Rev. Bras. Farm. 92(3): 191-197, 2011

REVISTA BRASILEIRA DE FARMÁCIA (RBF)
BRAZILIAN JOURNAL OF PHARMACY (BJP)
www.rbfarma.org.br

ARTIGO ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

Uso correto de fotoprotetor: quantidade aplicada, hábitos de exposição e de aplicação do produto

Use of sunscreens: the amount applied, sun exposure habits and the use of the product

Recebido em 09/05/2011

Aceito em 20/08/2011

Gustavo Caetano de Oliveira Ferreira, Carla Michelle de Oliveira Fernandes, Márcio Ferrari*

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Curso de Farmácia, Departamento de Farmácia, Natal, RN, Brasil

RESUMO

Este trabalho teve como objetivos avaliar a quantidade aplicada de fotoprotetor e verificar os hábitos de exposição solar e de aplicação do produto, além de orientar e conscientizar os voluntários sobre a importância e o uso correto do mesmo. Participaram da pesquisa 200 voluntários com idade entre 17 e 65 anos, de ambos os sexos, que responderam a um questionário contendo informações sócio-demográficas e sobre os hábitos e uso de fotoprotetores. Emulsões com Fator de Proteção Solar (FPS) 30 foram preparadas pela técnica de inversão de fases, acondicionadas em embalagens de 120 gramas e pesadas antes e após a aplicação, para determinar a quantidade utilizada pelo voluntário. Estes foram orientados a aplicar o produto em toda superfície da pele, excluindo a região anogenital e planta dos pés. A área de superfície da pele foi calculada pela fórmula de Isaksson considerando o peso e a altura do indivíduo. Os resultados foram analisados estatisticamente com nível de significância de 0,05. Este estudo demonstrou que a quantidade aplicada é insuficiente para garantir a eficácia quanto ao FPS. Campanhas de saúde pública deveriam ser realizadas para educar a população quanto aos danos provocados pela exposição à radiação UV, hábitos e uso correto de fotoprotetores.

Palavras-chave: Fator de proteção solar, cosméticos, câncer de pele

ABSTRACT

The aim of this work was to evaluate the amount applied of sunscreens, and to investigate both habits sun exposure and the use of the product, and guide and raise awareness about the importance and correct use. This research involved 200 volunteers, between 17 and 65 years old, both male and female, who answered a questionnaire that consisted of socio-demographic information, habits and use of sunscreens. Emulsions Sun Protection Factor (SPF) 30 were prepared by phases inversion technique, packed of 120 grams in flasks that were weighed before and after application, to determine the amount used by the volunteer. They were instructed to apply the product to the whole skin surface excluding anogenital region and soles of feet. The skin surface area was calculated by the formula of Isaksson considering the weight and height of individual. The results were analyzed statistically with a significance level of 0.05. This study demonstrated that the amount applied was inadequate to ensure efficacy as the SPF. Public health campaigns should be conducted to educate the population about dangers of UV radiation exposure, habits and correct use of sunscreens.

Keywords: Sun protection factor, cosmetics, skin cancer

INTRODUÇÃO

No Brasil, segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), estima-se para o ano de 2010, também válidas para o ano de 2011, a ocorrência de 489.270 novos casos de câncer. Os cânceres mais comuns em todas as regiões do país serão o de pele não melanoma, próstata e mama feminina, sendo a estimativa a principal ferramenta de planejamento e gestão da saúde pública na área oncológica (INCA, 2011).

Câncer da pele é o crescimento anormal e descontrolado das células que a compõem. Estas células se dispõem formando camadas e, de acordo com a camada afetada, define-se os diferentes tipos de câncer. Os mais comuns são os carcinomas basocelulares e osespinocelulares, porém o mais perigoso é o melanoma (SBD, 2010). Embora o câncer de pele seja o mais freqüente, pois, corresponde a cerca de 25% de todos os tumores malignos registrados no Brasil, quando detectado precocemente apresenta altos percentuais de cura. O principal fator desencadeante desta patologia é a radiação ultravioleta (UV) por meio da exposição solar prolongada (INCA, 2010).

Ao atingir a pele, os raios UV penetram desencadeando

* **Contato:** Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Curso de Farmácia, Departamento de Farmácia, CEP 59012-570, Natal, RN, Brasil, Márcio Ferrari, e-mail: ferrarimarcio@uol.com.br

reações imediatas como as queimaduras solares, reações de fotosensiblização (fototóxicas ou fotoalérgicas) e o bronzeamento, e reações tardias, devido ao efeito acumulativo durante a vida, causando o envelhecimento cutâneo e as alterações celulares que, através de mutações genéticas, predispõem ao câncer (Stern et al., 1986) . Esta radiação divide se em UVA, UVB e UVC, no entanto apenas as duas primeiras atingem a superfície terrestre (Oliveira et al., 2004).

A pele possui três mecanismos de autodefesa: produção de melanina pelos melanócitos, espessamento da camada córnea e produção de ácido urocânico (Oliveira et al., 2004). Porém, não são suficientes para um uma proteção eficaz, por isso a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda algumas medidas complementares como o uso de roupas, chapéus e óculos com fator de proteção, e produtos contendo filtros solares (WHO, 2010). Todavia usar fotoprotetor também não é suficiente para proteger a pele dos raios UV (Diffey, 2001).

Os fotoprotetores são uma classe especial de produtos para cuidados pessoais contendo ingredientes ativos, denominados filtros solares capazes de absorver, refletir ou retardar a radiação ultravioleta e assim proteger a pele da exposição à luz solar. Não devem ser tóxicos, já que são absorvidos traços através da pele ou ingeridos após aaplicação nos lábios. Finalmente, um bom protetor solar deve ser resistente à água, insípido, inodoro e incolor, e deve ser compatível com formulações cosméticas (Johncock, 2000). No Brasil, estes produtos são considerados cosméticos e regulamentados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Para se obter a proteção desejada, quanto ao FPS e a radiação UVA, combinam-se quali e quantitativamente os filtros solares (Kim et al., 2010).

FPS é um índice, grafado através de números inteiros e que representam a relação entre a quantidade mínima de radiação ultravioleta necessária para produzir um eritema na pele protegida pelo filtro solar e a quantidade necessária para produzir o mesmo eritema na pele desprotegida (Diffey, 2001).

Segundo a resolução RDC n° 237/02, de 22 de agosto de 2002, no Brasil, para a determinação do FPS e registro dos produtos no Ministério da Saúde, é preconizada a utilização da metodologia in vivo, que esta fundamentada nos testes realizados pela FDA (Food and Drug Administration) e COLIPA (European Cosmetic, Toiletry and Perfumery Association) (BRASIL, 2002).

Os testes de FPS in vivo são realizados em laboratóriosaplicando uma camada homogênea sobre a pele na quantidade de 2mg/cm², e em condições padronizadas como: comprimento de ondas, distância da fonte que irradia a UV e o tipo de pele (International Sun Protection Factor Test Method, 2006).

Em condições reais, o fotoprotetor é aplicado numa concentração de aproximadamente 0,5-1,0 mg/cm² (Johncock, 2000). Recentemente, a relação entre o FPS e a quantidade de fotoprotetor aplicado foi sugerida ser exponencial. Assim, um FPS 16 será reduzido para FPS 2, quando aplicados no valor de 0,5 mg/cm² (Kim et al., 2010).

Muitos são os fatores que influenciam na eficácia da proteção solar, tais como hidratação da pele, frequência de aplicação, a densidade e o excipiente do fotoprotetor, espessura da camada aplicada, resistência à imersão em água e abrasão da areia, tipos de filtros solares utilizados na formulação, frequência de exposição solar, condições ambientais como hora do dia e estação do ano e, especialmente, a quantidade de fotoprotetor aplicada (Diffey, 2001; Kim et al., 2010).

Diferentes estudos mostraram que a quantidade aplicada de fotoprotetor esta abaixo da requerida (Autier et al., 2001; Faurschou & Wulf, 2007; Kim et al., 2010; Lademann et al., 2004; Silva et al., 2009). Um dos motivos que faz com que as pessoas usem uma quantidade menor de fotoprotetor do que a recomendada é que elas aplicam uma quantidade com a qual se sentem confortáveis e pensam que estão aplicando a quantidade correta (Diffey & Taylor, 2004). Outros fatores como: o custo dos fotoprotetores e a falta de uma orientação adequada por parte dos fabricantes a respeito da quantidade necessária fazem com que esta seja aquém daquela que seria ideal para uma proteção eficaz (Nicol et al., 2007).

Face ao exposto, os objetivos deste trabalho foram avaliar a quantidade aplicada de fotoprotetor e verificar os hábitos de exposição solar e da aplicação do produto, além de orientar e conscientizar sobre a importância e o uso correto de fotoprotetores.

MATERIAL E MÉTODOS

Formulação

A formulação, semelhante a apresentada por Silva e colaboradores (2009) foram preparadas no Laboratório de Farmacotécnica do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), na forma de emulsão com FPS 30 (Tabela 1).

Após 24 horas do preparo, as emulsões foram acondicionadas em embalagens de 120g, rotuladas com codificação, FPS, peso bruto e a expressão “agite antes de usar”.

Voluntários

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade de Cuiabá – UNIC, e aprovado sob o registro nº 14/CEP/UNIC/2010 – protocolo nº. 2010-001.

Foram selecionados 200 voluntários, com idade entre 17 e 65 anos, de ambos os sexos, que após concordarem em participar da pesquisa, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Alguns critérios de exclusão foram adotados durante a seleção dos voluntários, tais como: apresentava ou já havia apresentado doenças de pele; histórico de reações fototóxica ou fotoalérgicas; sensibilidade a produtos cosméticos principalmente a filtros solares; período de gestação ou lactação; fazendo uso de alguma medicação tópica.

Condições Experimentais

A pesquisa foi realizada entre os meses de março a setembro de 2010, tendo como voluntários estudantes do Curso de Farmácia da UFRN, pessoas que circulavam no calçadão da praia de Ponta Negra, Natal/ RN e voluntários da cidade de Parelhas / RN. Após concordarem com a

participação voluntária, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, e foram submetidos ao teste para verificar se apresentavam sensibilidade a algum componente da formulação. Foi aplicada pequena quantidade da formulação atrás da orelha e observado alguma manifestação na região. Todos os pesquisadores participaram de grupos de estudos a respeito de fotoproteção e sobre uso correto do fotoprotetor, além de participarem de treinamentos sobre o preenchimento dos questionários, procedimentos com os voluntários e também do próprio experimento, homogeneizando desta forma as informações prestadas aos pesquisados e minimizando erros na pesquisa.

Tabela 1. Composição da Emulsão FPS 30

Composição*	**Quantidade (g)**
FASE A	
StearicAcid	0,50
GlycerylStearate	2,00
CetylAlcohol	3,00
Propylparaben	0,05
Octyl stearate	1,00
BHT	0,05
Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine	2,00
Octocrylene	3,00
Ethylhexylsalicylate	5,00
EthylhexylMethoxycinnamate	7,00
Fase B	
MethyleneBis-BenzotriazolylTetramethylphenol	6,00
Triethanolamine	0,50
Dissodium EDTA	0,10
Methylparben	0,15
Propylene glycol	2,00
Aqua q.s.p.	100,00
FASE C	
Cyclopentasiloxane	3,00
Parfum	0,20

*Denominações de acordo com o International Nomenclature of Cosmetic Ingredient (INCI) (Brandão, 2009)

Questionário

O questionário foi respondido antes da aplicação da emulsão, e era composto de questões objetivas e semi abertas, sobre os critérios de inclusão ou exclusão; dados pessoais como sexo, idade e cor da pele; informações referentes ao uso de produtos fotoprotetores como uso diário ou apenas quando se expõe diretamente ao sol; frequência da aplicação, FPS utilizado e a forma de aplicação e reaplicação do produto.

Determinação da quantidade aplicada

Os voluntários receberam uma embalagem contento a formulação fotoprotetora rotulada por meio de um código e o peso bruto da mesma. Todos os selecionados para este estudo estavam com trajes de banho (sunga, maiô ou biquini) e era determinado o seu peso e altura. Os candidatos foram orientados a aplicar o produto em toda a área do corpo, excluindo a planta dos pés e região anogenital, da mesma forma que utilizavam este tipo de produto quando se expunham diretamente ao sol. Após a aplicação, o voluntário devolvia a embalagem para ser pesada novamente, obtendo-se desta forma a quantidade aplicada.

A área de superfície da pele (ASP) de cada voluntário foi calculada pela fórmula de Isaksson (Szepietowski et al., 2004), que considera o peso corpóreo e a altura do indivíduo de acordo com a seguinte expressão matemática:

$$\mathbf{ASP(m^2)= \{peso\ corporeo(kg) + altura\ (cm) - 160/\ 100\} + 1}$$

A área da superfície da pele (ASP) determinada foi reduzida em 5% para considerar as regiões excluídas de aplicação do produto.

Considerando que a quantidade padronizada para eficácia do fotoprotetor é de 2mg/cm2, os resultados também foram expressos pela relação: Quantidade do produto utilizado por m^2/ quantidade apropriada do produto calculada por m^2.

Orientações sobre o uso correto de fotoprotetores

Após o teste, os pesquisadores esclareceram as dúvidas a respeito de fotoproteção e orientaram sobre o uso correto de fotoprotetores.

Análise dos resultados

Os dados foram digitados e analisados mediante a utilização do programa SPSS 13.0 for Windows. Foi utilizado o teste de Wilcoxon, para testar diferenças de médias. O nível de significância estatística para os testes foi estipulado em 0,05 ($p<0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 200 voluntários que participaram da pesquisa, 77 (38,5%) eram do sexo masculino e 123 (61,5%) do sexo feminino, sendo 161 com idade entre 17 e 29 anos (média de 22 anos) e 39 pesquisados com mais de 30 limitando-se a 65 anos (média de 42 anos). Destes, 18,5% relataram que a cor da pele é negra, 12,5% amarela e 69% branca (Tabela 2).

Koh e colaboradores (1997) descreveram que em diferentes estudos que comparam o uso diário de fotoprotetor, as mulheres utilizam com mais frequência em relação aos homens. A mesma situação foi observada neste estudo (Tabela 2).

No entanto, quando analisados os dados sobre o uso de fotoprotetor quanto a exposição direta ao sol, o percentual feminino (73,98%) é menor que o masculino (77,92%), validando as afirmações de Nicol e colaboradores (2007) e Silva e colaboradores (2009), que descreveram que estes resultados estão relacionados com a preocupação da mulher com o bronzeado da pele por questões estéticas e padrões culturais. Segundo a Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD) muitas pessoas associam o bronzeado como um sinal de saúde, o que na verdade é uma agressão a pele (SBD, 2010).

Os motivos relatados pelos quais os quarenta e nove voluntários fazem uso diário de fotoprotetores estão apresentados na Figura 1. Deste grupo, 59,18% relataram

aplicar o produto apenas uma vez ao dia, 36,73% duas vezes, 2,04% três vezes e 2,04% cinco vezes ao dia.

Tabela 2. Descrição sócio-demográfica da população estudada

	Uso			
	Diário		Exposição direta ao sol	
	n	%	n	%
Sexo				
Masculino	17	22,08	60	77,92
Feminino	32	26,02	91	73,98
Idade				
17 a 29	36	22,36	125	77,63
30 e mais	13	33,33	26	66,67
Cor de pele				
Negra	9	24,32	28	75,68
Amarela	4	16,00	21	84,00
Branca	36	26,08	102	73,92

n= número de voluntários.

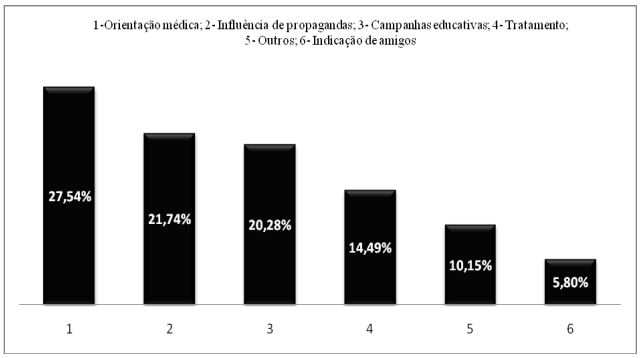

Figura 1. Motivos pelos quais os voluntários utilizam fotoprotetor diariamente

O uso diário de fotoprotetores de amplo espectro (proteção UVA/UVB), com FPS 15 a 25 promovem significativamente redução aos danos decorrentes da radiação UV (Rossi, 2000). Analisando a Figura 2, verificou-se que os voluntários dessa pesquisa utilizam produtos com FPS acima do recomendado, possivelmente por estarem fazendo algum tratamento cutâneo ou por orientação médica (Figura 1).

Muitos fatores interferem na eficácia da proteção contra raios UV oferecida por um fotoprotetor, principalmente a frequência de aplicação e a quantidade aplicada (Diffey, 2001; Kim et al., 2010). A proteção (FPS) informada na rotulagem é alcançada, em relação à quantidade aplicada, utilizando 2mg/cm² (International Sun Protection Factor Test Method, 2006).

Diferentes pesquisas (Autier et al., 2001; Faurschou & Wulf, 2007; Kim et al., 2010; Lademann et al., 2004; Silva et al., 2009) têm demonstrado que assim como neste estudo, a quantidade utilizada pelo consumidor (voluntário) é abaixo da requerida para eficácia do produto (Tabelas 3, 4 e 5).

Ao se avaliar os dados da Tabela 3 verifica-se que as mulheres aplicaram uma quantidade maior que os homens, mas a relação demonstra que não há diferença entre os sexos quanto à quantidade aplicada, corroborando os estudos realizados por Thienden et al. (2004) e Hamant & Adams (2005). Os resultados relatados por Silva et al. (2009) são contrários a essa pesquisa, pois apresentam significância na relação entre os sexos.

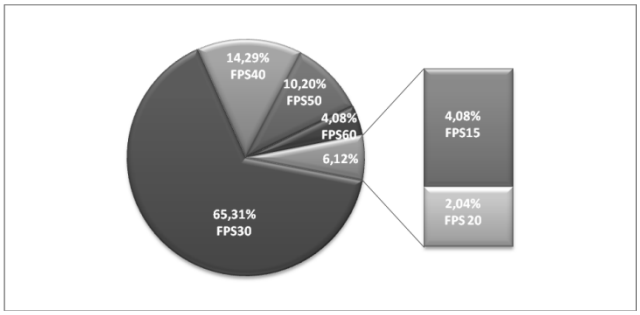

Figura 2. FPS utilizado pelos voluntários que fazem uso diário de fotoprotetor

Tabela 3. Relação e Média das quantidades aplicada e requerida de fotoprotetor de acordo com o sexo

Sexo	Quantidade		Relação (%)±EP	Estatística: Quantidade aplicada vs. devida
	Aplicada (g/m^2)± EP	Devida (g/m^2)±EP		
Masculino	5,17±0,42	34,26±0,36	16,33 ±1,36	S p<0,05
Feminino	5,70±0,32	31,38 ± 0,28	17,50± 1,03	S p<0,05
Estatística	S p<0,05	S p<0,05	NS*p>0,05	

NS*= não significante estatisticamente; S = Significante estatisticamente; Relação = Quantidade do produto utilizado por cm^2/ quantidade apropriada do produto calculada por cm^2, EP = Erro padrão da média

Diferentemente dos trabalhos apresentados por Thienden e colaboradores (2004) e Hamant & Adams (2005), que não apresentaram diferença na quantidade aplicada quanto a faixa etária, verificou-se pela análise dos resultados da Tabela 4 que os jovens entre 17 e 29 anos aplicaram uma quantidade maior de fotoprotetor quando comparados com os voluntários com idade igual ou superior a 30 anos. Estes resultados podem estar relacionados com o grau de conhecimento em questão, já que aproximadamente 50% dos participantes eram universitários. A mesma situação foi apresentada por Silva et al. (2009) porém a faixa etária que utilizou quantidade mais pronunciada do produto foram os voluntários acima de 29 anos.

Os resultados da Tabela 4 confirmam a necessidade de campanhas educativas em todas as faixas etárias. De acordo com Stern e colaboradores (1986), a incidência de câncer de pele do tipo não melanona, pode ser reduzida a 78%, quando utilizado adequadamente fotoprotetor FPS 15 durante os primeiros 18 anos de vida.

Cento e dez voluntários responderam saber o que significa FPS, mas quando foi pedido para relatar o significado na prática apenas 12,72% responderam corretamente.

A Tabela 5 demonstra que os resultados desta pesquisa não estão de acordo com aqueles relatados por Zinman et al (1995) e Silva et al. (2009), quando demonstraram

que existe significância na relação quantidade aplicada/requerida quanto ao conhecimento do FPS.

Tabela 4. Relação e Média das quantidades aplicada e requerida de fotoprotetor de acordo com a faixa etária.
Faixa

Faixa Etária	Quantidade		Relação (%) ± EI	Estatística: Quantidade Aplicada vs. devida
	Aplicada (g/m^2) ± EP	Devida (g/m^2) ± EP		
17 a 29	5,51 ± 0,28	32,35 ± 0,39	16,96 ± 0,90	S p<0,05
30 e mais	5,38 ± 0,61	32,90 ± 0,58	17,30 ± 1,98	S p<0,05
Estatística	S p<0,05	S p<0,05	S p<0,05	

Onde: S = Significante estatisticamente; Relação = Quantidade do produto utilizado por cm2/ quantidade apropriada do produto calculada por cm2. EP = Erro padrão da média.

Existem evidências que sugerem que o uso de fotoprotetor é um fator de risco para o desenvolvimento do câncer de pele. Esta hipótese é explicada pelo fato de que o fotoprotetor aumenta o tempo para a ocorrência do eritema, deixando os usuários mais confortáveis e despreocupados, prolongando assim a sua exposição solar, consequentemente aumentando o tempo de exposição aos raios UV, levando a uma relação de quanto maior o FPS maior o tempo de exposição (Autier et al., 2000; Diffey, 2001).

Tabela 5. Relação e Média das quantidades aplicada e requerida de fotoprotetor segundo o conhecimento sobre Fator de Proteção Solar (FPS)

Conhecimento sobre o FPS	Quantidade		Relação (%) ± EP	Estatística: Quantidade Aplicada vs. devida
	Aplicada (g/m^2)± EP	Devida (g/m^2) ± EP		
Sim	5,88 ± 0,36	32,39 ± 0,36	17,58 ± 1,01	S p<0,05
Não	5,04 ± 0,36	32,60 ± 0,32	16,42 ± 1,24	S p<0,05
Estatística	NS* p>0,05	NS* p>0,05	NS* p>0,05	

Onde: NS*= não significante estatisticamente; S = Significante estatisticamente; Relação = Quantidade do produto utilizado por cm2/ quantidade apropriada do produto calculada por cm2. EP = Erro padrão da média.

Faurschou & Wulf (2007) indicaram que a relação entre FPS e a quantidade de fotoprotetor aplicada segue um crescimento exponencial. Assim um FPS 16 é reduzido para FPS 2 quando aplicado 0,5 mg/cm² de pele. Kim e colaboradores (2010) demonstraram que um produto com FPS 32,5 ± 3,3 correspondeu a um fotoprotetor com FPS 4,4 ± 3,1. Fazendo a relação com estes estudos pode se afirmar que a quantidade utilizada pelos voluntários foi inadequada para obter a eficácia do produto aplicado (FPS 30), pois utilizam em média 0,5 mg/cm2.

Outro fator relevante para que a quantidade de fotoprotetor utilizada pelos consumidores seja menor do que a recomendada é o custo, pois a quantidade ideal se tornaria, para muitos consumidores, economicamente inviável e desconfortável em relação ao sensorial (Autier et al., 2001; Moehrle et al., 2000).

Os protetores solares devem ser aplicados antes da exposição ao sol, em todo corpo e em quantidades adequadas. Dependendo da intensidade da radiação UV uma pessoa de pele clara pode se queimar em menos de 13 minutos sem protetor solar, o que reafirma a necessidade da aplicação antes da exposição (Lademann et al., 2004).

Uma das orientações na rotulagem dos produtos é a necessidade da reaplicação a cada 2 horas. As razões para esta reaplicação são para compensar a quantidade usada inicialmente de modo a chegar a um FPS mais próximo daquele especificado no rótulo, e substituir aquele que pode ter sido removido pela água, suor, atrito com a toalha, roupa e areia (Azizi et al., 1984; Diffey, 2001).

A maioria dos voluntários (60,53%) respondeu que aplica o produto aproximadamente 30 minutos antes de se expor ao sol. Ainda neste grupo 45,03% relataram se preocupar em fazer a reaplicação, e mais da metade 51,47% faz isto a cada 2 horas, como sugerido pelas recomendações da embalagem.

Setenta e cinco voluntários (49,66%) do grupo que utiliza fotoprotetor apenas quando se expõe diretamente ao sol também reaplicam o produto depois de um período na água ou após um exercício físico. Pesquisas realizadas com atletas, apontou a diminuição de até 8 vezes a dose mínima de eritema (DME) durante uma competição (Moehrle et al., 2000), indicando a necessidade da utilização não somente antes como também durante esta atividade.

A SBD recomenda o uso de outros métodos de fotoproteção a ser realizada de forma individualizada preocupando-se não só com a pele, mas também com a fibra capilar e com os lábios (SBD, 2010).

A radiação UV causa danos à fibra capilar como a degradação da melanina, desidratação da fibra e danos aos lipídios contribuindo para o ressecamento da mesma, portanto o uso de produtos contendo filtros solares, chapéus e sobrinhas são benéficos para proteção capilar (Draelos, 2006). Quando questionados sobre o uso de produtos com filtros solares para proteger os cabelos, 82% responderam que não utilizam fotoprotetor capilar.

A exposição excessiva e sem proteção contra as radiações visível e UV, podem causar danos a retina, córnea e acelerar o envelhecimento do tecido ocular (Sliney, 2001), sendo estes motivos suficientes para se proteger da radiação UV quando a exposição solar direta ou indiretamente. Dos participantes da pesquisa apenas 40,50% relataram utilizar óculos de sol para proteger os olhos das agressões da radiação UV. Tanto os resultados sobre a fibra capilar e a proteção ocular encontram-se de acordo com os apresentados por Silva e colaboradores (2009).

A utilização de produtos pós sol é uma das recomendações para minimizar as agressões provocadas pelas radiações, após a exposição, mas 76,50% dos voluntários responderam não utilizar nenhum produto que se enquadre nesta categoria. Este número é maior do que o apresentado pela pesquisa de Silva e colaboradores (2009).

Quando questionados sobre o conhecimento a respeito do tipo de proteção oferecida pelos fotoprotetores que utilizam normalmente, a grande maioria afirmou proteção contra raios UVA e UVB.

A preferência dos voluntários foi pelo produto industrializado ao manipulado, provavelmente por ser a forma cosmética mais disponível no mercado, e a emulsão foi eleita como a preferida pelos voluntários.

CONCLUSÃO

Diante das condições experimentais padronizadas, concluiu-se que a quantidade de fotoprotetor utilizada pelos voluntários é muito abaixo daquela recomendada, interferindo na eficácia declarada quanto ao fator de proteção solar.

Quanto aos hábitos de exposição solar e o uso de fotoprotetores verificou-se que a maioria não utiliza fotoprotetor diariamente e os que usam é porque estão sob orientação médica e mesmo assim não aplica corretamente; mais da metade dos voluntários aplica o produto 30 minutos antes de se expor diretamente ao sol, mas não fazem a reaplicação conforme recomendações.

Independente da frequência da utilização do produto, mais de 60% relataram não utilizar nenhum produto para proteção capilar e pós sol, além de serem negligentes quanto à proteção ocular. A preferência é pela forma cosmética emulsão industrializada.

A escassez de estudos como este no país serviu de motivação para a realização desta pesquisa, pois até o momento apenas um trabalho como este havia sido realizado em Cuiabá-MT no ano de 2009. Além disto, este trabalho pode servir como fonte de incentivo para que novos estudos sejam realizados no campo da cosmética, vislumbrando a atuação desta área na saúde pública e pode servir como uma importante ferramenta para alertar as autoridades públicas sobre a importância, gravidade e necessidade de medidas acerca do assunto tratado. Campanhas educativas de saúde pública devem ser realizadas para orientar a população quanto aos danos provocados pela exposição à radiação UV, hábitos e uso correto de fotoprotetores.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Rio Grande do Norte pelo suporte financeiro e aos voluntários que participaram da pesquisa. A Basf e a ISP pela doação dos filtros solares.

REFERÊNCIAS

Autier P, Boniol M, Severi G, Doré J-F, European Organizatin For Research And Treatment Of Cancer Melanoma Co-Operative Group. Quantity of sunscreen used by European students. Br. J. Dermatol. 144(2): 186-191, 2001.

Autier P, Doré J-F, Reis AC, Grivegnée A, Ollivaud F, Truchetet F, Chamoun E, Rotmensz N, Severi G, Césarini J-P. Sunscreen use and intentional exposure to ultraviolet A and B radiation: a double blind randomized trial using personal dosimeters. Br. J. Cancer. 83(9): 1243-1248, 2000.

Azizi E, Kushelevsky A, Schewach-Millet M. Efficacy of topical sunscreen preparations on the human skin: combined indoor outdoor study. Isr. J. Med. Sci. 20(7): 569-577, 1984.

Brandão, L. Index ABC: ingredientes para indústria de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes. 3 ed. São Paulo: Phamabooks. 2009. 2v.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) n. 237, de 02 de agosto de 2002.

Diffey B. Sunscreen isn't enough. J. Photochem. Photobiol. B: Biol. 64: 105-108, 2001.

Diffey B & Taylor S. SPF – sun protection fact(or) fantasy? J. Cosmet. Dermatol. 3(2): 59-61, 2004.

Draelos ZD. Sunscreens and hair photoprotection. Dermatol. clin. 24: 81-84, 2006.

Faurschou A & Wulf HC. The relation between sun protection factor and amount of sunscreen applied in vivo. Photobiology. 156(4): 716-719, 2007.

Hamant ES & Adams BB. Sunscreen use among collegiate athletes. J. Am. Acad. Dermatol. 53(2): 237-241, 2005.

INCA - Instituto Nacional De Câncer (INCA). Câncer de pele. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=333>. Acesso em outubro de 2010.

INCA - Instituto Nacional De Câncer (INCA). Incidência de Câncer no Brasil. Disponível em: < http://www.inca.gov.br/estimativa/2010/index.asp?link=conteudo_view.asp&ID=2>. Acesso em setembro de 2011.

International Sun Protection Factor Test Method (2006): COLIPA, CTFA, SA, JCIA, CTFA. Disponível em:<http://www.colipa.eu/publications/guidelines.html?view=item&id=21>. Acesso em janeiro de 2010.

Johncock, W. Sunscreen interactions in formulations. Cosmet. Toiletries. 12: 40-50, 2000.

Kim SM, Oh BH, Lee YW, The relation between the amount of sunscreen applied and the sun protection factor in Asian skin. J. Am. Acad. Dermatol. 62(2): 218-222, 2010.

Koh HK, Back SM, Geller AC, Mangione TW, Hingson RW, Levenson SM, Miller DR, Lew RA, Howland J. Sunbathing Habits and Sunscreen Use among While Adults: Results of a National Survey. Am. J. Public. Healt. 87(7): 1214-1217, 1997.

Lademann J, Schanzer S, Richter H, Pelchrzim RV, Zastrow L, Golz K, Sterry W. Sunscreen application at the beach. J. Cosmet. Dermatol. 3(2): 62-68, 2004.

Moehrle M, Heinrich L, Schmid A, Garbe C. Extreme UV exposure of professional cyclists. Dermatol. 201(1): 44-45, 2000.

Nicol I, Guady C, Gouvernet J, JJ. Skin protection by sunscreens is improved by explicit labeling and providing free sunscreen. J. Invest. Dermatol. 127: 41-48, 2007.

Oliveira DAGC, Dutra EA, Santoro MIRM, Hackmann ERMK. Protetores solares, radiações e pele. Cosmet. Toiletries. 16(2): 68-72, 2004.

SBD - Portal Da Sociedade Brasileira De Dermatologia. Cuidados com a pele. Disponível em: <http://www.sbd.org.br/campanha/cancer/cuidado.aspx> Acesso em outubro de 2010.

Rossi AB. Filtros solares e fotoproteção. Rev. Anfarmag. 24: 32-34, 2000.

Silva CA, Pereira DC, Marques ED, Rahal ICKA, Falconi

K, Favaretto L, Plentz LP, Reche PM, Ramalho AFS, Ferrari M. A Ciência Cosmética como instrumento da Saúde Pública: uso correto de fotoprotetores. Rev. Bras. Farm. 90 (2): 159-165, 2009.

Sliney DH. Photoprotection of the eye – UV radiation and sunglasses. J. Photochem. Photobiol. B: Biol. 64 (2-3): 166-175, 2001.

Stern RS, Weinstein MC, Baker SG. Risk reduction for nomelanoma skin cancer with childhood sunscreen use. Arch. Dermatol. 122 (5): 537-545, 1986.

Szepietowski JC, Nowicka D, Reich A, Melon M. Application of sunscreen preparations among young Polish people. J. Cosmetic Dermatol. 3(2): 69-72, 2004.

Thieden E, Philipsen PA, Heydenreich J, Wulf HC. UV radiation exposure related to age, sex, occupation, and sun behavior based on time-stamped personal dosimeter readings. Arch. Dermatol. 140 (2): 197-203, 2004.

WHO World Health Organization. What are simple action steps for sun protection? Disponível em: <http://www.who.int/features/qa/40/en/index.html>. Acesso em outubro de 2010.

Zinman R, Schwartz S, Gordon K, Fitzpatrick E, Camfield C. Predictor of sunscreen use in childhood. Arch. Pediatr. Adolesc. 149(1): 804-807, 1995.