

DETERMINAÇÃO DO FATOR DE PROTEÇÃO SOLAR (F.P.S.) DO PARSOL M.C.X. POR ESPECTROFOTOMETRIA UV EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE PREPARAÇÕES MAGISTRAIS

BERGOLD, A.M.*; PONZIO, H.A.**; CAMARGO, L.N.***; RIBEIRO, M.H.***;
DIAS, M.C.S.***; MACIEL, R.A.G.***; SARTORI, V.L.***

*FACULDADE DE FARMÁCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL,
PORTO ALEGRE, RS, BRASIL

**FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL,
PORTO ALEGRE, RS, BRASIL

***PHARMACUS-FARMÁCIA DERMATOLÓGICA E COSMÉTICA LTDA., PORTO ALEGRE,
RS, BRASIL

INTRODUÇÃO: O objetivo principal deste trabalho é determinar o F.P.S. de preparações magistrais que contenham 2-Etilhexil-p-metoxicinamato (Parsol M.C.X.) (9) que é uma das substâncias mais utilizadas como filtro solar em formulações prescritas pelos médicos dermatologistas.

A partir do trabalho de Mansur e colaboradores (7), que propôs um novo método de cálculo para determinação do F.P.S. por espectrofotometria, avaliou-se loções do tipo Lanette isentas de conservantes fenólicos.

Este método tem grande aplicação na previsão do Fator de Proteção Solar antes de se realizarem testes em seres humanos (2, 3, 4, 5, 6), sendo inclusive possível traçar uma correlação direta entre o seu resultado e o resultado in vivo (8).

MATERIAL E MÉTODOS: Foi utilizado como filtro solar o 2-etilhexil-p-metoxicinamato, Parsol M.C.X., filtro Givaudan.

A emulsão utilizada para incorporação do filtro foi loção Lanette, na qual se incorporou Parsol M.C.X. nas concentrações de 2,0; 4,0; 6,0; 7,5 e 10,0%. Foram preparadas também soluções etanólicas, contendo concentrações semelhantes de Parsol M.C.X. Tanto as emulsões, como as soluções etanólicas foram diluídas sendo a concentração final de cada uma das diluições:

0,2 microlitros/ml para a concentração de 2,0%
(4,0 microgramas/mililitro de Parsol M.C.X.)

- 0,1 microlitros/ml para a concentração de 4,0%
(4,0 microgramas/mililitro de Parsol M.C.X.)

- 0,05 microlitros/ml para as concentrações de 6,0; 7,5 e 10,0%
(respectivamente 3,0; 3,75 e 5,0 microgramas/mililitro de Parsol M.C.X.)

Essas diluições foram medidas em espectrofotômetro UV na faixa de 290 a 320 nm com intervalos de 5 nm, havendo sido feitas 10 determinações para cada comprimento de onda.

Para determinação espectrofotométrica utilizou-se espectrofotômetro UV-vls. Varian, modelo 634.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Foram medidas em espectrofotômetro UV na faixa de 290 a 320 nm com intervalos de 5 nm, loções Lanette e soluções etanólicas contendo Parsol M.C.X. nas concentrações de 2,0; 4,0; 6,0; 7,5 e 10,0%.

A partir dos dados obtidos foram feitas as médias das leituras em cada comprimento de onda e em cada concentração. Com estes valores podemos calcular o F.P.S. de cada concentração.

QUADRO DAS LEITURAS DOS F.P.S. DAS AMOSTRAS

F.P.S., Desvio Padrão e Variância das várias concentrações de Parsol M.C.X. em emulsões O/A

Nº/()	2,0%	4,0%	6,0%	7,5%	10,0%
01	3,8	7,7	11,8	13,1	20,0
02	4,0	7,4	9,8	14,1	18,2
03	4,1	8,3	10,5	13,4	19,9
04	3,7	7,6	10,2	13,4	18,5
05	3,7	7,5	10,8	14,5	18,1
06	3,4	8,1	10,6	13,1	17,3
07	3,7	6,9	11,3	15,0	19,3
08	3,5	7,2	11,9	12,6	20,7
09	3,5	8,3	11,5	14,3	19,4
10	4,1	7,8	10,6	12,8	19,6
Média FPS	3,8	7,7	10,9	13,6	19,1
Desvio Padrão	0,25	0,46	0,69	0,80	1,04
Variância	0,06	0,21	0,48	0,64	1,09

* Na concentração de 10,0% obtivemos um desvio padrão maior devido à proximidade do limite de saturação da solução.

A Tabela que segue apresenta um quadro das várias concentrações de Parsol M.C.X. em soluções etanólicas e os respectivos F.P.S.

CONCENTRAÇÃO DE PARSOL M.C.X. EM ETANOL

F.P.S. e Desvio Padrão das Várias Concentrações de Parsol M.C.X. em Soluções etanólicas

	2,0%	4,0%	6,0%	7,5%	10,0%
FPS	3,9	8,2	11,9	13,9	20,3
DESVIO PADRÃO	0,32	0,83	0,65	0,55	0,6

Comparando os resultados das Tabelas anteriores observamos que o F.P.S. é diferente para emulsão O/A ou para soluções etanólicas, mantendo, todavia, uma certa correlação. Isto, provavelmente, ocorre devido a uma melhor solubilização e distribuição mais uniforme do Parsol M.C.X. em etanol do que em loção lanette. Além disto, esse fato demonstra que não existem indicações gerais do F.P.S. válidas para um determinado produto, uma vez que o mesmo depende diretamente da formulação.

CONCLUSÕES

1) Concluimos que pela aplicação do método de Mansur e cols. (7) para Parsol M.C.X. incorporado a loção lanette, chegamos aos seguintes resultados, de acordo com a concentração usada de filtro:

Concentração do Filtro	F.P.S.
2,0%	3,8
4,0%	7,7
6,0%	10,9
7,5%	13,6
10,0%	19,1

2) Os resultados são válidos para o Parsol M.C.X. incorporado em loção lanette.

3) Observamos que os F.P.S. calculados obedecem uma certa linearidade em relação à concentração do filtro solar incorporado nas amostras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BERGOLD, A. & cols. Avaliação de um método para determinação do F.P.S. do Eusolex 6.300 por espectrofotometria (UV) em diferentes concentrações de preparações magistrais (Mini Comunicação apresentada no XLII Congresso Brasileiro de Dermatologia. Goiânia. 1.987)
2. FREEMAN R. G., OWENS D. W., KNOX, J. M. & HUDSON, H. T. Relative energy requirements for and erythmal response of skin to monochromatic wave-lengths of ultraviolet present in the solar spectrum. J. Invest. Dermatol., 67: 586-592, 1.966.
3. GROVES, G. A. Selection and evaluation of ultraviolet absorbers. Aust. J. Dermatol., 14: 21-34, 1.973.
4. KREPS; S. I. Spectrophotometric evaluation of sunscreens. Proceeding of the Scientific Section of the Toilet Goods Association, 23: 13-26, 1.955.
5. KREPS, S. I. Spectrophotometry. J. Soc. Cosm. Chemistry, 14: 625-630, 1963.
6. KREPS, S. I. The absorption spectrum of sunscreens. Am. Perf. Cosmet 78: 73-76, 1.963.
7. MANSUR, J. & cols. Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria. Anais Bras. Dermatol., 61 (3): 121-124, 1986.
8. SAYRE, R. M., AGIN, P. P., LEEVEE, G. J. & MARLOWE, E. A. comparison of in vivo testing of suncreening formulas. Photochem. and photobiol., 29: 559-556, 1.979.
9. SHAATH, N. A. Encyclopedia of UVB absorbers for sunscreens products. Cosmetics & Toiletries, 102: 19-36, 1.987.