

INVESTIGAÇÃO SOBRE A EXPOSIÇÃO SOLAR EM TRABALHADORES DE PRAIA

Inquiry on the sun exposition in beach workers

Artigo Original

RESUMO

Objetivo: Investigar os hábitos de fotoexposição e fotoproteção de trabalhadores de praia em Natal-RN, Brasil. **Métodos:** Trata-se de um estudo epidemiológico observacional descritivo do tipo transversal, com amostra aleatória de 102 trabalhadores da praia de Ponta Negra, avaliados a partir da aplicação de um questionário do Ministério da Saúde (DAS UV). **Resultados:** Observou-se que 56% (n= 57) dos trabalhadores permanecem uma média de mais de 6 horas por dia, submetidos à exposição solar. Verificou-se que cerca de 24% (n=24) dos entrevistados não usam proteção solar. Observou-se uma baixa escolaridade dos trabalhadores, pois aproximadamente 55% (n=56) dos pacientes cursaram até o ensino fundamental de maneira completa ou incompleta. Além disso, apresentam baixa remuneração, pois 69,96 % (n=71) dos voluntários possuem uma renda de até dois salários mínimos. **Conclusão:** Foi possível observar que a população de trabalhadores da praia de Ponta Negra, Natal-RN, apresenta uma elevada exposição à radiação ultravioleta, durante a realização das atividades laborativas, sem o cuidado devido na proteção da pele.

Descritores: Raios Ultravioleta; Fotoenvelhecimento; Pele; Saúde Coletiva.

ABSTRACT

Objective: To investigate the habits of photoexposition and photoprotection among beach workers in Natal-RN, Brazil. **Methods:** It is a descriptive observational epidemiological study of transverse type, with random sample consisting in 102 workers of Ponta Negra Beach, evaluated through a questionnaire of the Ministry of Health (DAS UV). **Results:** It was noted that 56% (n=57) of workers remain submitted to sun exposure for an average of 6 hours or more per day. It was found that approximately 24% (n=24) of respondents do not use sun protection. Workers showed a low educational level, since 55% (n=56) had only attended elementary school, whether graduated or not, and average monthly income was below two minimum wages for 69.96% of volunteers. **Conclusion:** This assessment revealed that workers of Ponta Negra Beach, Natal-RN, are highly exposed to ultraviolet radiation during their professional activities, without proper photoprotection of skin.

Descriptors: Ultraviolet Rays; Photoaging; Skin; Public health.

Patrícia Froes Meyer^(1,2)
Rodrigo Marcel Valentim da
Silva⁽³⁾
Maria Goretti Freire de
Carvalho⁽¹⁾
Monisa Martins Nóbrega⁽¹⁾
Amanda Spínola Barreto⁽¹⁾
Felipe de Sales Aires⁽¹⁾
Arlison Gois Gomes de Brito
Oliveira⁽¹⁾
Efigênia Maria Nogueira da
Silva⁽¹⁾
Evangelline Feitosa Cleomenes
da Cruz Daams⁽¹⁾
Juliana Melo Souza⁽¹⁾
Marina Oliveira Menezes⁽¹⁾
Joaquina Elizete Cardoso da
Silva⁽¹⁾

1) Universidade Potiguar – UP – Natal (RN)
– Brasil

2) Faculdade Natalense para o
Desenvolvimento do Rio Grande do Norte –
FARN – Natal (RN) – Brasil

3) Universidade Federal do Rio Grande do
Norte – UFRN – Natal (RN) – Brasil

Recebido em: 03/04/2011

Revisado em: 17/08/2011

Aceito em: 01/09/2011

INTRODUÇÃO

A radiação ultravioleta ocupa a região do espectro eletromagnético entre a luz visível e os raios-X, tendo a capacidade de iniciar reações fotoquímicas na pele. Entretanto, o reconhecimento de que a exposição ao sol traz danos à pele, como o fotoenvelhecimento e o câncer, tem levado ao aumento do uso de protetores solares⁽¹⁾. Em 2010, a incidência do câncer de pele no Brasil, em homens, foi de 56 novos casos a cada grupo de 100 mil, e em mulheres de 61 novos casos a cada 100 mil. A prevalência em toda a região Nordeste esteve próxima de 53 novos casos a cada grupo de 100 mil habitantes durante o ano de 2010, sendo essa a segunda maior incidência do país⁽²⁾.

De acordo com alguns autores⁽³⁾, a radiação ultravioleta (RUV) pode ser classificada em três tipos: RUV-A, RUV-B e RUV-C. As radiações do tipo A (400 a 320 nm) são bastante empregadas em alguns procedimentos terapêuticos, os raios do tipo B (320 a 290 nm) apresentam elevada eficiência para a formação de vitamina D, pigmentação e eritema, e a RUV-C (290 a 200 nm) caracteriza-se pelo efeito germicida. Os comprimentos de onda, inferiores a 290 nm, são eliminados em consequência da interação com as moléculas da atmosfera, sendo que o cinturão de ozônio que envolve a Terra é um dos principais responsáveis pela filtração dos menores comprimentos de onda, isto é, da RUV-C.

Conforme pesquisas⁽⁴⁾, mutações induzidas pela RUV-B no DNA ocorrem por alterações químicas e incluem os dímeros de pirimidinas (anel ciclobutano) e os hidratos de citosina. A RUV-A e em menor extensão a RUV-B podem lesar o DNA indiretamente, através da geração de radicais livres (RL), como a ânion superóxido, peróxido e o oxigênio singlete.

Inúmeros mecanismos endógenos protegem a pele dos danos provocados pela RUV, como o aumento da espessura da epiderme, pigmentação, mecanismos de reparo de lesões do ácido desoxirribonucléico (DNA), indução de apoptose celular, aumento dos inibidores celulares de metaloproteinase e antioxidantes. Com o tempo, esses mecanismos podem ser suplantados, permitindo que na pele sejam instaladas alterações devido à ação da RUV, levando ao fotoenvelhecimento⁽⁵⁾.

O fotoenvelhecimento cutâneo é um processo cumulativo que depende do grau de exposição solar e da pigmentação natural da epiderme. A pele envelhecida pelo sol apresenta-se amarelada, com pigmentação irregular, enrugada, atrófica, com telangiectasias e lesões pré-malignas⁽⁶⁾. Este 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⁽⁷⁾.

Segundo pesquisas⁽⁸⁾, uma das maneiras de proteger a pele da ação da RUV e de seus efeitos deletérios é através da utilização de substâncias químicas farmacologicamente preparadas, que absorvem, refletem e refratam a RUV, protegendo o tecido epidérmico e dérmico dos efeitos da radiação. Esse efeito é denominado de fotoprotetor, sendo de importância fundamental para a prevenção do envelhecimento precoce e do câncer de pele.

Nas cidades do estado do Rio Grande do Norte, como em muitas outras do Nordeste brasileiro, constata-se um elevado índice de irradiação da RUV ao longo de todo o ano. O índice de radiação ultravioleta é considerado extremo pela Sociedade Brasileira de Dermatologia, tornando-se uma preocupação cada vez mais importante para a saúde pública, devido ao risco de queimaduras na pele (eritema), fotoenvelhecimento precoce e, principalmente, de câncer de pele⁽⁹⁾. Segundo previsões divulgadas para o ano de 2010, o número de novos casos de câncer de pele do tipo não melanoma na cidade de Natal, capital do estado do Rio Grande do Norte, seria de 350 novos casos entre os homens e de 390 entre mulheres, correspondendo a cerca de, respectivamente, 92,04 e 90,57 casos para cada grupo de 100 mil habitantes⁽²⁾.

O melanoma é a neoplasia de maior incidência e letalidade no Brasil, portanto compreender as atitudes que influenciam a proteção e a exposição aos raios solares é extremamente importante para sua prevenção⁽¹⁰⁾.

Para a população que depende financeiramente do trabalho que é realizado nas praias do Brasil, a exposição solar é constante durante grande parte da vida ativa. Mesmo com as campanhas de orientação sobre os cuidados com o sol, a grande incidência de câncer de pele persiste. Portanto, decidiu-se investigar, em uma população de risco que trabalha na praia de Ponta Negra, na cidade de Natal, o perfil destes trabalhadores, caracterizando seu conhecimento quanto ao fator de risco genético e ambiental da RUV para o câncer de pele, através da investigação de seus hábitos de exposição e fotoproteção solar.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional, descritivo, do tipo transversal, desenvolvido durante um projeto multidisciplinar de extensão de Atenção primária à comunidade da Praia de Ponta Negra, em Natal, Rio Grande do Norte (RN), Brasil. A comunidade da praia de Ponta Negra é assistida por projetos multidisciplinares oriundos da Universidade Potiguar e considerada uma das praias de maior concentração de trabalhadores, por ser um referencial turístico da cidade.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Potiguar, com o protocolo de nº 228/2010.

Em seguida, os objetivos da pesquisa foram explicados, aos voluntários, durante as entrevistas, e, para a participação nesse estudo, os mesmos assinavam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A população analisada foi constituída de trabalhadores da comunidade praiana de Ponta Negra/Natal. A cooperativa dos trabalhadores desta praia registra anualmente aproximadamente 500 profissionais ativos neste local. Eles foram entrevistados por alunos de fisioterapia e medicina entre o período de março a maio de 2010, durante 8 manhãs de sábado, dia de grande concentração de trabalhadores, sendo possível entrevistar 102 trabalhadores, total da amostra.

Como critério de inclusão o voluntário deveria já exercer atividade laboral na praia no mínimo há 1 ano. Foram excluídos da amostra os sujeitos que iniciaram a entrevista e não quiseram continuar a responder os questionamentos realizados pelos entrevistadores ou assinar o termo de consentimento. Havia muita resistência em participar da entrevista por parte dos entrevistados, pois suspeitavam que a pesquisa tivesse alguma relação com Ministério do Trabalho ou com a prefeitura da cidade.

Realizou-se a coleta dos dados, através de um questionário adaptado do Ministério da Saúde DAS UV⁽¹¹⁾ utilizado para avaliar fatores de risco e proteção às doenças da pele, o qual é composto de 27 questões sobre o comportamento das pessoas em relação à exposição ao sol. Os entrevistadores foram calibrados na aplicação do instrumento, através de um treinamento entre si e orientações dos professores para posterior aplicação ao público.

Através do questionário investigaram sobre identificação pessoal (sexo, idade), aspectos socioeconômicos, características fenotípicas (cor da pele, dos cabelos e dos olhos), hábitos de exposição solar, medidas preventivas à fotoexposição, presença de lesões de pele preexistentes e conhecimento da relação entre radiação ultravioleta e genética com câncer da pele.

Após a coleta dos dados, os mesmos foram tabelados no Microsoft Excel, 2007, e em seguida a descrição dos dados foi expressa por frequência absoluta (n) e relativa (%) e apresentado em tabelas e figuras.

RESULTADOS

Os resultados observados entre os voluntários foram separados nas seguintes áreas: características sócio-demográficas, fototipos cutâneos, hábitos de exposição solar, medidas de fotoproteção, queimaduras e câncer de pele.

Na análise da Tabela I, verificaram-se as condições sócio-demográficas da população investigada, que é formada por trabalhadores submetidos a uma grande exposição à RUV, sendo a amostra de voluntários constituída por 102 indivíduos, dos quais 72% (n= 73) são do sexo masculino, na faixa etária predominante de 25 aos 34 anos de 39,70% (n=40).

O perfil socioeconômico do grupo analisado demonstra que aproximadamente 55% (n=56) dos pacientes cursaram até o ensino fundamental de maneira completa ou incompleta. Esse fator reflete-se na renda dessa população, de modo que cerca de 69,6 % (n=71) da mesma possui renda máxima de dois salários mínimos.

Na análise dos tipos de atividades exercidas pela população observou-se que 51% (n=52) dos entrevistados eram vendedores ambulantes e 48,02% (n=49) eram quiosqueiros (trabalhadores que possuem pontos comerciais e barracas na praia com autorização da prefeitura da cidade).

Tabela I - Distribuição da população dos trabalhadores praianos, segundo as variáveis do perfil sócio-demográfico. Natal-RN, 2010.

Características	Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Faixa Etária		
15 a 24 anos	22	22,0
25 a 34 anos	40	39,7
35 a 44 anos	26	25,5
45 a 60 anos	12	12,8
Sexo		
Masculino	73	72,0
Feminino	29	28,0
Escolaridade		
Analfabeto	6	6,0
Nível Fundamental	29	28,0
Incom. Nível Fundamental	27	27,0
Compl. Nível Médio Incom.	35	34,0
Nível Médio Completo	5	5,0
Renda		
Renda até 2 Salários	71	69,6
2 a 3 Salários	27	26,4
3 a 5 Salários	4	3,90
Profissão		
Quiosqueiro	49	48,2
Ambulante	52	51,0
Outro	1	0,8

Fonte: Dados da pesquisa.

Observou-se ainda que 87% (n=89) dos pacientes nunca retiraram uma mancha ou sinal, apesar de possuírem alterações visíveis na pele em decorrência do fotoenvelhecimento, sendo que apenas 1% (n=1) dos trabalhadores procurou tratamento médico, sendo feita a retirada de alguma lesão na pele.

A figura 1 demonstra as diferentes respostas da pele à exposição solar, de acordo com a classificação dos fototipos cutâneos de Fitzpatrick⁽¹²⁾, constatando-se que 28% (n=29) dos trabalhadores relatam que a pele queima moderadamente e pigmenta levemente, enquanto 27% (n=28) queimam facilmente e nunca pigmenta.

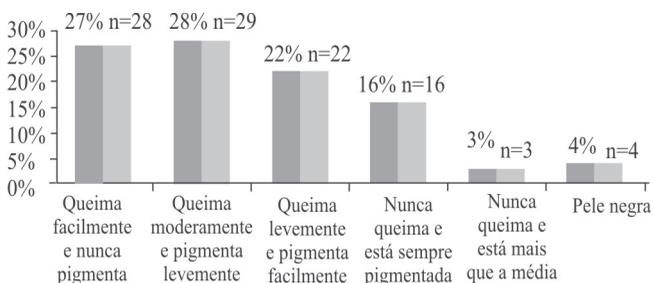


Figura 1 - Diferentes fototipos cutâneos submetidos à radiação ultravioleta do sol. Natal-RN, 2010.

A Figura 2 representa a análise do tempo de exposição diária ao sol na população estudada, de modo que 56% (n=57) dos entrevistados se expõem por mais de 6 horas por dia ao sol, enquanto 33% (n=34) são expostos por um período de 3 a 6 horas por dia.

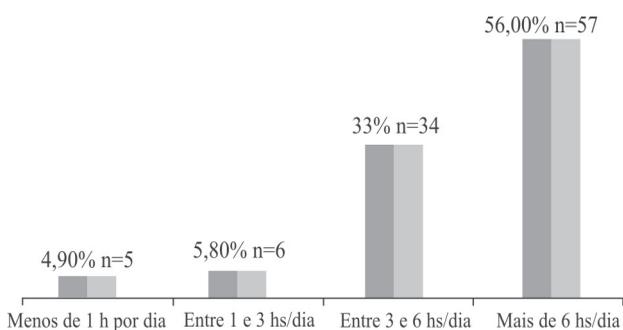


Figura 2 - Hábitos de Exposição solar diária à radiação ultravioleta do sol em trabalhadores praianos. Natal-RN, 2010.

A Figura 3 demonstra os resultados sobre o uso do protetor solar, observando-se que 30% (n=31) afirma que utiliza durante o trabalho, 25% (n=25) em qualquer época do ano e cerca de 24% (n=24) não usam protetor solar.

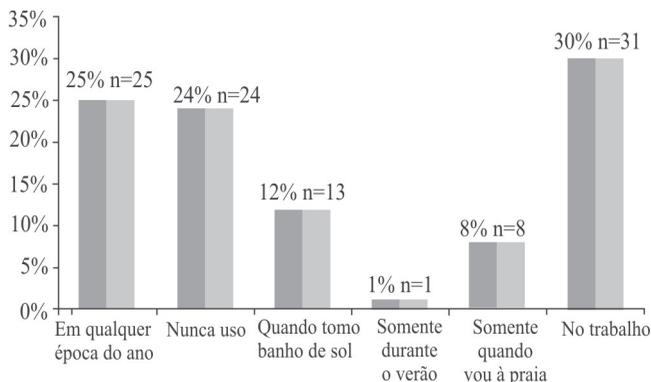


Figura 3 - Medidas de Fotoproteção adotadas pelos trabalhadores praianos. Natal-RN, 2010.

A Figura 4 apresenta os resultados quanto à maneira do uso do protetor solar, observando-se que 35% (n=36) da referida população usa FPS cerca de 30 minutos antes da exposição ao sol e 29% (n=29) apenas quando chega à praia.

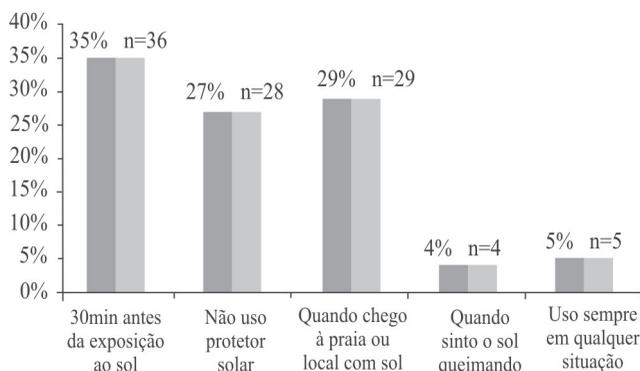


Figura 4 - Diferentes maneiras de utilização do protetor solar pelos trabalhadores praianos. Natal-RN, 2010.

A Figura 5 aborda a justificativa de porque não usa protetor, constatando que apenas 9% (n=9) dos entrevistados não utilizam FPS devido aos preços dos produtos, enquanto 21% (n=21) afirmaram que não precisavam usar FPS.



Figura 5 - Razões para a não utilização de protetor solar pelos trabalhadores praianos. Natal-RN, 2010.

DISCUSSÃO

A conjugação dos diversos efeitos na pele é, sem dúvida, a grande responsável pelo fotoenvelhecimento e aparecimento de lesões observáveis em pessoas cronicamente expostas ao sol⁽¹³⁾. Os avanços nos estudos da biologia têm aumentado o conhecimento sobre a homeostase da pele e o processo de envelhecimento, assim como os mecanismos pelos quais a RUV contribui para o fotoenvelhecimento e para o surgimento de doenças cutâneas^(14,15).

A população residente na cidade de Natal está exposta a uma grande quantidade de radiação ultravioleta do sol, sendo suscetível ao fotoenvelhecimento e ao surgimento de diferentes alterações e patologias cutâneas ou até do câncer de pele⁽⁹⁾. No entanto, o grupo de indivíduos que diariamente realizam suas atividades laborativas nas praias são sujeitos a uma exposição solar ainda maior. Apesar dessa grande exposição, nos resultados desse estudo pode-se verificar que a população não demonstrou uma preocupação relevante, nem teve atitudes que colaboraram para minimizar os possíveis efeitos deletérios da radiação, além de não apresentarem muito conhecimento sobre a importância dos cuidados com a pele.

A cidade do Natal recebe uma quantidade de RUV considerada entre o nível muito alto ao extremo durante todo o ano, em elevados índices, desde as 9h até as 16h, atingindo pico de incidência nos meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março, por volta do meio dia⁽¹⁶⁾. Durante esse horário, os trabalhadores estão em pleno exercício de suas atividades laborativas, fator esse que os expõe a um maior risco de desenvolvimento de problemas dermatológicos relacionados à radiação ultravioleta.

Os indivíduos submetidos à incidência da radiação solar diariamente, sempre nos horários de pico de irradiação, podem promover uma aceleração do processo de fotoenvelhecimento da pele e dos processos neoplásicos⁽¹⁷⁾. Sendo assim, a população estudada torna-se um grupo de risco para desenvolvimento de patologias da pele, além de diferentes tipos de câncer e do envelhecimento precoce.

Nesse estudo observou-se que 27% dos trabalhadores praianos não faziam uso do fator de proteção solar, resultado preocupante, devido à importância do uso deste mecanismo de proteção. Sabendo que a ação de um filtro solar ocorre através da capacidade de proteger a pele contra a ação RUV, conclui-se que a exposição prolongada à radiação solar sem nenhum fator de proteção pode provocar danos irreparáveis ao tecido dérmico, que vão desde as queimaduras solares até o câncer de pele⁽¹⁸⁾.

Apesar dos efeitos benéficos da utilização dos FPS para a eficácia da proteção da pele, outros fatores estão relacionados como: quantidade de produto aplicado sobre

a pele, o período de aplicação e reaplicação, bem como as alterações ocorridas pela sudorese e exposição à água, fatores esses que desencadearão a retirada da proteção da pele. Sendo assim, a utilização do FPS precisa ser contínua e reaplicável várias vezes ao dia⁽¹⁹⁾.

Nenhum dos entrevistados relatou que reaplicava o protetor ao longo dos períodos de fotoexposição durante o dia, desse modo aumentando o risco dos efeitos cumulativos sobre a pele. Este é um resultado importante, pois os protetores passam por um processo de degradação parcial, devido à ação da energia radiante do sol, fazendo com que, com o passar das horas, suas propriedades protetoras sejam perdidas, sendo necessário realizar reaplicações ao longo do dia⁽¹⁷⁾.

O nível de conscientização da população é de fundamental importância para o uso correto do FPS, visto que os indivíduos com maior dificuldade de compreensão fazem um uso errôneo do produto, o que dificulta o aproveitamento das potencialidades dos seus efeitos⁽¹⁸⁾. Nesta pesquisa pode-se observar que os trabalhadores entrevistados possuíam um baixo nível de escolaridade, pois apenas 5% haviam concluído o nível médio, índice de escolaridade mais alto visualizado na amostra. Provavelmente a dificuldade na valorização da prevenção à exposição solar está associada à falta de esclarecimento e compreensão a respeito de sua importância. Outro dado que reforça esta afirmação é percebido quando 21% afirmam não precisar utilizar protetor solar. O custo não parece ser um fator importante, pois apenas 9% atribuem ao fator econômico a não utilização de um fator de proteção, ou seja, a baixa renda da maioria, de no máximo dois salários mínimos, não teria influência, mas o nível cultural poderia ser fator determinante, neste caso.

Os processos biológicos básicos envolvidos no envelhecimento, em consequência da ação da RUV, acarretam a redução da função e alterações dermatológicas. Os sinais clínicos observados nesses pacientes e também relatados na literatura, associados ao fotoenvelhecimento, são caracterizados pelo aparecimento de modificações morfofuncionais da epiderme e da derme, tais como hipopigmentação, hiperpigmentação, rugas, manchas amareladas, manchas *café com leite* (aumentadas), flacidez tecidual, telangiectasia, desidratação, espessamento e doenças cutâneas^(19,20). Essas modificações, no entanto, não eram valorizadas pelos voluntários e tampouco tratadas, resultado visualizado no fato de apenas 1% dos trabalhadores ter procurado o médico para o tratamento de manchas cutâneas.

As estratégias de tratamento e intervenção no fotoenvelhecimento são baseadas na prevenção. Em nível de atenção primária, todos os profissionais de saúde

devidamente habilitados poderão orientar seus pacientes quanto aos melhores horários para a exposição à radiação solar e à utilização de alguma proteção contra as radiações solares, em caso de uma exposição excessiva⁽²¹⁾.

Assim um programa de prevenção à saúde da pele mostra-se eficaz, sendo responsável pela educação da população, estabelecendo os princípios necessários para a prevenção do câncer e do fotoenvelhecimento da pele⁽²²⁾. O programa de prevenção primária inclui o processo de educação em saúde, com conscientização do uso de FPS, bonés, chapéus, óculos que protegem dos efeitos deletérios da radiação excessiva do sol⁽¹⁷⁾.

Estima-se que a médio e em longo prazo, os efeitos cumulativos da exposição solar, associado ao menor cuidado com a pele, possam promover o surgimento de melanomas, câncer de pele, entre outros problemas dermatológicos.

Uma das limitações desse estudo é quanto à análise ao longo do tempo dos resultados visualizados, os quais impedem que sejam realmente verificados a incidência do envelhecimento precoce ou câncer de pele na população inicial. Recomenda-se a realização de um estudo de coorte, a fim de se verificar a prevalência de alguma patologia dermatológica ou câncer de pele e futuros estudos com atuações também a nível secundário e terciário. Também se sugere a realização de novos estudos intervencionistas para a orientação da população de diversas comunidades praianas.

CONCLUSÕES

Foi possível observar que a população de trabalhadores da praia de Ponta Negra, Natal/RN, apresenta uma elevada exposição à radiação ultravioleta, durante a realização das atividades laborativas, sem terem o cuidado devido na proteção da pele.

Além disso, a redução do padrão sócio-cultural dessa população dificulta o processo de compreensão da importância das medidas de fotoproteção. Sugere-se a inclusão de uma política pública de saúde que possa contribuir, nos diferentes níveis de atenção à saúde, para atenuar ou impedir que se instalem condições indesejáveis ao organismo humano em relação a sua pele.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Potiguar, pelo apoio ao Projeto de Extensão de Atenção Primária à Comunidade Praiana – Projeto de extensão universitária multidisciplinar e multicêntrico, que participa alunos de Fisioterapia e Medicina.

REFERÊNCIAS

1. Lonni AASG, Duarte JC, Oliveira FM, Melquiades FL., Ferreira DDD, Appoloni C.R. Fluorescência de raios X por dispersão de energia aplicada no controle de qualidade de protetor solar. *Latin Am J Pharmacy*. 2008;27(5):2008.
2. Instituto Nacional do Câncer (INCA). Estimativas 2010- Incidência do Câncer no Brasil. 2009. INCA: [acesso em 2011 Ago 23]. Disponível em: http://www.inca.gov.br/estimativa/2010/index.asp?link=conteudo_view.asp&ID=5.
3. Duarte I, Buense R, Kobata C. Fototerapia. *An Bras Dermatol*. 2006; 81:74-82.
4. Nickoloff JÁ, Hoekstra MF. DNA Damage and Repair. DNA repair in prokaryotes and lower eukaryotes. 1st ed. New Jersey: Humana Press; 1998.
5. Rabe JH, Mamelak AJ, McElgunn PJS, Morison WL, Sauder DN. Photoaging: mechanisms and repair. *J Am Acad Dermatol*. 2006;55:1-19.
6. Montagner S, Costa A. Bases biomoleculares do fotoenvelhecimento. *An. Bras. Dermatol*. July 2009;84(3):263-9.
7. Landau M. Exogenous factors in skin aging. *Curr Probl Dermatol*. 2007;35:1-13
8. Silva CA, Pereira DA, Marques ED, Rahal ICKA, Falconi K, Favaretto L. A Ciência Cosmética como instrumento da Saúde Pública: uso correto de fotoprotetores. *Rev Bras Farm*. 2009;90(2):159-69.
9. Silva FR, Oliveira HSM, Marinho, GS. Variação do índice de radiação solar ultravioleta em Natal-RN entre 2001 e 2007. II Congresso Brasileiro de Energia Solar e III Conferência Regional Latino-Americana da ISES - Florianópolis, 18 a 21 de novembro de 2008.
10. Sociedade Brasileira de Dermatologia. Campanha nacional de prevenção ao câncer de pele. Prevenção ao câncer da pele 2007. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Dermatologia. [acesso em: 2009 Nov 12]. Disponível em: <http://www.sbd.org.br/publico/cancer/campanha.aspx>.
11. Brasil. Questionário DAV sobre o comportamento das pessoas em relação à exposição solar. Brasília: Ministério da Saúde. [acesso em: 2011 Agos 23]. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/>

12. Castilho IG, Sousa MAA, Leite RMS. Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários. *An Bras Dermatol.* 2010;85(2):173-8.
13. Meyer PF, Micussi MTA, Oliveira TC, Araújo FR. Protocolo da Avaliação facial: uma proposta fisioterápica. 2008;1(1):05-09.
14. Hwang IK, Yoo KY, Kim DW, Jeong SJ, Won CK, Moon WK, Kim YS, Kwon DY, Won MH, Kim DW. An extract of *Polygonum multiflorum* protects against free radical damage induced by ultraviolet B irradiation of the skin. *Braz J Med Biol Res.* 2006;39:1181-8.
15. Juchem, PP, Hochberg J, Winogron, AM, Ardenghy M, English R. Riscos à Saúde da Radiação Ultravioleta. *Rev Soc Bras Cir Plást.* 1998;2(13):57-64.
16. Silva FR. Estudo da radiação ultravioleta na Cidade de Natal-RN [Dissertação] – Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2008.
17. Piazza FCP, Miranda MES. Avaliação do conhecimento dos hábitos de exposição e de proteção solar dos adolescentes do colégio de aplicação [Monografia]. Balneário Camboriú: Univali; 2007.
18. Milesi, S.S.; Guterres, S.S. Fatores Determinantes da Eficácia de Fotoprotetores. *Cad Farm.* 2002;18(2):81-7.
19. Goldsmith LA. In this issue extra--light of my life. *J Invest Dermatol.* 2002;118:744.
20. Lin JY, Chan HH. Pigmentary disorders in Asian skin: treatment with laser and intense pulsed light sources. *Skin Therapy Lett.* 2006;11:8-11.
21. Bernardo-Filho M, Meyer PF, Bonelli, L, Bernardo RB, Santos Filho, SD. Fotoenvelhecimento. *Rev Fisoter Ser.* 2007; 2(1): 33-39.
22. Anconi GL. Aplicação de peptídeos em cosméticos: Desenvolvimento de formulações, estabilidade e eficácia [tese]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2008.

Endereço para correspondência:

Patrícia Froes Meyer
Rua Maxaranguape, 550/2603
Bairro: Tirol
CEP: 59020-160 - Natal - RN - Brasil
E-mail: patricia.froesmeyer@gmail.com