

DETERMINAÇÃO DE CREATININA EM SORO HUMANO COM CALIBRAÇÃO DE SEGUNDA ORDEM

Guterres, M, G (PG); Ferreira, M. M.C (PQ); Volpe, P.O.L (PQ)

Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Química – Campinas - SP,
guterres@iqm.unicamp.br

Palavras chave: calibração de segunda ordem, creatinina, soro humano

A concentração de creatinina em soro humano é um importante parâmetro clínico usado para avaliar a função renal de pessoas submetidas ao processo de hemodiálise. O método cinético da reação de Jaffé é o método analítico mais utilizado nos laboratórios de patologia clínica para a determinação de creatinina em soro humano. Neste método, a creatinina reage com ácido pícrico em meio alcalino para formar um composto vermelho que pode ser medido por fotometria no comprimento de onda de 500 nm. O método cinético de Jaffé é simples e adequado para análises que exigem uma demanda alta. Entretanto, existe um número significativo de substâncias que podem interferir com a medida feita para a creatinina no soro humano e como consequência o método pode ter interferências não detectadas, mesmo em condições otimizadas. Neste trabalho é proposta uma metodologia para a análise de creatinina em soro humano baseada no monitoramento cinético da reação de Jaffé com um espectrofotômetro com arranjo de diodos. Este procedimento permite coletar dados de segunda ordem para cada amostra (comprimento de onda x tempo). Com isto, o conjunto de dados pode ser organizado em um arranjo multidimensional para ser analisado com os métodos de análise multivariada de ordem superior. A vantagem desta metodologia de análise quantitativa é que os sinais das diferentes substâncias que absorvem na região visível do espectro podem ser resolvidos, de modo que não é necessário para a determinação quantitativa, separar o analito da amostra por processos físico-químicos. Foram investigados dois métodos de ordem superior, ambos baseados no algoritmo dos quadrados mínimos alternados para a resolução de curvas. O primeiro deles, o método “PARAFAC”, usado para ajustar um modelo do tipo trilinear. O outro, o método “Tucker Restrito”, usado para ajustar um modelo com desvios de trilinearidade. Os dois métodos foram testados com misturas preparadas no laboratório contendo além da creatinina, as substâncias albumina e bilirrubina que interferem na determinação de creatinina pelo método cinético de Jaffé. O modelo PARAFAC apresentou os melhores resultados com um erro de predição residual médio (RMSEP) de 0.73 mg/l para o intervalo de 1 a 50 mg/l de creatinina. Posteriormente a metodologia foi testada em amostras de soro humano e os resultados comparados com aqueles obtidos pelo método cinético de Jaffé. Usando o modelo PARAFAC obteve-se um erro de 6.14 % para o intervalo de concentração de 5-80 mg/l de creatinina.

FAPESP