

Determinação aspirina, ácido salicílico e cafeína em formulações farmacêuticas usando BIA com detecção amperométrica

Ana P. S. Duarte (IC)*, Mariana C. Marra (IC), Thiago F. Tormin (PG), Denise T. Gimenes (PG), Rodrigo A. A. Munoz (PQ), Eduardo M. Richter (PQ). *anapsilvaduarte@gmail.com

Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia, Av. João Naves de Ávila 2121, Uberlândia-MG

Palavras Chave: BIA, Amperometria, AAS, Cafeína.

Introdução

Análise por Injeção em Batelada (Batch Injection Analysis - BIA) é uma técnica baseada na injeção da solução diretamente sobre um eletrodo (com uma pipeta) imerso em um grande volume de solução de eletrólito suporte (amperometria)¹. O presente trabalho apresenta os resultados iniciais nos estudos realizados para determinação simultânea de ácido salicílico (AS) e cafeína (CAF) em formulações farmacêuticas usando BIA com detecção Amperométrica de múltiplos Pulsos (AMP).

Resultados e Discussão

O comportamento eletroquímico da CAF e do produto da hidrólise da AAS, o ácido salicílico (AS), foi estudado usando BIA-AMP. Nestes estudos, diamante dopado com boro, platina e Ag/AgCl/KCl_{Sat.} foram usados como eletrodos de trabalho, auxiliar e referência, respectivamente. A Figura 1 apresenta os amperogramas obtidos (n = 10).

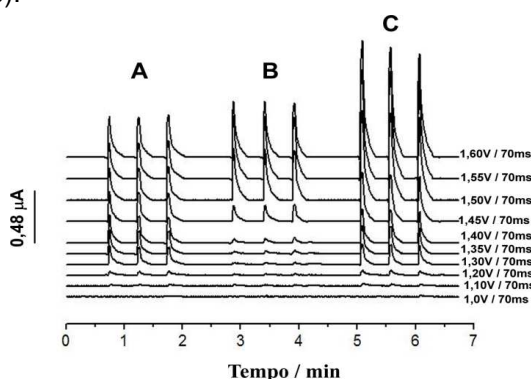


Figura 1: Amperogramas obtidos para injeção de soluções (n=3) contendo: (A) 15 μmol L⁻¹ de AS; (B) 2,5 μmol L⁻¹ de CAF; (C) mistura de ambos. Eletrólito suporte: H₂SO₄ 0,1 mol L⁻¹. Volume injetado: 100 μL.

Partindo destes resultados, dois pulsos de potenciais foram selecionados para análise simultânea destes analitos por BIA-AMP: +1,35 V / 70 ms e +1,55 V / 70 ms. Observa-se pela Figura 1 que no pulso de potencial de +1,35 V, apenas o AAS hidrolisada (AS) é oxidada podendo ser

seletivamente quantificada. No pulso de potencial +1,55 V, tanto o AS, quanto a CAF são oxidados. A corrente de oxidação proveniente somente da CAF não pode ser obtida pela simples diferença de sinal entre os dois pulsos de potenciais, pois o sinal de oxidação do AS não é o mesmo em ambos os pulsos. Porém, com a injeção de uma solução contendo somente AS, um fator foi calculado: $fator = i_{1,55\text{ V}} / i_{1,35\text{ V}}$. Assim, a corrente de oxidação da CAF no pulso de potencial de +1,55 V pode ser seletivamente obtida usando a equação:

$$i_{\text{cafeína}} = i_{+1,55\text{ V}} - (\text{fator} \times i_{1,35\text{ V}})$$

A Figura 2 apresenta os amperogramas e as curvas analíticas obtidos para injeções de soluções com concentrações crescentes de AAS hidrolisada (15 a 33,7 μmol L⁻¹) e CAF (2,5 a 10 μmol L⁻¹). O fator foi obtido mediante injeção de solução contendo somente AAS hidrolisada (1). Nestas condições, uma relação linear entre concentração e corrente de oxidação foi obtida para ambos os analitos.

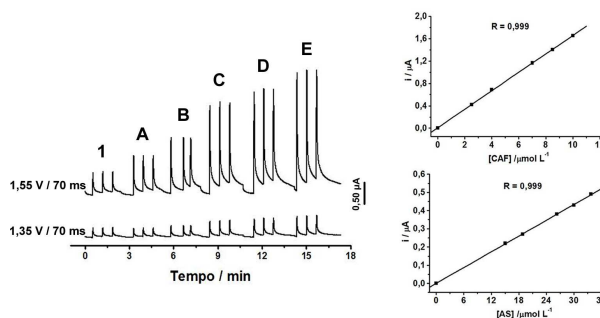


Figura 2: Amperogramas e curvas analíticas obtidos na injeção de soluções com concentrações crescentes de AAS hidrolisada (AS) e CAF (A-E). (1) Solução contendo somente AS (15 μmol L⁻¹).

Conclusões

A potencialidade do método proposto para determinação simultânea de AS e CAF em formulações farmacêuticas é constatada nos estudos apresentados. Estudos adicionais para validação do método estão em andamento.

Agradecimentos

FAPEMIG, CAPES, CNPq e IQ-UFU.

¹Quintino M.S.M. e Angnes L.; *Electroanalysis*. 2004, 16 (7), 513.