

Determinação Espectrofotométrica por Injeção em Fluxo de Etambutol em Formulação Farmacêutica

Adriana F. Faria^{1*} (PG); Fernando A. S. Vaz¹ (PG); Cherrine K. Pires¹ (PQ); Hélio F. dos Santos¹ (PQ); Marcus V. N. de Souza² (PQ); Marccone A. L. Oliveira¹ (PQ). *adrianaferreirafaria@yahoo.com.br.

¹Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Departamento de Química, Juiz de Fora, MG.

²Instituto de Tecnologia em Fármacos–Far Manguinhos, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ.

Palavras Chave: Complexo etambutol-Cu, FIA, Formulação farmacêutica.

Introdução

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis* e atualmente é um problema de saúde mundial. O cloridrato de etambutol (ETB) é um antibacteriano sintético com substancial atividade contra a bactéria causadora da TB. Sendo este, uma das drogas de primeira escolha utilizadas no seu tratamento. Neste trabalho, foi desenvolvida metodologia para análise ETB em formulação farmacêutica utilizando sistema de injeção em fluxo (FIA) com detecção espectrofotométrica em 262 nm, através da adição CuSO_4 a solução transportadora para formação do complexo ETB-Cu (Figura 1).

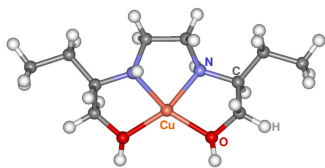


Figura 1. Estrutura proposta para o complexo ETB-Cu formado.

Resultados e Discussão

Para o desenvolvimento da metodologia, os parâmetros avaliados foram:

- Alça de amostragem: 30, 40, 50, 60 e 80 cm que correspondem a 150, 200, 250, 300 e 400 μL , respectivamente.
- Concentração do reagente (Cu^{2+}): 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 e 1,0 mmol L^{-1} .
- Concentração da solução transportadora (tampão ácido acético/acetato de sódio): 0,0; 5,0; 10,0; 20,0 e 30,0 mmol L^{-1} .

Os resultados obtidos estão apresentados na Figura 2.

O método otimizado resultou na alça de amostragem de 80 cm (400 μL), na concentração do Cu^{2+} de 1,0 mmol L^{-1} e na concentração do tampão HAc/NaAc de 10,0 mmol L^{-1} , pois nestas condições obteve-se maior sinal, boa repetitividade ($\text{RSD} \approx 1,0\%$) e frequência analítica de 15 h^{-1} .

O método foi aplicado à análise de ETB em fármacos, sendo a quantificação realizada por curva de calibração externa ($\alpha = 0,01$): A ($\pm 7,1 \times 10^{-3}$) =

31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

$3,4 \times 10^{-3} (\pm 6,1 \times 10^{-5}) [\text{ETB}] + 9,0 \times 10^{-2} (\pm 6,7 \times 10^{-3})$; $F_{\text{significância}} = 3,1 \times 10^3$; $F_{\text{falha de ajuste}} = 6,65$ ($F_{\text{crítico}} = 2,8$, $0,01 = 8,65$); normalidade dos resíduos (Shapiro-Wilk – pvalor = 0,846); $R^2 = 0,997$, considerando-se quatro níveis de padrões em triplicatas autênticas. A exatidão foi avaliada através da recuperação, que variou de 94,7 e 102,9 %. O limite de detecção e limite de quantificação foi de 12,0 42,0 mg L^{-1} , respectivamente.

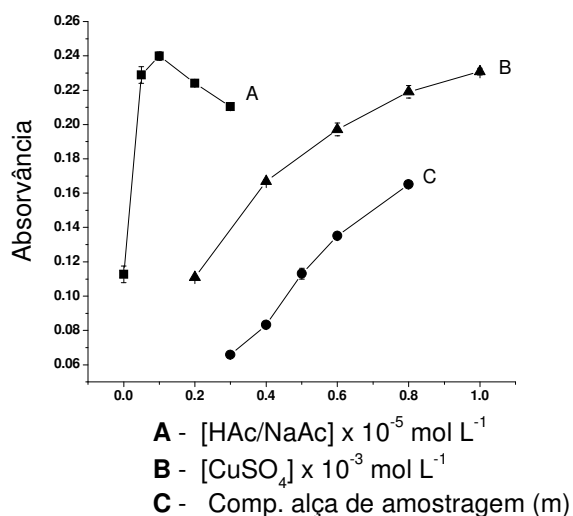


Figura 2. Gráfico de absorvância versus parâmetros estudados, para as análises realizadas em triplicata.

Conclusões

A metodologia apresentou linearidade, exatidão, precisão, LQ e LD satisfatórios, com baixo consumo de reagente (0,48 mg de CuSO_4 por determinação) e uma frequência de amostragem de 15 h^{-1} . Sendo, portanto, uma alternativa simples e de baixo custo ao método recomendado pela farmacopéia brasileira, que consiste de extrações consecutivas do princípio ativo em clorofórmio seguido de titulação em meio não-aquoso.

Agradecimentos

UFJF, Far Manguinhos, FAPEMIG, CNPq, CAPES.