

Determinação fluorimétrica de furosemida empregando ambientes micelares e análise em fluxo.

Felipe Silva Semaan¹ (PG), Paulo Alberto Nogueira¹ (IC), Rogério Adelino de Sousa² (PG), Éder Tadeu Gomes Cavalheiro¹ (PQ)*

¹ Instituto de Química de São Carlos - Universidade de São Paulo - Av.. Trabalhador São-carlense - 400 - Centro - CEP 13.560-970 - CxP 780 - São Carlos - SP.

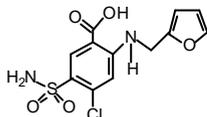
² Departamento de Química - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - Rod.. Washington Luís - Km 235 - CEP 13.565-905 - CxP 676 - São Carlos - SP

*e-mail: cavalheiro@iqsc.usp.br

Palavras Chave: Furosemida, FIA, Fluorescência, Ambiente micelar

Introdução

A furosemida (FR) é um diurético de alça utilizado no controle da hipertensão arterial. Cerca de 98% do que é administrado é eliminado de forma inalterada na urina [1]. Sua fórmula estrutural é apresentada abaixo:



O objetivo deste trabalho é avaliar a possibilidade da determinação fluorimétrica de FR, empregando ambientes micelares por análise em fluxo (FIA).

Resultados e Discussão

O efeito de tensoativos como SDS (aniônico); CTAB (catiônico) Triton X-100 (não iônico), na resposta fluorimétrica, em suas respectivas concentrações micelares críticas (CMC) foram avaliados. A FR absorve em 228, 270 e 330 nm, sendo o primeiro o de maior sensibilidade. O Triton X-100 absorve em 228 e 270 nm, não sendo adequado para estes estudos. Já o CTAB e o SDS não absorvem, nesta região. Quanto à emissão, a FR emite em 410, sem interferência do CTAB e do SDS. Portanto, ambos poderiam ser utilizados nos estudos, entretanto optou-se pelo CTAB, neste trabalho.

Os comprimentos de onda escolhidos para as determinações em fluxo foram: $\lambda_{excitação} = 228 \text{ nm}$ e $\lambda_{emissão} = 410 \text{ nm}$.

Outros parâmetros para a análise em fluxo foram otimizados, sendo os melhores valores: solução transportadora Clarck & Lubbs pH 1, vazão de $1,8 \text{ mL min}^{-1}$, alça de amostragem de $500 \mu\text{L}$, usando o CTAB, em concentração igual ao dobro da CMC para evitar efeitos de diluição na confluência do FIA ($\text{CMC}_{\text{CTAB}} = 9 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$). O sistema FIA foi usado na configuração de linha única.

Sob as condições otimizadas, foi obtida uma curva analítica com soluções padrão de FR no intervalo de concentração entre $5,0 \times 10^{-7}$ e $1,0 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$. O Diagrama resultante é apresentado na Figura 1.

Neste intervalo, obteve-se uma resposta linear que obedeceu a Equação 1,

$$IF = 3 \times 10^8 [FR] + 101,42 \quad (1)$$

30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

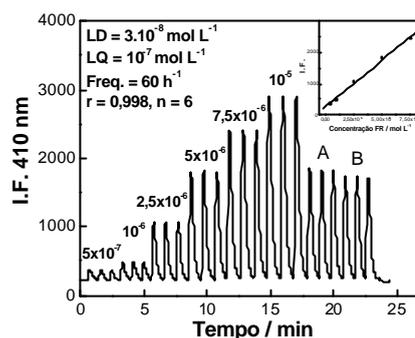


Figura 1. Curva analítica e amostras: (A) Teuto e (B) Pharlab.

com as seguintes figuras de mérito: LOD = 30 nmol L^{-1} (3xdesvio padrão do branco/coef. angular), e coef. de correlação 0,998 ($n=6$) e uma frequência analítica de 60 determinações por hora.

O método foi aplicado na determinação de FR em amostras comerciais na forma de comprimidos e os resultados comparados com o método espectrofotométrico, recomendado pela farmacopéia americana [4]. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados do método proposto e do método recomendado

Amostra	Rótulo ^a	Encontrado ^{a, b}	USP ^a
Pharlab [®]	40	$38,9 \pm 0,3$	39,2
Teuto [®]	40	$40,8 \pm 0,4$	41,9

^amg por comprimido, ^b $n = 3$

Os resultados foram concordantes com 95% de confiança de acordo com o teste t-Student.

Conclusões

O método mostrou-se rápido, viável e preciso, quando comparado ao método de referência, com limite de detecção da ordem de nmol L^{-1} .

Agradecimentos

FAPESP (04/08550-0) e CNPq

Referências

¹ Semaan, F.S.; Sousa, R.A. e Cavalheiro, E.T.G. *J. Flow Injection Anal.* **2005**, *22* (1), 34.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

²Furosemide, Official monographs, *United States Pharmacopeia*,
XXI: **1985**; 452.