

Determinação de Lítio em Medicamentos Usados no Tratamento da Depressão Empregando um Sistema FIA/Espectrofotometria

Cássia Maria L. da Silva (PG), Vanessa G. K. Almeida (IC), Ricardo J. Cassella (PQ)*.
cassella@vm.uff.br

Departamento de Química Analítica, Universidade Federal Fluminense, Outeiro dde São João Batista s/n, Niterói/RJ – Centro, 24020-150, Brasil

Palavras Chave: Análise por injeção em fluxo, Espectrofotometria, Lítio, Medicamentos.

Introdução

O lítio é um cátion monovalente, que produz parcialmente os efeitos de ampla variedade de outros cátions em processos celulares, assemelhando-se ao sódio nos tecidos excitáveis. É eficaz com uma concentração plasmática de 0,5 mmol/L, acima de 1,5 mmol/L, produz vários efeitos tóxicos, caracterizando uma estreita janela terapêutica. Assim diante de sua importância bioquímica, é imperativo o estabelecimento de metodologias analíticas confiáveis para a determinação de lítio em amostras de medicamentos. Devido às suas características químicas, poucos reagentes podem ser utilizados para a determinação espectrofotométrica de lítio. Dentre estes poucos, a quinizarina (1,4-dihidroxi-antraquinona) se destaca devido à sua seletividade para o Li, mesmo em presença de grandes quantidades de sódio. Neste trabalho foi desenvolvida uma metodologia analítica para determinação espectrofotométrica de Li em medicamentos utilizados como coadjuvante no tratamento da depressão, empregando a quinizarina como reagente espectrofotométrico em sistema de análises por injeção em fluxo.

Resultados e Discussão

A reação do analito com a quinizarina em meio alcalino contendo dimetilsulfóxido (DMSO) foi explorada para. O sistema FIA foi otimizado em relação às suas variáveis químicas (concentração de DMSO, concentração de quinizarina, concentração de NaOH e pH da amostra) e físicas (volume de injeção, vazão da solução carregadora e comprimento do reator) a fim de estabelecer as condições onde máxima sensibilidade e frequência analítica fossem alcançadas. Os resultados obtidos mostraram que a concentração de DMSO na solução reagente exerce relevante efeito sobre a sensibilidade da metodologia, sendo necessária a adição de 50 % v/v do solvente. Possíveis interferentes presentes nas formulações farmacêuticas como Na(I), K(I), Mg(II), Ca(II), Ti(IV), CO_3^{2-} e dodecilsulfato de sódio foram testados. Apenas os cátions não monovalentes

apresentaram efeito significativo sobre o sinal analítico do Li(I), porém em concentrações que não foram normalmente encontradas nas soluções amostra preparadas. A preparação da amostra foi realizada pela sonicação, por 10 min, de 100 mg da mesma dispersa em 15 mL de solução de HCl 0,10 mol/L. Nestas condições resultados estatisticamente equivalentes àqueles obtidos por espectroscopia de emissão em chama foram obtidos. Nas condições otimizadas o sistema apresentou linearidade na faixa de 5 a 40 mg/L e desvio padrão relativo de 2,3 % a 5 mg/L. Os limites de detecção e quantificação calculados foram 2,3 e 7,6 mg/L, respectivamente. A frequência analítica, calculada como o tempo decorrido entre duas injeções consecutivas, foi de 60 amostras por hora. A metodologia foi aplicada, com sucesso, na determinação de lítio em 3 amostras comerciais de medicamentos.

Tabela 1. Resultados obtidos na determinação de Lítio em 3 amostras comerciais de medicamentos.

AMOSTRA	FIA (mg/g Li_2CO_3)	EEC (mg/g Li_2CO_3)
C ₁	771 ± 39	771 ± 33
C ₂	754 ± 40	756 ± 42
C ₃	714 ± 19	714 ± 26

Conclusões

Os resultados obtidos demonstraram que o sistema FIA desenvolvido pode ser aplicado na determinação de Li em medicamentos, uma vez que resultados estatisticamente similares àqueles encontrados por emissão em chama (método-padrão) foram observados. O sistema apresentou excelente produtividade, podendo ser operado após um mínimo tratamento da amostra que consiste na extração do Li_2CO_3 presente com solução diluída de HCl.

Agradecimentos

CNPq, PROPP-UFF