

Estudo Voltamétrico da Interação do Tuberculostático Rifampicina com um Sensor a Base de Hemina

Michel Rafael dos S. Souza (IC)^{1*}, Érica Cardoso Costa (IC)², Carlos Alexandre B. Garcia (PQ)³, José do Patrocínio H. Alves (PQ)⁴, Maria de Lara P. M. Arguelho (PQ)⁵ *michelraf06@yahoo.com.br

Laboratório de Química Analítica Ambiental – Departamento de Química da Universidade Federal de Sergipe 49100-000, São Cristóvão – SE.

Palavras Chave: Voltametria, rifampicina e tuberculose

Introdução

Atualmente a tuberculose é um sério problema de saúde mundial. Embora curável, é uma doença que cresce devido a fatores sociais, técnicos, políticos e administrativos, que são comuns a qualquer programa da saúde pública. A rifampicina (figura 1), antibiótico semi-sintético que é produzido a partir da fermentação do *Streptomyces mediterranei*¹, tem função estratégica como fármaco de 1ª linha no programa nacional de tratamento de doentes co-infectados por HIV/Tuberculose.

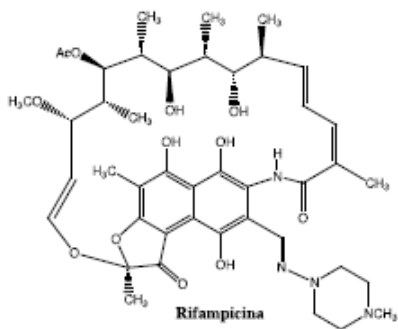


Figura 1. Estrutura molecular da Rifampicina

A determinação de fármacos através de métodos eletroanalíticos oferece vantagens como baixos limites de detecção, rapidez e alta reprodutibilidade. Assim, o objetivo do trabalho foi desenvolver um sensor eletroquímico a base de hemina que permita a determinação eletroanalítica direta do tuberculostático Rifampicina em matrizes biológicas.

Resultados e Discussão

Os sensores eletroquímicos foram confeccionados em laboratório pelo uso de pasta de carbono modificada. Na figura 2 podemos observar que os voltamogramas correspondentes ao eletrodo de pasta de carbono sem modificação não apresentam processos redox entre -1,0 e 1,2 V. Entretanto, sob as mesmas condições, os voltamogramas obtidos com o sensor a base de hemina apresentam dos picos de oxidação 1a (-0,05 V) e 2a (0,62 V) atribuídos ao núcleo férrico da porfirina. Nesta mesma figura, a presença da rifampicina no meio reacional causou o aparecimento dos picos 3a (-0,60 V) e 4a (0,69 V) atribuídos à oxidação eletroquímica do fármaco.

O processo eletródico do pico 3a indica ser fortemente influenciado pelo pH do meio reacional. Na análise da rifampicina empregando o sensor a base de hemina e nas mesmas condições experimentais foi possível perceber que os picos 3a e 4a apresentaram um significativo aumento de corrente de pico, acompanhado de um ganho em termos de resolução do pico 3a. Estes resultados indicam que o processo de oxidação que origina o pico 3a é bastante promissor para o desenvolvimento da metodologia eletroanalítica.

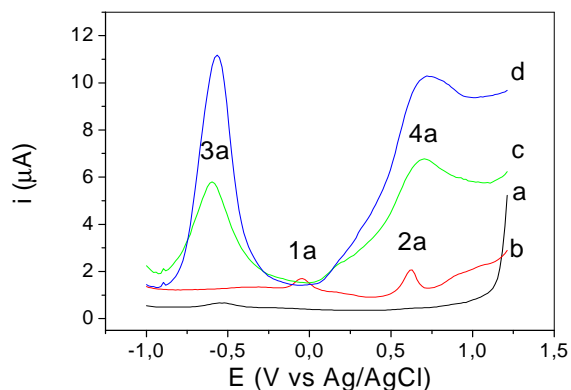


Figura 2. Voltamograma de pulso diferencial em tampão pH 10,0. a) eletrodo de pasta de carbono, b) eletrodo modificado com 5% de hemina, c) eletrodo de pasta de carbono na presença de $2,1 \times 10^{-4}$ mol.L⁻¹ de rifampicina e d) eletrodo modificado com 5% de hemina na presença de $2,1 \times 10^{-4}$ mol.L⁻¹ de rifampicina. Condições VPD: $v = 30$ mV/s; $\Delta E = 50$ mV.

Conclusões

A oxidação da rifampicina em eletrodos de pasta de carbono nos permite concluir que o uso do sensor a base de hemina no desenvolvimento de uma metodologia para análise deste fármaco apresenta como vantagens primordiais, uma maior resolução e sensibilidade do sinal analítico.

Agradecimentos

Ao CNPq e a Capes

¹ Souza, M.V.N. Rev. Bras. Farm. 2005, 92-94, 86(3).