

11º FÓRUM DE EXTENSÃO E CULTURA DA UEM

DESENVOLVIMENTO FARMACOTÉCNICO DE FOTOPROTETOR FACIAL

Danielle Rodrigues de Souza¹
Laís Sammarco Filipin²
Mariana Liduenha Marconi Zago²
Isabela Nabarro Rivelini²
Larissa Delariva Biondaro²

A Farmácia Ensino da Universidade Estadual de Maringá, FEN- UEM, possui o setor de manipulação que atende a comunidade interna e externa. Um grande aumento na procura pelos medicamentos manipulados por parte da classe médica e dos consumidores fez com que o setor magistral ganhe força nos últimos anos, um dos fatores desse crescimento é a facilidade econômica, a versatilidade do setor magistral, a individualidade da prescrição, efetividade e segurança dos produtos manipulados. Uma grande preocupação atual é a fotoproteção, pois a radiação solar leva a alterações cutâneas desde ao fotoenvelhecimento (envelhecimento cutâneo prematuro) até ao câncer de pele (FERREIRA, 2010). Sendo assim, a fotoproteção pode ser entendida como um conjunto de medidas para reduzir ou atenuar a exposição às radiações solares, visando prevenir consequências deletérias das mesmas. Os fotoprotetores são compostos por filtros solares, destinados a proteger a pele, lábios e cabelos das radiações ultravioletas através de ações químicas e físicas. Sendo o objetivo do presente trabalho o desenvolvimento de fotoprotetor facial contra radiações UVA e UVB.

Palavras-chave: Fotoprotetor. Desenvolvimento farmacotécnico. Filtro solar.

Área temática: Saúde.

Coordenador(a) do projeto: Izabel Cristina Piloto Ferreira, icpferreira@uem.br, Departamento de Farmácia (DFA), Universidade Estadual de Maringá.

Introdução

O bronzeamento da pele tem diferentes representações socioculturais no decorrer dos séculos. Antes da Revolução Industrial, o escurecimento cutâneo era associado ao trabalho agropastoral e a pele tonalidade branca, como a porcelana, a uma classe social mais elevada. Com o advento das fábricas, os operários que permaneceram mais tempo em ambientes fechados tendiam ao clareamento cútis. As classes sociais privilegiadas passaram a desenvolver diversas práticas de lazer e atividades ao lar livre, e a cor bronzeada foi relacionada à qualidade de vida (RANDLE, 1997).

¹ Graduada em Farmácia, docente do Departamento de Farmácia (DFA), UEM

² Acadêmicos do curso de graduação em Farmácia, UEM

Apesar do surgimento das medidas farmacêuticas de fotoproteção e dos esforços para reduzir a exposição ao sol, a valorização social do bronzeamento, com significado de *status* e beleza, não estimulou a proteção cutânea adequada.

Nos últimos anos, houve maior prejuízo à saúde em função da redução na camada de ozônio, impulsionando avanços na informação científica e inovações tecnológicas promissoras. O desenvolvimento dos cosméticos e a exigência por produtos cada vez mais efetivos para atenuar os efeitos da radiação nos diferentes tipos de pele, proporcionaram maior acesso e crescimento na utilização de fotoprotetores em todo o mundo, com o intuito de reduzir efeitos deletérios da exposição excessiva (MATHEUS; KUREBAYASHI, 2002).

A radiação solar compreende todo o espectro eletromagnético resultante da distribuição de energia em uma onda de luz. As principais características da luz são o comprimento e a frequência de onda, que são inversamente relacionados, ou seja, quanto maior o comprimento de onda menor a frequência. No espectro da energia radiante, a região do ultravioleta (UV) é a de menor comprimento de onda e possui, como consequência, maior energia, sendo responsável pelo efeito fotoquímico. Os raios UV representam o componente de maior poder energético do espectro eletromagnético emitido pelo sol, apresentam os menores comprimento de onda das radiações não ionizantes e são responsáveis pela maioria das mudanças fotocutâneas que ocorrem (FERREIRA, 2010). A radiação ultravioleta apresenta comprimentos de onda de 100 a 400 nanômetros (nm) sendo dividida em três faixas: A, B e C. Radiação ultravioleta A (UVA): a faixa de comprimento de onda é de 320-400nm e atravessa a maior parte dos vidros comuns. A radiação UVA é subdividida em UVA baixa (320-340nm) responsável pela grande maioria dos efeitos fisiológicos na pele e UVA alta (340-400nm) que causa alterações nas estruturas dérmicas. A UVA exerce ação direta sobre os vasos da derme, determinando vasodilatação e eritema gradual. Nas células epidérmicas, promove quebra das cadeias do DNA que, posteriormente, sofre reparos por mecanismos enzimáticos. Dependendo da espessura da pele e do tempo de exposição solar, a UVA pode causar: pigmentação imediata e tardia, envelhecimento cutâneo, carcinogênese, desencadeamento de doenças como lúpus eritematoso, erupção polimorfa à luz e foto alergias. Radiação ultravioleta B (UVB): a faixa de comprimento de onda é de 290-320nm. A UVB é absorvida pelo vidro comum. Apesar da pequena penetração na pele, sua alta energia é responsável pelos danos solares imediatos e boa parte dos danos tardios. Por ação do UVB há lesão de células epiteliais com formação de substâncias vasodilatadoras, como as prostaglandinas. A UVB participa do metabolismo epidérmico da vitamina D, mas pode causar: eritema, pigmentação tardia, espessamento da epiderme e carcinogênese. Radiação ultravioleta C (UVC): a faixa de comprimento de onda é de 100-290nm. A UVC é absorvida pelas camadas superiores da atmosfera terrestre rica em ozônio. Praticamente não chega à superfície terrestre (MATHEUS; KUREBAYASHI, 2002).

O envelhecimento cutâneo prematuro ocorre nas regiões expostas ao sol e são manifestadas sob a forma de lesões pigmentadas, *secura*, queratose, discromias e perda da elasticidade da pele (alterações no colágeno e elastina). O câncer de pele é o mais comum problemas malignos da radiação solar. Dos vários tipos existentes, o carcinoma de células escamosas foi claramente relacionado à incidência de radiação solar (FERREIRA, 2010). Por esses motivos a busca pela proteção solar tem aumentado a cada ano, a melhor maneira de se prevenir dos efeitos nocivos da exposição solar é manter-se afastado do sol. Pessoas que se expõem diariamente ao sol devem fazê-lo pela manhã cedo e no final da tarde, evitando o sol entre 10 e

16 horas. Os olhos devem ser protegidos utilizando óculos de sol com proteção UVA e UVB. Camisas de manga compridas, chapéus e calças ajudam a proteger a pele. Porém, além dessas medidas também deve-se utilizar fotoprotetores contra a radiação ultravioleta. Os fotoprotetores são compostos por filtros solares, destinados a proteger a pele, lábios e cabelos das radiações ultravioletas através de ações químicas e físicas. Com o intuito de atender esta necessidade o setor de manipulação da Farmácia Ensino- UEM desenvolveu um fotoprotetor facial contra radiações UVA e UVB.

Materiais e Métodos

As substâncias permitidas para uso como protetores solares no Brasil constam em resolução específica da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Para cumprir sua função com eficácia e segurança, o filtro deve possuir as seguintes características: absorver a radiação na faixa de 280- 400nm, possuir baixa solubilidade em água, ser atóxico, não irritante, não sensibilizante, ter baixo preço e boa aceitação cosmética (ANVISA, 2002).

Os filtros solares exercem efeitos de proteção através de ação química ou física. Os agentes filtrantes químicos, aqueles que absorvem a radiação, atuam parcialmente absorvendo a radiação no comprimento de onda UVB de 290- 320nm e UVA 320-400nm ou total UVA-B 290 a 400nm. Os agentes filtrantes físicos, aqueles que têm a ação de refletores da radiação, normalmente são associados aos filtros químicos para obtenção de altos fatores de proteção solar (FERREIRA, 2010).

A partir deste conceito foi formulado um fotoprotetor com filtros químicos e físicos. Os filtros químicos utilizados foram avobenzona (butil metoxi dibenzil metano), octocrileno, 4- metil benzilideno metano cânfora, homosalato e octisalate (etil- hexila salicilato). O filtro físico utilizado foi o dióxido de titânio micronizado. Na tabela 1 encontram-se os filtros solares utilizados, tendo a especificação da classe do filtro solar (UVA- UVB) e a radiação de comprimento de onda maior, λ .

Tabela 1 – Tabela de filtros solares

Nome químico	Nome comercial	Classe
Butil metoxi dibenzil metano (avobenzona)	Parsol 1789 Eusolex 9020	UVA λ_{max} : 358nm
Octocrileno	Parsol 340 Eusolex OCR	UVA-UVB λ_{max} : 303nm
4- metil benzilideno metano cânfora	Parsol 5000 Eusolex 6300	UVB λ_{max} : 299nm
Homosalato	Parsol HMS	UVB λ_{max} : 305nm
Etil hexil salicilato (Octisalate)	Parsol EHS	UVB λ_{max} : 306nm
Dióxido de titânio micronizado		UVA-UVB visível

Os filtros foram solubilizados em triglicerídios de ácido cáprico/ caprílico e adicionado na fase oleosa juntamente com o agente emulsionante (Amphisol® K) e agentes de consistência (álcool cetosteárilico etoxilado e álcool cetílico). Nesta fase encontra-se um agente antioxidante (butil hidroxil tolueno- BHT), que é utilizado para

proteger óleos, gorduras, ceras e princípios ativos lipossolúveis contra oxidação e a vitamina E (tocopherol), que retarda a peroxidação lipídica possuindo assim efeito antioxidante.

A fase aquosa é composta por um umectante (glicerina), um agente sequestrante (EDTA dissódico), um modificador sensorial (tapioca® pure) e água purificada. A tapioca® pure é um polímero natural, de pureza elevada que promove toque seco, macio e sedoso a formulação.

As duas fases são levadas separadamente em banho-maria até 70°C, depois a fase aquosa é vertida em filete fino e contínuo sobre a fase oleosa sobre agitação constante em batedeira planetária. Assim, obtemos uma emulsão O/A, onde a fase interna é oleosa e a fase externa é aquosa.

Discussão de Resultados

O desenvolvimento farmacotécnico envolve conhecimentos teóricos com a aplicação prática. A formulação foi preparada diversas vezes, com o objetivo de obter-se um produto com estabilidade física, boa espalhabilidade, toque seco e macio, ideal para ser aplicado na região da face.

Conclusões

O setor de manipulação da Farmácia Ensino- UEM contribui para a formação do profissional farmacêutico, visto que este já atua como o responsável pela segurança, qualidade e eficácia do medicamento manipulado, desde sua solicitação, no setor de atendimento, até sua dispensação e utilização pelo paciente. Dessa forma, o desenvolvimento de novas fórmulas pelos acadêmicos, visa além de amplificar os conhecimentos dos mesmos, também poder oferecer mais opções de produtos para a comunidade local, por meio da FEN.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)**. Resolução- RDC nº237, de 22 de agosto de 2002.

FERREIRA, A. O. **Guia Prático da Farmácia Magistral**. 4ª ed. São Paulo: Pharmabooks, 2010.

MATHEUS, L.G.M.; KUREBAYASHI, A.K. Fotoproteção: a radiação ultravioleta e sua influência na pele e cabelos. São Paulo: ABC - **Associação Brasileira de Cosmetologia**, 2002.

RANDLE, H.W. Suntanning: differences in perceptios throughout history. **Mayo Clin. Proc.** v72, p.461-466, 1997.

VIA FARMA; Importadora e distribuidora de produtos naturais para farmácias de manipulação. Disponível em <<http://www.viafarmanet.com.br/site/index.php>> Acesso em 10 de maio 2013.