

Aplicação de espectrofotometria derivativa de primeira ordem na determinação de p-Metoxicinamato de octila e Avobenzona em formulações comerciais

Luana F. da Costa (IC)*, Silvia Keli de B. Alcanfor (PQ), Adrienne F. da Silva (IC) e Carla Nunes F. Barros (IC). lneuf@gmail.com

Laboratório de Instrumentação e Metodologia Analítica (LABIMA) – Universidade Católica de Brasília, QS 07 lote 1, EPCT, Águas Claras, Taguatinga, DF, CEP: 71.966-700

Palavras Chave: Metoxicinamato de octila, Avobenzona, espectrofotometria derivativa de primeira ordem

Introdução

O filtro solar ideal deve possuir um amplo espectro de proteção¹. Os absorventes químicos mais utilizados são o p-metoxicinamato de octila (1) e a avobenzona (2) que absorvem a radiação UV na região do UVB e UVA, respectivamente². Ambos são insolúveis em água e utilizados em produtos resistentes à água, além facilmente incorporarem-se em cremes, loções e óleos. Juntos estes compostos oferecem um espectro de absorção amplo (UVA e UVB). (1) é utilizado como solvente da benzofenona-3 (3) que absorve no UVB e no UVA, sendo considerado um filtro de largo espectro.

O Método cromatográfico CLAE foi validado para análise de formulações contendo apenas um filtro solar ou misturas destes³. Entretanto a espectrofotometria derivativa é um método alternativo promissor para o mesmo fim, uma vez que visa determinações simultâneas e o aumento de seletividade⁴. Desta forma, este estudo visa averiguar a aplicabilidade deste método para determinação de p-metoxicinamato de octila e avobenzona em formulações comerciais por espectrofotometria derivativa de primeira ordem.

Resultados e Discussão

A partir de soluções estoque 5% de p-metoxicinamato de octila (1), de avobenzona (2) e de benzofenona-3 (3) foram obtidas soluções com concentrações variando entre 2 e 10mg/L em etanol 95%. Após o preparo dessas amostras realizou-se a leitura da absorbância no espectrofotômetro, Cary 50 da Varian na região do UV. Os espectros foram traçados, assim como das derivadas de primeira ordem, e o ponto “zero crossing” identificado.

Para preparar as soluções de estoque de protetores solares comercializados elegeu-se três marcas para teste (denominadas de A, B e C), pesou-se cerca de 0,5g de cada protetor solar e diluiu-se em 50 mL de etanol com o auxílio de ultrassom por 12 minutos. A solução utilizada para análise espectrofotométrica foi preparada pela diluição de 200 µL de cada solução estoque em 10 mL do respectivo solvente. Após a identificação dos pontos “zero crossing” utilizando a

33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

espectrofotometria derivativa buscou-se identificar e quantificar as substâncias (1) a (3) na composição de cada produto comercial e posterior quantificação.

Os resultados qualitativos desta análise encontram-se na tabela 1. Comparados os λ_s da linha “zero crossing” observa-se nitidamente que os protetores solares (A) e (B) têm em sua composição as substâncias (1) e (2); e (C) as (2) e (3), mostrando concordância com o especificado nos frascos.

Tabela 1. Resumo da análise dos espectros normais e dos gerados por espectrofotometria derivada de primeira ordem.

	(1)	(2)	(3)	(A)	(B)	(C)
Espectro normal	310	350, 372	285, 327			
“Zero crossing”	311	351	288, 310, 326	310, 348	311, 348	288, 313, 329, 348

* valores em nanômetros

Observou-se ainda que a quantificação por espectrofotometria derivada de primeira ordem de (2) na presença de (1) e (3) em 380 nm e de (1) em presença de (3) em 328 nm e de (2) em 300 nm é possível. Desta forma as porcentagens de participação (2) nas formulações comerciais A, B e C foram calculadas a partir das curvas de calibração obtidas, e variaram de 0,6 a 2%. Já para as formulações A e B a participação de (1) esteve em torno de 7%.

Conclusões

Através deste estudo preliminar constatou-se que através da espectrofotometria derivativa de primeira ordem é possível identificar a composição, entre os absorventes mais utilizados, de formulações de protetores solares sem prévio tratamento. As quantificações podem ser feitas com algumas restrições.

¹ Rocha, F. R. P.; Teixeira, L. S. G. *Quim. Nova.* **2004**, 27, 807.

² Davolos, M. R.; Flor, J. *Quim. Nova.* **2007**, 30, 153.

³ Monteiro, M. S. S. Filtros solares em nanocosméticos: Desenvolvimento e avaliação da segurança e eficácia. Rio de Janeiro, **2008**. Dissertação (Mestrado em Farmácia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.