

IMPORTÂNCIA DO USO DO FILTRO SOLAR NA PREVENÇÃO DO CÂNCER DE PELE

IMPORTANCE OF USE OF SUN FILTER IN PREVENTION SKIN CANCER

Karolyne Silva dos Santos¹
Cecília Guglielmi Inácio²

RESUMO: Dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) revelam que o índice ultravioleta incidido sobre o país é extremamente alto, o que seria suficiente para motivar a população brasileira ao uso de protetores solares e barreiras físicas contra o sol. Porém, é observada uma grande dificuldade por parte dos brasileiros em aderir ao uso frequente dessas medidas preventivas contra esses dois grandes riscos. Esta pesquisa tem como objetivo fazer uma revisão narrativa de literatura sobre a importância do uso do filtro solar na prevenção do câncer de pele. O processo de coleta do material foi realizado de forma não sistemática no período de março a maio de 2021. Foram pesquisadas bases de dados científicas, tais como: Scielo, Medline, Lilacs e Pubmed. O banco de dados foi sendo complementado com materiais indicados por especialistas na temática. Com base no material pesquisado, verifica-se que é necessário que ocorra uma mudança de hábitos por partes das pessoas, que é um processo lento, mas que deve começar aos poucos com a conscientização e participação de todos.

Palavras-chave: Filtro solar. Câncer de pele. Prevenção.

ABSTRACT: Data from the National Institute for Space Research (INPE) reveal that the ultraviolet index on the country is extremely high, which would be enough to motivate the Brazilian population to use sunscreens and physical barriers against the sun. However, it is observed that Brazilians have great difficulty in adhering to the frequent use of these preventive measures against these two major risks. This research aims to make a narrative review of the literature on the importance of using sunscreen in the prevention of skin cancer. The material collection process was carried out in a non-systematic way from March to May 2021. Scientific databases were searched, such as: Scielo, Medline, Lilacs and Pubmed. The database was supplemented with materials indicated by specialists in the subject. Based on the researched material, it appears that it is necessary for people to change their habits, which is a slow process, but which must start little by little with everyone's awareness and participation.

Keywords: Sunscreen. Skin cancer. Prevention.

¹ Graduanda do Curso de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

² Professora do Curso de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Fisioterapeuta Especialista Dermato Funcional.

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, o problema de pele relacionado à exposição solar tem aumentado, percebendo-se uma procura por tratamentos cada vez maior. Neste sentido, vê-se que a proteção solar tem sido muito difundida. Tal hábito pode ser verificado em indivíduos que já sofreram algum tipo de câncer de pele, no intuito de evitar nova lesão ou de forma mais generalizada, como prevenção primária, aplicada às pessoas de risco para câncer de pele. Além disso, ela vem sendo praticada em larga escala, no sentido de evitar o envelhecimento fotodeterminado (SANTOS JO, et al., 2007).

Além disso, sabe-se que o Brasil é um país tropical localizado em uma região que recebe grande intensidade de radiação solar, possui um número expressivo de pessoas que exercem atividades laborais e de lazer em espaços abertos (ARAUJO AC, 2016). Apesar de ser um pré-requisito para a vida, a luz solar pode apresentar efeitos extremamente nocivos à saúde humana. Mesmo não possuindo a capacidade de penetrar profundamente no organismo, ela atinge pele, olhos e mucosa, contribuindo para o aumento do risco de câncer de pele, fotoenvelhecimento e doenças oftalmológicas, além de afetar o sistema imune (RIBEIRO RP, 2004).

Ainda, no Brasil, o câncer tipo melanoma atinge cerca de 8.450, sendo 4.200 homens e 4.250 mulheres (BRASIL, 2021). É a neoplasia mais agressiva e de pior prognóstico entre os diversos tipos de câncer que acometem a pele. Apesar do tipo melanoma corresponder a apenas 3% dos casos, é o mais agressivo e é responsável por 75% das mortes por câncer de pele na população brasileira (MOHER DADG, et al., 2014). Esta patogenia muitas vezes pode passar despercebida devido à desinformação sobre esse problema de saúde, visto que não se enfatiza os sinais da pele e os comportamentos de risco.

Assim, com a difusão do conhecimento em relação aos danos causados pela radiação ultravioleta, o desenvolvimento e uso de filtros solares aumentou consideravelmente nas últimas décadas, apresentando uma forma eficaz de combate aos efeitos agudos e crônicos causados pela radiação ultravioleta (SANTOS BA, et al., 2001).

Neste interim, a realização deste trabalho é oportuna, pois os materiais pesquisados são relevantes na medida em que este tema está em evidência pelo número crescente de casos diagnosticados com câncer de pele. Devido à alta exposição aos raios solares, se faz importante a conscientização e sensibilização das pessoas para o uso do filtro solar para a prevenção do câncer de pele. Assim, o objetivo deste artigo é apresentar uma revisão

narrativa de literatura sobre a importância do uso do filtro solar na prevenção do câncer de pele.

MÉTODOS

O presente artigo trata de uma revisão narrativa de literatura. Esta metodologia é fundamental para a aquisição e atualização do conhecimento sobre uma temática específica, evidenciando novas ideias, métodos e subtemas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada (ELIAS CSR, et al., 2012).

Os critérios adotados para inclusão dos estudos foram: artigos de pesquisa, na íntegra, disponibilizados nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem a temática pesquisada e se encontrassem disponíveis online. Os artigos excluídos não apresentavam o critério de inclusão estabelecido e/ou apresentavam duplicidade, ou seja, publicações recuperadas em mais de uma das bases de dados.

Este estudo não tramitou pela aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), pois é de natureza bibliográfica. Porém, todos os preceitos de autoria foram respeitados.

O processo de coleta do material foi realizado de forma não sistemática no período de março a maio de 2022. Foram pesquisadas bases de dados científicas, tais como: Scielo, Medline, Lilacs e Pubmed. O banco de dados foi sendo complementado com materiais indicados por especialistas na temática. Foram encontrados 43 artigos que se encaixaram no critério de inclusão e 4 monografias, das quais foram utilizadas alguns dados.

886

1. A RADIAÇÃO SOLAR

A pele pode reparar algumas das alterações superficiais causadas pelo sol, mas as alterações mais profundas permanecem. Através dos anos, os danos causados pela radiação ultravioleta se acumulam e os efeitos lesivos podem levar de 20 a 30 anos para se tornarem aparentes (TOFETTI MH e OLIVEIRA V, 2006).

A radiação ultravioleta é dividida em UVA, UVB e UVC. Os raios UVA (320-400nm) são mais abundantes representando cerca de 95% das radiações UV que atingem a terra, quantidade bem maior do que a dos raios UVB, porém, as radiações UVA são menos energéticas que as radiações UVB, possuem fraca ação eritematosa, apresentam fraca ação bactericida e atravessam vidros comuns. Penetram mais profundamente na pele indo até a derme, destruindo gradualmente a integridade das fibras de colágeno e elastina, sendo responsáveis pelo envelhecimento cutâneo precoce, doenças de fotossensibilidade e até

câncer de pele. Dependendo do tipo de pele, do tempo, frequência e intensidade de exposição, essas radiações podem agir de maneira indireta, formando radicais livres e originando lesões no DNA através de espécies reativas de oxigênio que são responsáveis pelos danos oxidantes nos ácidos nucleicos, lipídeos e proteínas. As radiações UVA também potencializam os efeitos nocivos das radiações UVB (RANGEL VLBI; CORRÊA MA, 2002).

Já a radiação UVB (290-320nm) representa apenas cerca de 5% das radiações UV que atingem a Terra e tem como alvo principal afetar a camada epidérmica da pele provocando eritemas, queimaduras solares e bronzeamento. Esta pode provocar lesões ao DNA epidérmico (FLOR J, et al., 2007). É responsável pela transformação do ergosterol epidérmico em vitamina D, possui alta energia, cerca de 90% dos raios UVB são absorvidos na epiderme, possui forte efeito eritemático, ocasiona queimaduras solares, induz o bronzeamento da pele, ocasionam danos agudos e crônicos à pele, tais como manchas, degeneração das fibras elásticas, envelhecimento precoce das células, provocam desordem morfológica ou estrutural em nível de epiderme e derme. Os raios UVB são mais intensos entre às 10:00 e às 15:00 horas do dia (SILVA EA, et al., 2003).

Ainda, a exposição frequente e intensa à radiação UVB pode provocar lesões mutagênicas no DNA e suprimir o sistema imunológico da pele pela diminuição das células de Langerhans. Assim, aumentam o risco de adquirir mutações fatais, podendo desenvolver câncer de pele e reduzindo a chance de uma célula maligna ser reconhecida e destruída pelo organismo (AIKENS P, 2006).

A radiação UVC (100-280nm) é também conhecida como radiação germicida ou bactericida. Por possuir energia elevada associada ao seu menor comprimento de onda, é altamente lesiva ao homem, com efeitos carcinogênicos e mutagênicos. É absorvida em sua maioria pela camada de ozônio, barreira natural de proteção que recobre a terra, de tal forma que a quantidade dessa radiação que atinge a população é muito pequena (MENDONÇA VLM, 2006). Podem ser encontradas em fontes artificiais, como lâmpadas de bronzeamento.

Dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) revelam que o índice ultravioleta que incide sobre o país é extremamente alto, o que seria suficiente para motivar a população brasileira ao uso de protetores solares e barreiras físicas contra o sol. Porém, é observada uma grande dificuldade por parte dos brasileiros em aderir ao uso frequente dessas medidas preventivas contra esses dois grandes riscos (SILVA ALA, et al., 2015).

Neste mesmo contexto, traz-se uma das consequências das radiações UVA e UVB que é o câncer de pele, que pode levar a formação de mutações gênicas. Ele tem etiologia

multifatorial, sendo outros fatores de risco para o desenvolvimento dessa neoplasia, a história familiar de câncer da pele e fatores fenotípicos. Sabe-se que exposição solar cumulativa e excessiva, principalmente nas primeiras décadas de vida, aumenta a probabilidade do aparecimento do câncer da pele, sendo que episódios repetidos de queimadura solar é um fator de risco diretamente associado ao câncer de pele do tipo melanoma (CASTILHO IG, et al., 2010).

2. A RADIAÇÃO SOLAR NO FOTOENVELHECIMENTO

O fotoenvelhecimento compreende o conjunto de alterações da pele consequentes à exposição aos raios UV (MAIO M, 2011). É causado pela exposição cumulativa dos raios ultravioletas, provocando alterações na pele e o envelhecimento precoce. Uma das características do fotoenvelhecimento é a perda de elasticidade da pele, apresentando-se mais áspera e ressecada com manchas escuras ou brancas, rugas finas e profundas (PERRICONE P, 2001).

Assim, a pele envelhecida pelo sol apresenta-se amarelada, com pigmentação irregular, enrugada, atrófica, com telangiectasias e lesões pré-malignas. Esse processo está, intimamente, associado com a ação de agentes de natureza física e química sobre a pele, pois essa serve como uma interface do organismo vivo com o meio ambiente (MONTAGNER S e COSTA A, 2008).

As radiações solares podem gerar de radicais livres na pele, os quais podem desencadear uma série de reações dermatológicas com consequências irreversíveis, como a diminuição das células de Langerhans, responsáveis pela resistência imunológica da pele, degeneração da elastina (elastose), destruição das fibras de colágeno e até o desenvolvimento de câncer de pele (WEBBER C, et al., 2005). Além disso, as reações mais internas causadas pela radiação solar podem levar de 20 a 30 anos para que os sinais comecem a se tornar visíveis (SILVA ALA, et al., 2015), como já mencionado.

Importante salientar que o fotoenvelhecimento cutâneo e o risco de melanoma correlacionam-se com a idade e a exposição aos raios UV. A idade média do diagnóstico de melanoma é de cerca de 55 anos e incidência varia em todo o mundo de cinco para mais de 60 casos por 100.000 pessoas por ano. Embora o melanoma seja uma neoplasia maligna diagnosticada principalmente na quinta e sexta década de vida, 1/5 dos casos ocorre em adultos jovens. É importante notar, no entanto, que a exposição e acumulação de danos no DNA provocados pela RUV os quais fundamentam a formação de melanoma começam com

a exposição ao sol no início da juventude, razão pela qual a proteção solar nos anos de idade pediátrica é tão importante (KRUTMANN J, et al., 2012).

Desta forma, como relatado acima, a pele exposta cronicamente à radiação solar está sujeita ao fotoenvelhecimento perdendo suas características fisiológicas, com danos e lesões visíveis advindas deste fenômeno, transparecendo uma inoperância das suas atividades orgânicas. Como consequência, pode haver um aumento na probabilidade do surgimento de doenças de natureza benigna ou maligna (SARKANY RPE, 2018).

Porém, sabe-se que os perigos à saúde humana relacionados a radiação ultravioleta podem ser minimizados com a utilização de produtos fotoprotetores, encontrados no mercado com diferentes fatores de Proteção (FPS) (URASAK MBM, et al. 2016), que será a seguir explanado.

3 O CÂNCER DE PELE

O câncer de pele é uma doença muito prevalente em todo o mundo e pode ser dividido em três tipos: carcinoma basocelular, carcinoma espinocelular e melanoma. Em relação ao seu comportamento, é dividido didaticamente em carcinoma de pele não melanoma (CPNM) e carcinoma de pele melanoma (CPM). O CPNM é o tipo mais frequente, porém menos agressivo, e engloba os carcinomas basocelular e espinocelular; a exposição excessiva ao sol é o principal fator de risco para o seu surgimento. O CPM é o mais incomum de todos os tumores de pele, porém sua letalidade é mais elevada, visto que frequentemente produz metástases (PEREIRA CA, 2017).

De acordo com dados do Registro Nacional de Patologia Tumoral e Diagnósticos de Câncer do Ministério da Saúde, esse tipo de câncer é o mais comum entre os brasileiros de ambos os sexos (DERGHAM AP, et al., 2014). Com relação ao carcinoma de células basais, este representa entre 65-75% de todos os tumores cutâneos (BENEDET L, et al., 2007). Já o carcinoma de células escamosas (espinocelular) representa cerca de 20% de todos os casos de câncer de pele (NUNES DH, 2009).

A incidência de carcinomas da pele supera a incidência de cânceres do pulmão, mama, cólon, reto, próstata, bexiga e todos os linfomas combinados. A Sociedade Brasileira de Dermatologia estima que cerca de 62% das mulheres e 76% dos homens são os que se expõem ao sol sem nenhum tipo de proteção. E as populações dos países tropicais estão mais suscetíveis a esse tipo de doenças pela inevitável exposição ao sol (MOURA EM, 2015).

Diante deste contexto, torna-se importante a compreensão da prevenção e exposição ao sol (CASTILHO IG et al., 2010).

Segundo Vitor RS, et al., (2008), o câncer de pele pode ser atribuídos à exposição solar cumulativa aos raios ultravioletas, além de se expor ao sol existem outros fatores de risco que podem desenvolver o câncer como o tipo de pele, cor dos olhos, cabelo, tendência a bronzear e histórico familiar de câncer de pele. De todos esses fatores o que mais influência no desenvolvimento do câncer de pele é a exposição à radiação ultravioleta.

Quanto mais idoso o ser humano se torna, maior a sua chance de vir a desenvolver câncer cutâneo. As evidências mostram, porém, que eventos ocorridos na infância têm a maior influência no desenvolvimento do câncer da pele na idade adulta. Além disso, cada vez mais indivíduos na segunda e terceira décadas da vida estão sendo tratados com câncer da pele. Ocasionalmente adolescentes e, mais raramente, crianças também têm sido afetados (ARAUJO TSE; SOUZA SO, 2008).

Sabe-se que pessoas de pele clara têm maior pré-disposição para desenvolver o melanoma e esta evidência é fortalecida ao observar que os coeficientes nas populações de raça negra e amarela são inferiores aos da raça branca. Porém, o excesso de exposição solar deve ser tratado com cautela, incluindo todas as tonalidades de pele com o objetivo de garantir proteção a todas as pessoas (GOLDEMBERG A, et al., 2015).

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), tem sido observado um crescimento no número de casos de câncer de pele do tipo melanoma nos últimos anos. Em 2018 a 2019 ocorreram aproximadamente 2.920 casos novos de melanoma em homens e 3.340 em mulheres. Entre 2020 a 2022, a estimativa é de que o número de casos chegue a cerca de 4.200 homens e 4.250 mulheres por ano em todo território brasileiro. Quanto à mortalidade, no Brasil foram registrados 916 óbitos por melanoma em homens e 693 em mulheres no ano de 2014 (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA, 2016). Já em 2017, foram 1.031 óbitos em homens, e 804 óbitos em mulheres. No ano de 2019 foram registrados 1.978 casos de óbitos, sendo que 1.159 foram homens e 819 foram mulheres, mostrando um aumento no número de casos e óbitos para ambos os sexos no decorrer dos anos (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA, 2019).

Dos poucos registros sobre a epidemiologia do melanoma no Brasil, alguns estudos demonstram que principalmente nas regiões sudeste e sul do Brasil concentram-se os maiores povoados de descendentes europeus, os quais possuem cor de pele clara, não

preparada para a grande incidência de raios UV de um país com clima subtropical e temperado. Muitos destes desconhecem ou ignoram os cuidados necessários com a pele para prevenção do câncer de pele, em especial o melanoma cutâneo (MORAIS CS, et al., 2019).

Uma enquête realizada na região sudeste analisou o uso dos protetores solares pela comunidade. As perguntas eram bem objetivas para facilitar a adesão dos participantes, por exemplo: “Você utiliza protetor solar todos os dias? Se não, por quê?”. Todas as pessoas que passavam pelo *stand* eram abordadas e convidadas a preencher a enquête. Logo em seguida, recebiam a orientação verbal de estudantes previamente treinados, além de poder tirar suas dúvidas nos *stands* e receber um dos fotoprotetores disponibilizados pela campanha além de orientações através de folder. Foi visto que menos da metade dos entrevistados faz uso (faz ou não faz uso) do protetor solar diariamente por diversos motivos, incluindo não achar necessário o uso do mesmo (SILVA RO, et al., 2017).

Pesquisa conduzida por Wu TP e Stein JA (2013) chama a atenção para o comportamento feminino quanto às práticas de exposição solar, enfocando o aumento da incidência de câncer não melanoma em mulheres jovens (< 40 anos). Um estudo retrospectivo de população do sul da Itália demonstrou aumento de 56,6% no número de casos de carcinoma basocelular em mulheres abaixo dos 35 anos, sendo as radiações ultravioleta o principal fator de risco para esta doença e a prática do bronzamento artificial fortemente ligada ao desenvolvimento precoce desses tumores.

Cabe salientar que as profissões com maior predomínio de exposição solar são aquelas cujas atividades são exercidas principalmente em ambiente externo e aberto, como: agricultor, motorista, pedreiro (construtor), jardineiro, lavrador, carpinteiro e vigilante (PURIM KSM, WROBLEVSKI FC, 2014). Os trabalhadores rurais apresentam grande chance de desenvolver o câncer de pele, pois estes passam um longo período exposto às radiações solares, chegando a ser o principal fator de risco para cerca de 90% dos cânceres de pele do tipo não melanoma. Dependendo da região em que atua, o trabalhador acaba se expondo mais ao sol devido a estar próximo à região equatorial e não se proteger adequadamente (DALCIN MM, et al., 2021).

Os resultados encontrados por Purim KSM e Wroblevski FC (2014), são informações alarmantes, uma vez que independentemente da estação do ano, a exposição solar proporciona riscos graves para a saúde humana.

Na região Norte, na capital do Pará, foi realizada uma pesquisa com os agentes comunitários de saúde para saber o grau de entendimento deles sobre fotoproteção, com

perguntas sobre os respectivos hábitos de exposição solar e os conhecimentos acerca do assunto de cada entrevistado, dos seus hábitos de exposição solar, e os resultados mostraram que quase metade dos Agentes Comunitários de Saúde ficavam expostos ao sol durante 2 a 6 horas entre segunda e sexta-feira, porém, um dado alarmante foi que, quase 40% dos entrevistados se expõem por mais de 6 horas por dia, além de mais da metade deles relatar que faz uso raramente ou nunca do fotoprotetor, mas o que fazem procuram filtros a partir de 30 FPS porém o uso era feito ao ir a praias ou piscinas e não era reaplicado, mesmo que todos tenham dito conhecer ao menos um risco da exposição excessiva a radiação solar (MALCHER CMSR, et al., 2019).

Interessante registrar que, segundo a Sociedade Brasileira de Dermatologia, o melanoma quando diagnosticado precocemente apresenta chances de 90% de cura. O procedimento mais comum de diagnóstico do melanoma é a observação das pequenas lesões ou nevos pela dermatoscopia, exame geralmente realizado por um aparelho com lente que aumenta 10 vezes a lesão, denominado dermatoscópio. Dessa forma, é analisado sinais indicativos do melanoma pelo método “ABCDE”, no qual: A representa assimetria (uma metade da lesão diferente da outra); o B refere-se às bordas (irregulares ou não); C representa a cor (diferentes cores em uma mesma lesão - preta, castanha, branca, avermelhada ou azul); o D refere-se ao diâmetro (maior que 6 milímetros) e por fim o E indica evolução (mudanças de tamanho, forma ou cor). Para um diagnóstico definitivo, é realizada a biópsia da epiderme que apresenta o nevo ou lesão, retirando parte da área suspeita para a realização do exame histopatológico. Não é recomendada raspagem ou curetagem da lesão, pois quando feito esses procedimentos não se consegue avaliar a extensão do tumor em si (DIRETRIZES DIAGNÓSTICAS E TERAPÊUTICAS DO MELANOMA MALIGNO CUTÂNEO, 2013).

É importante ressaltar que, quanto antes o diagnóstico for feito, melhores são as chances de tratamento, pois, se os tratamentos forem aplicados em estágios avançados, são pouco eficazes e a sobrevida do paciente é menos de um ano (PUPO M, 2012). O autoexame também é uma forma de prevenção, pois contribui para o diagnóstico precoce da doença. Ao notar o surgimento de manchas novas ou a mudança nas já existentes, o indivíduo deve procurar o dermatologista (BARDINI G, et al., 2012).

Estudos realizados por Freitas CAF, et al. (2009) demonstraram a necessidade de programas de prevenção primária e secundária. As campanhas de prevenção de tumores de pele, por proporcionarem diagnósticos precoces, resultam em diminuição da morbidade e do

aumento da sobrevivência do paciente. Entre as estratégias de prevenção primária de neoplasias, estão a orientação quanto à associação ao sol e ao câncer da pele, a aplicação correta de protetor solar, chapéus e óculos de sol adequados; restrição do tempo de exposição ao sol e evitar de fontes artificiais de radiação ultravioleta (como bronzamento artificial). Tais ações demonstram ser efetivas e de baixo custo. De acordo com a Sociedade Brasileira de Dermatologia (2006), a prevenção secundária consiste no diagnóstico precoce e tratamento oportuno do câncer de pele.

4 A IMPORTÂNCIA DO USO DO FILTRO SOLAR NA PREVENÇÃO DO CÂNCER DE PELE

Os protetores solares são produtos criados para proteger a pele dos danos causados pelo sol. Seu uso vem aumentando a cada dia, à medida que as pessoas passam a ter conhecimento sobre seus benefícios e sua importância. No Brasil, eles são considerados produtos cosméticos, sendo, por isso, regulamentados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) por meio das Resoluções nº 237, de 22 de agosto de 2002, nº 47, de 16 de março de 2006, e nº 30, de 1º de junho de 2012-8. Os fabricantes devem apresentar estudos que comprovem a utilização segura desses produtos.

893

No mecanismo de ação dos protetores solares, segundo Salgado C, et al, (2004), as moléculas dos filtros absorvedores contidos no protetor solar possuem numerosas duplas ligações em sua configuração, seja no anel benzênico ou na cadeia linear. Este arranjo permite que muitos dos elétrons que se encontram em orbitais de mais baixa energia absorvam a radiação UV incidente e sejam excitados para orbitais de mais alta energia, realizando a conversão das radiações de alta energia e pequenos comprimentos de onda, que são altamente danosas, em radiações de pequena energia e altos comprimentos de onda.

Assim, a estrutura dos filtros orgânicos permite que absorvam os raios UV nocivos ao ser humano, ou seja, radiação com alta energia, convertendo-a numa radiação inócua com baixa energia. Ou seja, um filtro solar absorve energia prejudicial e a transforma em formas de energia não agressivas para pele (RIBEIRO RP, 2004).

A inserção do filtro solar representa a melhor forma de prevenir e proteger as complicações advindas da exposição ao sol, no sentido de patologias e também os resultados estéticos negativos que o sol propõe principalmente a longo prazo (URASAKI MBM et al., 2016).

Importante discorrer que a eficácia do protetor solar está relacionada com a quantidade aplicada e a reaplicação. Os testes para a determinação do FPS utilizam 2,0 mg/cm³ de protetor solar, sendo essa a quantidade ideal de uso, porém estudos mostram que a população utiliza em média de 0,5 a 1,5 mg/cm³, alcançando o FPS 20% a 50% menor que o esperado, já que a camada de produto aplicado na pele é muito menor do que a utilizada durante a determinação do FPS. Em relação a reaplicação do protetor é recomendado reaplicar a cada 2 a 3 horas, não sendo realizada pela maioria dos usuários (DIFFEY B, 2001).

Atualmente, as recomendações para a fotoproteção adequada se baseiam no uso de filtro solar de amplo espectro associado ao uso de meios físicos de proteção solar, como uso de boné, camiseta, guarda-sol e óculos escuros, além da ausência de exposição solar intencional das 10 horas até as 16 horas (GONTIJO GT et al., 2009). A Organização Mundial de Saúde (OMS) advoga que programas de fotoproteção são urgentemente necessários para que se promova maior consciência sobre os danos da radiação UV e para promover mudanças nos hábitos de vida que implicam maior exposição e risco para os cânceres de pele (ARAUJO AC, 2016).

É importante salientar que qualquer tipo de exposição ao sol requer o uso de filtro solar, que deve ser aplicado diariamente, independentemente da condição climática, uma vez que, mesmo em dias nublados, 80% dos raios solares conseguem ultrapassar as nuvens e atingir a superfície, segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Dermatológica, enquanto que a radiação UVC não consegue ultrapassar a camada de ozônio (COELHO AHC, 2016).

Em Porto Alegre (RS), Costa FB e Weber MB (2004), em seu estudo, obtiveram 1.030 questionários respondidos por universitários residentes na Região Metropolitana de Porto Alegre, os quais tinham faixa etária média de 22,7 anos. Em seus resultados verificaram que 43,7% dos participantes da pesquisa ficavam expostos ao sol nos horários entre 10 e 15 horas. Além disso, verificaram que, dos que ficavam expostos neste horário, o uso de filtro solar foi de 85,2%, e dentro deste percentual, apenas 35% usavam durante prática esportiva ao ar livre e 17,9% durante o ano todo, verificando-se a falsa concepção de que o sol é intenso apenas no verão.

Em Criciúma (SC), uma pesquisa mostrou que frequentadores de academia de ginástica com média de idade de 27,6 anos tinham informações sobre os efeitos maléficos da exposição solar, mas ainda assim não inseriram em seus hábitos as medidas de fotoproteção de forma adequada (FABRIS RM et al., 2012).

Já o estudo realizado por Bardini et al. (2012) no Ambulatório Médico de Dermatologia da Universidade do Sul de Santa Catarina, em Tubarão, Santa Catarina, sobre os hábitos relacionados aos fotoprotetores, apresentam resultados significativos quanto ao uso do protetor. Os autores referem que 57,8% dos entrevistados afirmaram não usar filtro solar diariamente, enquanto 40,5% fazem uso do produto todos os dias. Já em relação ao uso de fotoprotetor ao frequentarem a praia ou a piscina, o número de usuários de filtro solar foi maior, com 65,5% dos entrevistados afirmando usar fotoprotetor na praia ou na piscina. Cerca de 30% não utilizam filtro solar. Os pacientes ainda foram questionados sobre a forma como usam o creme protetor solar: 45,7% dos pacientes passam o creme no rosto e no corpo; 41,4% o utilizam apenas no rosto e outros 5,2% utilizam o protetor solar apenas no corpo.

Nesse sentido, a Organização Mundial de Saúde prevê, como medidas de proteção, limitar a exposição solar em horários próximos ao meio-dia, preferir áreas de sombra, usar roupas de proteção e óculos de sol, aplicar protetor solar diariamente e reaplicá-lo a cada duas horas ou após o trabalho, nadar, jogar ou em exercícios ao ar livre (BRASIL, 2012).

Vasconcelo MG (2014) reforça dizendo que além da utilização do filtro solar é importante fazer o uso de roupas adequadas como chapéus, boné de abas larga, para uma proteção máxima é necessário escolher o tipo de tecido, as cores, elasticidade e também vai depender da quantidade de lavagem desse tecido, assim interferindo na diminuição ou aumento da proteção que as roupas oferecem a pele contra as radiações solares.

Cabe lembrar que a escolha adequada do filtro solar, para cada tipo de pele, é de fundamental importância. Não se deve levar em consideração as partes do corpo mais expostas ao sol, como braços ou rosto, pois tais regiões estão em contato direto e constante com o sol e, portanto, respondem de forma diferente aos seus efeitos (INMETRO, 2020).

Também salienta-se que os filtros solares comerciais são formulados a partir de vários componentes que podem variar desde de pigmentos minerais inorgânicos até moléculas químicas orgânicas, utilizadas para fornecer o grau necessário de proteção contra a luz solar. O método mais comum para determinar o fator de proteção solar (FPS), contra queimaduras provenientes dos raios solares, é com base na dose eritematosa mínima (DEM) na pele com o fotoprotetor versus a pele desprotegida, fazendo o teste de 2 mg do produto por cm² de pele (CHANG NI, et al., 2015). Para produzir os efeitos desejados, o fotoprotetor precisa ser aplicado corretamente na pele, em uma quantidade ideal, que é a de 2 mg/cm². Por outro lado, se houver a aplicação inadequada ou insuficiente do produto, ele não vai

fornecer a proteção almejada, impedindo, dessa forma, a eficácia dessas formulações na prevenção do câncer de pele (GERALDO LP, 2019).

Assim, algumas orientações são importantes para a utilização correta do fotoprotetor como a aplicação do fotoprotetor de 20 a 30 minutos antes da exposição ao sol, para que haja tempo de ser absorvido e desempenhar seu efeito protetor; aplicar em todas as áreas expostas evitando as pálpebras inferiores e superiores. Se ocorrer eritema na área dos olhos, ardor ou irritação, lave os olhos imediatamente (DALCIN MM, et al., 2021).

A informação criteriosa sobre os danos solares e sua prevenção é o principal aliado da saúde em questão, principalmente ao analisar-se a posição geográfica privilegiada do Brasil, que apresenta uma intensidade de radiação constante durante todas as estações e em boa parte de seu território (MELO MM, RIBEIRO CSDC, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O câncer de pele é uma doença grave e que tem atingido um alto índice da população, sendo que as pesquisas vistas na literatura sugerem resultados preocupantes, tanto pela falta de conhecimento acerca de assuntos relacionados a ele como pela busca de medidas e acompanhamento profissional preventivo. Sabe-se que o câncer de pele acomete pessoas de ambos os sexos, que geralmente são expostas em excesso às radiações solares e o uso do protetor solar se torna uma medida imprescindível para a prevenção do câncer de pele, pois protege a pele dos raios ultravioletas.

É importante que a população saiba que quanto mais se expuserem a esses raios solares, maiores as chances de terem esta doença. Há de se considerar como método de prevenção ao câncer de pele, a menor exposição possível aos raios ultravioletas, especialmente em horários em que a incidência desses é maior. Para tanto, deve-se observar que existem atividades laborais em que a exposição é mais frequente, e, nesses casos, a utilização de protetores solares é de fundamental importância.

Os resultados obtidos a partir do levantamento bibliográfico indicam a necessidade de uma divulgação mais ampla de conhecimentos adequados acerca do uso de protetor solar, que mostre práticas saudáveis quanto à exposição solar, conscientizando as pessoas da necessidade do uso do filtro solar na prevenção do fotoenvelhecimento e câncer da pele ocasionado pela exposição às radiações sem a devida proteção. Nesse sentido, é importante mostrar o uso correto do protetor solar, reaplicação, tempo de

exposição, fator de proteção indicado, e também os demais meios físicos que podem auxiliar na proteção a estes raios.

É necessário que ocorra uma mudança de hábitos por partes das pessoas, processo que pode ser lento, mas que deve começar aos poucos com a conscientização e participação de todos. Este trabalho deve ser preconizado pelos profissionais das variadas áreas da saúde, e trabalhado, através de esclarecimentos e orientações, nas escolas, através de campanhas.

Salienta-se a escassez de material didático que abranja de maneira satisfatória tanto a visão do profissional de saúde quanto às dúvidas dos indivíduos com relação ao tema e políticas públicas que abordem esse tema, verificadas durante o levantamento bibliográfico para o desenvolvimento desta pesquisa, ficando a sugestão de novas pesquisas neste tema.

REFERÊNCIAS BILIOGRÁFICAS

- 1 AIKENS P. Nanomateriais proporcionam proteção solar de amplo espectro. *Cosmetics & Toiletries*, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 74-77, jul/ago. 2003.
- 2 ARAUJO AC. Avaliação do fotoenvelhecimento e dos efeitos nocivos causados pela radiação solar em população usuária e não usuária de protetores solares na região de Campinas. 16º Congresso Nacional de Iniciação Científica. 2016. Disponível em: <https://www.conic-semesp.org.br/anais/files/2016/trabalho-1000023490.pdf>. Acesso em maio 2022.
- 3 ARAUJO TSE, SOUZA SO. Protetores Solares e os efeitos da radiação Ultravioleta. *Scientia Plena*, São Cristovão, v. 4, n. 11, Ago. 2008.
- 4 BARDINI G, et al. Avaliação do conhecimento e hábitos de pacientes dermatológicos em relação ao câncer de pele. *Arquivos Catarinenses de Medicina*. Blumenau, v.41, n. 2, p. 56-63, 2012.
- 5 BENEDET L, et al. Avaliação clínica e histopatológica dos pacientes portadores de carcinoma basocelular diagnosticados no instituto de diagnóstico anátomo-patológico em Florianópolis – SC de janeiro a fevereiro de 2004. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, Florianópolis, v. 36, n. 1, jan. 2007
- 6 BRASIL. Instituto Nacional do Câncer. Câncer de pele não melanoma e melanoma [capturado em: 24 abr. 2012]. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/inca/portal/home>. Acesso em abr. 2022.
- 7 BRASIL, Instituto Nacional de Câncer: câncer de pele não melanoma. 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-pele-nao-melanoma>. Acesso em: 27. Maio.2022.
- 8 CASTILHO IG, et al. (2010). Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários. *An. Bras. Dermatol*; 85(2): 173-178.

- 9 CHANG NI, et al. Determination of fourteen sunscreen agents in cosmetics using high-performance liquid chromatography. *International Journal of Cosmetic Science*. 2015. 37(2); 175 – 180.
- 10 COELHO AHC. Análise da influência de diferentes fatores na percepção e atitude dos consumidores em relação às marcas de protetores solares. Trabalho de Conclusão de Curso. Rio de Janeiro, 2016.
- 11 COSTA FB, WEBER MB. Avaliação dos hábitos de exposição ao sol e de fotoproteção dos universitários da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. 2004; 79:149-155.
- 12 DALCIN MM. et al. Câncer de pele em trabalhadores rurais: fotoexposição e orientação quanto a fatores de risco. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 1, p.4, 2021.
- 13 DERGHAM AP, et al. Distribuição dos diagnósticos de lesões pré-neoplásicas e neoplásicas de pele no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. *Anais Brasileiro de Dermatologia*. Rio de Janeiro, v. 79, n. 5, p. 555-559, Oct. 2014.
- 14 DIFFEY B. Sunscreen isn't enough. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, v.64, p.105-108, 2001.
- 15 DIRETRIZES DIAGNÓSTICAS E TERAPÊUTICAS DO MELANOMA MALIGNO CUTÂNEO, 2013, abril de 2013, disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2013/prto357_08_04_2013.html. Acesso em set. 2021.
- 16 ELIAS CSR, et al. Quando chega o fim? Uma revisão narrativa sobre terminalidade do período escolar para alunos deficientes mentais. *SMAD: Revista Electrónica em Salud Mental, Alcohol y Drogas*, (8)1, 48-53, 2012.
- 17 FABRIS RM, et al. Avaliação do conhecimento quanto à prevenção do câncer de pele e sua relação com os hábitos da exposição solar e fotoproteção em praticantes de academia de ginástica do sul de Santa Catarina, Brasil. *Anais Brasileiros de Dermatologia*.2012;87(1):36-43.
- 18 FLOR J, et al. Protetores Solares. *Química Nova*, v.30, n.1, 2007, p.153-58.
- 19 FREITAS CAF, et al. (2009). Tratamento cirúrgico da neoplasia maligna de pele não melanoma. Estudo de 100 casos tratados em Campo Grande. *Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço*, São Paulo, 38(3), 190-193.
- 20 GERALDO LP. Avaliação dos FPS e proteção UVA de diferentes tipos de fotoprotetores e sua correlação com a quantidade real aplicada pelos consumidores. 2019. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2019.
- 21 GOLDENBERG A, et al., Percepção de risco de melanoma e comportamento de prevenção entre afro-americanos: o paradoxo do melanoma minoritário. *Clin Cosmet Investig Dermatol* . 2015; 8: 423-429

- 22 GONTIJO GT, et al. Fotoproteção. *Surgical And Cosmetic Dermatology*. 2015; v. 01, n. 04.
- 23 INMETRO. Protetor solar. 2020. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/protetorsolar.asp#responsaveis>> Acesso em: jun 2022.
- 24 INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Câncer de pele melanoma, agosto 2016, disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancerdelemelanoma#:~:text=O%20c%C3%A2ncer%20de%20pele%20melanoma,de%20manchas%20%20pintas%20ou%20sinais>. Acesso em set. 2021.
- 25 INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Tipos de câncer. Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer>. Acesso em: set. 2021.
- 26 KRUTMANN J, et al, Sun exposure: What molecular photodermatology tells us about its good and bad sides. *J. Investig. Dermatol*. 2012, 132, 976–984.
- 27 MAIO M. Tratado de Medicina Estética. São Paulo: Rocca; 2011.
- 28 MALCHER CMSR, et al., Fotoproteção em Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Belém-PA. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. 2019;14(41):1798.
- 29 MELO MM, RIBEIRO CSDC. Novas Considerações sobre a Fotoproteção no Brasil: Revisão de Literatura *Revista Ciências em Saúde*, v. 5, n. 3, p.80-96, 2015.
- 30 MENDONÇA VLM. Proteção Solar X Fator de Proteção. *Revista Racine*, São Paulo 5:14 (2006).
- 31 MONTAGNER S, COSTA A. Bases biomoleculares do fotoenvelhecimento. *An. Bras. Dermatol*. July 2009;84(3):263-9.
- 32 MORAIS CS, et al., Avaliação do conhecimento e dos fatores de risco do melanoma cutâneo: visão da fisioterapia preventiva. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2775/htm>. Acesso em set 2021.
- 33 MOHER DADG, et al. How to develop a reporting guideline. *Guidelines for reporting health research: a user's manual*. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd; 2014. p. 14-5.
- 34 MOURA EM. Conscientização dos hábitos de fotoproteção e os fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de pele: uma revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Faculdade Integrada de Pernambuco. Recife, 2015.
- 35 NUNES DH, et al. Incidência do carcinoma de células escamosas da pele na cidade de Tubarão (SC) - Brasil nos anos de 2000, 2003 e 2006. *An. Bras. Dermatol.*, Rio de Janeiro , v. 84, n. 5, p. 482-488, Out. 2009.

- 36 PEREIRA CA. A importância da atuação do médico do trabalho na prevenção do câncer de pele ocupacional. *Rev Bras Med Trab.* 2017;15(1):73-9.
- 37 PERRICONI P. O fim das rugas. São Paulo: Campus; 2001.
- 38 PUPO M. Efeitos da Radiação Solar sobre a Pele. In: _____. *Tratado de Fotoproteção.* Campinas: Ipupo, 2012, v.1, cap. 4, p.53-79.
- 39 PURIM KSM, WROBLEVSKI FC. Exposição e proteção solar dos estudantes de medicina de Curitiba (PR). *Revista Brasileira de Educação Médica*, 38, p. 477-85, 2014.
- 40 RANGEL VLBI, CORRÊA MA. Fotoproteção. *Cosmetics & Toiletries*, São Paulo, v. 14, n. 6, nov/dez, 2002, p. 88-95.
- 41 RIBEIRO RP. Desenvolvimento e validação da metodologia de análise do teor de filtros solares e determinação do FPS in vitro em formulações fotoprotetoras comerciais. 2004. 92 folhas. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- 42 SALGADO C, et al. Filtros solares: Mecanismos de ação e metodologias em preparações magistrais. *International Journal of Pharmaceutical Compounding.* São Paulo, v.6, n.4, p.224-236, jul/ago. 2004.
- 43 SANTOS BA et al. Avaliação fotobiológica de uma mistura de filtros solares. *Revista Visão Acadêmica*, v.2, n.2, p.71-76, jul./dez. 2001.
- 44 SANTOS JO, et al., Avaliação do nível de informação quanto à prevenção do câncer da pele em trabalhadores rurais do município de Lagarto, Sergipe. II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica. João Pessoa (PB) 2007.
- 45 SARKANY RPE. Ultraviolet Radiation and the Skin. In *Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences*, 20, 2018.
- 46 SILVA EA; et al. Moléculas inibidoras de radiações UV. *Cosmetics & Toiletries*, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 82-84, jul/ago. 2003.
- 47 SILVA ALA, et al. A importância do uso de protetores solares na prevenção do fotoenvelhecimento e câncer de pele. *Rev. Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia*, Juazeiro do Norte, v.3, n. 1, p. 2-8, 2015.
- 48 SILVA RO, et al. Quem se ama, protege sua pele: orientações farmacêuticas na prevenção contra o câncer de pele, *Rev.Conexao.v.13.i2.0008*, maio/ago. 2017.
- 49 TOFETTI MH, OLIVEIRA V. A importância do uso do filtro solar na prevenção do fotoenvelhecimento e do câncer de pele. *Revista Científica da Universidade de Franca.* Franca, v.6, n.1, p.59-66, 2006.
- 50 URASAKI MBM, et al. Práticas de exposição e proteção solar de jovens universitários. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. jan./fe 2016, n. 1, p. 126-133, 2016.

- 51 VITOR RS, et al. Análise comportamental com relação à prevenção do câncer de pele. Disponível em: <<http://www.amrigs.org.br/revista/52-01/a008.pdf>>. Acesso em: abr.2022.
- 52 VASCONCELO MG. Fotoproteção e Fotoenvelhecimento. In. Lacrimant, Ligia Marini et al (org.). Curso didático de Estética – 2. ed. – São Caetano do Sul, São Paulo, Yendis – 2014. Cap. 43. p. 405-413. 17.
- 53 WEBBER C, et al. Nova abordagem contra os efeitos UV. *Cosmetics & Toiletries*, São Paulo, v.17, n.6, p.76-80, nov/dez. 2005.
- 54 WU TP, STEIN JA. Nonmelanoma Slin Cancer in Young Women. *Journal of Drugs and Dermatology*. 2013; 12(5):568-572.