

Determinação Espectrofotométrica de Cefalexina em Formulações Farmacêuticas Empregando uma Reação de Transferência de Carga

Carlos Eduardo R. de Paula (PG)*, Vanessa G. K. Almeida(IC), Ricardo J. Cassella (PQ)

carloscase11@yahoo.com.br

Departamento de Química Analítica, Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói/RJ, Brasil.

Palavras Chave: cefalexina, espectrofotometria, transferência de carga

Introdução

A cefalexina (CEX) é um antibiótico de primeira geração, da classe das cefalosporinas, amplamente usado no Brasil. A primeira cefalosporina foi isolada em 1948, verificando-se a presença de três antibióticos distintos, que foram denominados cefalosporina P, N e C. O isolamento do núcleo ativo da cefalosporina C tornou possível a produção de antibióticos semi-sintéticos com atividade antibacteriana maior do que a original.^{1,2}

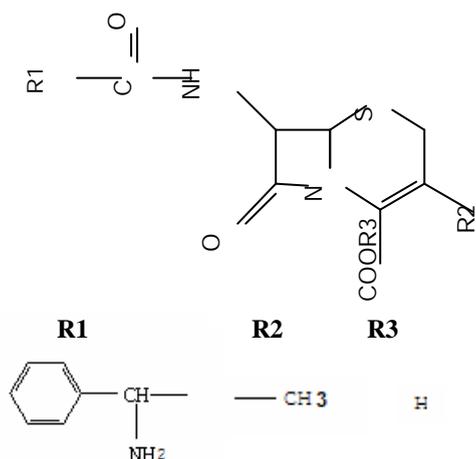


Figura 1. Estrutura química da cefalexina.

Atualmente a determinação da CEX em formulações farmacêuticas e na forma pura é efetuada empregando-se a cromatografia a líquido com detecção por espectrofotometria-UV, método microbiológico ou método titulométrico com iodo. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um método analítico espectrofotométrico de baixo custo baseado na reação de transferência de carga entre a CEX e a quinalizarina (QLZ).

Resultados e Discussão

O trabalho experimental foi realizado utilizando-se um espectrofotômetro UV-Vis Femto 800 XI com uma cubeta de quartzo de 10 mm de caminho ótico. A metodologia adotada consistiu da otimização das variáveis experimentais do método (efeito do solvente, concentração do reagente, tempo de reação e 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

determinação da estequiometria da reação pelo Método de Job) empregando-se uma abordagem univariada.

Os resultados obtidos indicaram que uma maior sensibilidade analítica pode ser obtida com a utilização do dimetilsulfóxido (DMSO) como solvente para a reação com a QLZ. Neste meio, o comprimento de onda máximo observado para a espécie absorvente foi de 579 nm, afastado 93 nm do comprimento de onda máximo do reagente, o que permitiu a sua medição do complexo formado sob pouca influência do mesmo. Para verificação do efeito da concentração do reagente foi utilizada uma solução de CEX na concentração de 25 mg/L. A concentração de QLZ foi variada de 5 a 150 mg/L, sendo que sinais de absorvância mais elevados foram obtidos concentração de QLZ igual a 250 mg/L. O estudo da cinética da reação mostrou que o complexo QLZ-CEX requer 3 minutos para alcançar absorvância máxima. A estequiometria do mesmo foi determinada utilizando-se o Método de Job, sendo verificada uma proporção de receptor e doador igual a 1:1. Empregando-se as condições otimizadas foi possível determinar a CEX, em solução, numa faixa de 8 a 30 mg/L. O método foi aplicado na determinação de CEX em dois medicamentos comerciais, sendo obtidas diferenças relativas de 1,8 a 7,8 % em relação ao valor declarado na bula. Ensaio de recuperação foram efetuados obtendo-se valores sempre superiores a 95,3 %. Os desvios padrões relativos para três determinações independentes de CEX foram sempre menores do que 4,16 %.

Conclusões

O método desenvolvido é simples, preciso e exato, podendo ser implementado na rotina de controle de qualidade para forma pura e formulações farmacêuticas contendo cefalexina, sendo uma alternativa de baixo custo em relação aos métodos cromatográficos.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, PROPP-UFF

[1] Goodman and Gilman's; The Pharmacological basic of therapeutics., (2004) 802.

[2] Mardindale; The Complete Drug Reference.(2002) 270.