18 (150 x 4,6 nm), fase móvel composta por Metanol:Água ultrapura acidificada com H_3PO_4 (1:1). A quantificação dos compostos foi realizada com auxílio de calibração externa empregando-se misturas de soluções analíticas padrões.

As amostras foram fortificadas em 3 níveis (1,0, 5,0 e 10,0 $\mu g L^{-1}$) e as recuperações ficaram na faixa de 80 a 120%. O procedimento para SPE foi realizado com a pré-concentração de 250 mL de amostra de água fortificada usando cartuchos de SPE com adsorvente C18. A eluição dos analitos retidos no sorvente foi feita com 1 mL de metanol.

A linearidade do método foi avaliada na faixa de 0,1 até 10,0 $mg L^{-1}$ e as curvas analíticas apresentaram coeficientes de correlação (r^2) para cada composto maiores que 0,99. Os limites de detecção e quantificação para o método foram de 1,0 $\mu g L^{-1}$.

Tabela 1. Resultados obtidos para calibração e LOQ dos compostos estudados

Composto	Equação da reta	LOQ _{inst.} (mg L ⁻¹)	LOQ _{met} (µg L ⁻¹)
Cafeína	y = 147571x+26666	0,10	1,0
Imazapique	y = 107602x+110649	0,10	1,0
Imazetapir	y = 98408x + 27977	0,10	1,0
Metsulfuron	y = 87248x + 28611	0,10	1,0
Diuron	y = 145465x + 44454	0,10	1,0
Clomazone	y = 99126x + 25921	0,25	1,0
Epoxiconazole	y = 19199x + 7336,5	0,25	1,0
Diclofenaco	y = 137445x + 45678	0,25	1,0

Conclusões

O método empregando SPE, e HPLC-DAD foi adequado para a extração e pré-concentração dos compostos cafeína, imazapic, imazetapir, diclofenaco, metsulfuron metílico, diuron, clomazone e epoxiconazol, em amostras de água. O desenvolvimento de um método multiresíduo para análise de contaminantes emergentes por HPLC-DAD tem uma aplicabilidade na região onde foi desenvolvido o trabalho, onde a principal fonte de captação de água para consumo é Rio dos Sinos, que corta regiões produtoras de arroz e grandes centros urbanos (região metropolitana de Porto Alegre).

Agradecimentos

FINEP, CNPq, FAPERGS; FURG; CAPES

¹KHETAN, S. K.; *et al.*, Chemical Reviews, 2007, 107, 2319.

²TAMBOSI, J.L.; *et al.*, Química Nova, 2010, 33, 1.