

Determinação de associações dos ácidos acetilsalicílico e ascórbico em formulações farmacêuticas por titulações volumétricas.

Ana C. S. Lima¹ (IC), Rafaela A. Figueiredo¹ (IC), Fernando F. R. Leite (PG)¹, Antônio C. V. Lopes¹ (PG), Wallans T. P. dos Santos¹ (PQ)*.

*wallanst@yahoo.com.br

¹Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina - Brasil.

Palavras Chave: Ácido ascórbico, Ácido acetilsalicílico, Titulação volumétrica.

Introdução

O ácido ascórbico (AA) é uma vitamina hidrossolúvel necessária para a produção de colágeno no corpo, favorecendo o fortalecimento de dentes, ossos e endotélio capilar entre outras coisas¹. O ácido acetilsalicílico (AAS) é um analgésico amplamente empregado para o alívio de dores de cabeça, febre, dor muscular e inflamação¹. Associações dessas duas substâncias são comumente encontradas em formulações farmacêuticas, as quais necessitam do controle de qualidade, que segundo a Farmacopéia Brasileira, deve ser feito por métodos cromatográficos². Apesar da robustez desses métodos, os mesmos são dispendiosos, tornando de suma importância o desenvolvimento de métodos eficientes e de baixo custo de análise. Neste contexto, o presente trabalho apresenta uma nova metodologia para determinar AAS e AA por titulação volumétrica.

Resultados e Discussão

Os procedimentos foram executados através do emprego dos seguintes titulantes: NaOH a 0,1 mol L⁻¹ e I₂ a 0,05 mol L⁻¹, seguindo o doseamento descrito na Farmacopéia Brasileira para AAS e AA respectivamente². Como o AAS apresenta um pKa próximo de 4,9 e o AA apresenta dois pKa_s, que se aproximam de 4,2 e 11,7, a titulação realizada com o NaOH, usando como indicador a fenolftaleína, possibilitou a detecção de ambas as substâncias (Tabela 1) pelo primeiro pKa dos fármacos. Já na titulação feita com o I₂ só foi possível a detecção do AA, por causa do seu baixo potencial de oxidação comparado ao do AAS que não foi oxidado pelo titulante (Tabela 2). Desta forma, ambos os fármacos podem ser determinados sequencialmente, dividindo a amostra em duas alíquotas, primeiro pela titulação com I₂ para determinação de AA e, em seguida do AAS com NaOH após subtração do número de mols de AA encontrado anteriormente (Tabela 3).

Tabela 1. Titulação dos padrões com NaOH 0,1 mol L⁻¹

	AAS	AA	AAS + AA
\bar{x} massa pesada(g)	0,250	0,251	0,250 + 0,250
\bar{x} volume gasto de titulante(mL)	14,6	15,3	29,7
% de Recuperação	102,5	103,5	Ambos foram titulados

Tabela 2. Titulação dos padrões com I₂ 0,05 mol L⁻¹

	AA	AA + AAS
\bar{x} massa pesada(g)	0,250	0,250 + 0,251
\bar{x} volume gasto de titulante(mL)	29,3	30,2
% de Recuperação	100,3	Somente o AA foi titulado

Tabela 3. Titulação dos padrões com I₂ e NaOH

	AA + AAS
\bar{x} massa pesada(g)	0,500 + 0,500
Alíquota titulada com I ₂	30,2 mL
Alíquota titulada com NaOH	29,0 mL
% de Recuperação	101,2 98,8

*Todas as análises das tabelas foram realizadas em triplicata com desvio padrão relativo inferiores a 2,5 %.

Análises em amostras de formulações contendo AAS e AA (100/50 mg) foram realizadas e os estudos de adição-recuperação mostraram-se em torno de 100%.

Conclusões

A metodologia proposta por volumetria mostrou-se eficiente para análise sequencial de AAS e AA em formulações farmacêuticas. Além disso, o método proposto dispõe de vantagens como: simplicidade na aplicação e baixo custo, podendo também ser aplicado em aulas de laboratórios de química analítica ou áreas afins para facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Estudos para validar este método e investigar amostras em comprimidos efervescentes estão sendo realizados.

Agradecimentos

FAPEMIG – UFVJM

¹Goodman & Gilman: As bases farmacológicas da terapêutica. 10.ed. Rio de Janeiro, 2005.

²Farmacopéia Brasileira. Parte 2. 4.ed. Atheneu Editora. São Paulo, 2002.