

Exposição Solar Ocupacional e Câncer de Pele Não Melanoma: Estudo de Revisão Integrativa

Occupational Exposure to the Sun and Non-Melanoma Skin Cancer: Integrative Review

Exposición Solar Laboral y el Câncer de Piel No Melanoma: Estudio de Revisión Integradora

Albanita Gomes da Costa de Ceballos¹; Solange Laurentino dos Santos²; Ana Catarina Alves e Silva³; Bruna Rafaela Vieira Pedrosa⁴; Mateus Morais Aires Camara⁵; Sarah Luanne Silva⁶

Resumo

Introdução: O câncer de pele não melanoma (CPNM) representa 25% dos tumores registrados no Brasil, com baixa letalidade e elevada morbidade; acarreta despesas aos serviços de saúde; e afeta o bem-estar do indivíduo. **Objetivo:** Estudar a exposição solar ocupacional como fator predisponente para esse tipo de câncer. **Método:** Levantamento de artigos científicos completos nas bases de dados PubMed, LILACS e *Science Direct*. Os artigos selecionados foram catalogados e analisados de forma descritiva e crítica, de acordo com as particularidades de cada estudo. **Resultados:** Profissionais da jardinagem, da construção civil, trabalhadores agrícolas, da pecuária e pesca, devido à exposição diária e contínua à radiação ultravioleta (UV), têm maior chance de desenvolver CPNM. A exposição ocupacional em idade precoce, especialmente em indivíduos de pele clara e residentes de países próximos à linha equatorial, aumenta a chance de desenvolver câncer de pele. **Conclusão:** O principal fator de risco encontrado para CPNM foi a exposição à radiação UV e a exposição solar de caráter ocupacional. Os estudos pesquisados mostraram que há ocupações mais propensas a desenvolver CPNM devido à exposição diária e contínua, como profissionais da construção civil e trabalhadores agrícolas, sendo a exposição ocupacional iniciada em idade mais precoce (inferior aos 30 anos) considerada de maior risco. Assim, reconhecendo a importância do conhecimento sobre os fatores de risco para a prevenção do câncer e as dificuldades metodológicas encontradas nos artigos pesquisados, é importante a realização de mais estudos epidemiológicos que esclareçam a relação entre a exposição ocupacional e o CPNM.

Palavras-chave: Neoplasias Cutâneas/etiologia; Exposição Ocupacional; Raios Ultravioleta; Revisão

Estudo vinculado a atividades do projeto Vigilância do câncer na Cidade do Recife: visibilizando os riscos e os fatores associados. O projeto foi aprovado no edital SGETS/MS N° 28, de 22 de novembro de 2012, para o biênio 2013-2014, no Programa de Educação para o Trabalho em Saúde/Vigilância em Saúde (PET/VS). Pedrosa, Camara, Silva, Santos e Ceballos recebem bolsa do Ministério da Saúde (MS) pelo PET/VS. Alves e Silva recebe bolsa de mestrado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

¹ Fonoaudióloga. Doutora em Saúde Pública. Professora-Adjunta do Departamento de Medicina Social e do Programa de Pós-Graduação Integrado em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Pernambuco (UFP). Recife (PE), Brasil. *E-mail:* albanita.costa@ufpe.br.

² Cirurgiã-Dentista. Doutora em Saúde Pública. Professora-Adjunta do Departamento de Medicina Social e do Programa de Pós-Graduação Integrado em Saúde Coletiva da UFP. Recife (PE). *E-mail:* solange.lsanatos@ufpe.br.

³ Cirurgiã-Dentista. Mestranda do Programa de Pós-Graduação Integrado em Saúde Coletiva da UFP. Recife (PE), Brasil. *E-mail:* anacatarina_alvesilva@yahoo.com.br.

⁴ Graduanda em Odontologia na UFP. Recife (PE), Brasil. *E-mail:* brunarvpedrosa@gmail.com.

⁵ Graduando em Medicina na UFP. Recife (PE), Brasil. *E-mail:* mairesufpe@gmail.com.

⁶ Graduanda em Farmácia na UFP. Recife (PE), Brasil. *E-mail:* sarah.luannee@gmail.com.

Endereço para correspondência: Albanita Gomes da Costa de Ceballos. Departamento de Medicina Social da Universidade Federal de Pernambuco. Avenida da Engenharia, s/n, Bloco D, 1º andar - Cidade Universitária. Recife (PE), Brasil. CEP: 50.740-600. *E-mails:* albanitagceballos@gmail.com; albanita.costa@ufpe.br.

INTRODUÇÃO

Câncer de pele é a neoplasia maligna mais comum em todo o mundo e sua incidência tem atingido caráter epidêmico¹. Pode ser classificado em câncer de pele melanoma (CPM) e em câncer de pele não melanoma (CPNM). O CPM, apesar da elevada mortalidade, representa apenas 4% dos cânceres da pele; e o CPNM, de baixa letalidade, corresponde a 90% dos cânceres de pele e 25% de todos os tumores malignos registrados no Brasil, com estimativa para 2014 de 182 mil novos casos^{2,3}. Entre os CPNM, estão o carcinoma basocelular (CBC) e o carcinoma espinocelular (CEC)⁴. Ambos têm origem de tecidos da epiderme; contudo o CBC é quatro vezes mais frequente que o CEC^{1,5}.

A exposição a raios ultravioleta (UV) A e B é o principal fator de risco para gênese dos CPNM^{1,6}. A exposição ocupacional de forma intermitente é um fator importante para o CBC, diferentemente do CEC, cuja exposição continuada é mais relevante. Considera-se que a exposição cumulativa e excessiva durante os primeiros 10-20 anos de vida aumenta o risco de câncer de pele, o que é importante em regiões com grande quantidade de crianças trabalhadoras⁷.

Considerando que a carga horária média de trabalho no Brasil é de 39,4 horas semanais⁸, pessoas que trabalham ao ar livre, como: agricultores, salva-vidas, trabalhadores da construção civil e professores de Educação Física, podem receber uma dose de radiação UV seis a oito vezes maior que trabalhadores de locais fechados⁹.

Diante da alta incidência de CPNM e de seu grande impacto financeiro no sistema de saúde, associados à alta prevalência de trabalhadores ao ar livre no Brasil, este estudo tem como objetivo estudar a exposição solar ocupacional como fator predisponente para esse tipo de câncer.

MÉTODO

A construção desta revisão integrativa foi baseada na proposta de Ganong¹⁰. Na primeira etapa, foram feitas a identificação da questão do estudo ou problematização e as buscas pelos descritores ou palavras-chave nas bases de dados selecionadas. Na segunda etapa, foram realizadas a seleção da amostra e a determinação dos critérios de inclusão e exclusão, estabelecendo melhor qualidade e confiabilidade na seleção. Na terceira etapa, fizeram-se a categorização dos estudos, organização e sumarização das informações dos artigos revisados. Na quarta etapa, foi feita a avaliação dos estudos. Na quinta etapa, foram conduzidas a discussão e a interpretação dos resultados. Na sexta e última etapa, apresentação da revisão integrativa e síntese do conhecimento.

A relação entre exposição solar ocupacional e CPNM foi a questão norteadora do estudo. A busca dos artigos

foi feita nas bases de dados PubMed, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e *Science Direct* com resumos disponíveis e acessados na íntegra pelo meio on-line. Foram utilizados os descritores em inglês *occupational cancer, carcinoma, basal cell, occupational health* com base no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde). Foram incluídos artigos completos publicados em português, inglês ou espanhol, que retratassem a temática do CPNM de origem ocupacional, devido à exposição solar, publicados nos últimos dez anos (2004 a 2013). A busca foi realizada no período de outubro a dezembro de 2013. Foram excluídos os artigos publicados antes do período delimitado, em outros idiomas, que retratassem outros tipos de câncer que não o CPNM, e cujo texto completo não estava disponível.

Os artigos foram fichados e catalogados de acordo com as seguintes categorias: título do artigo, base indexada, autores, Qualis da revista, ano de publicação, país, idioma, tipo de estudo, método, amostra, tratamento de dados e resultados. A análise dos artigos selecionados foi realizada de forma descritiva e crítica, de acordo com as particularidades de cada estudo.

RESULTADOS

No PubMed, foram encontrados 65 artigos; na LILACS, 97 artigos; e no *Science Direct* 68 artigos. Destes, de acordo com os critérios de inclusão, foram selecionados 8, 5 e 1 trabalho, respectivamente. Os artigos que se repetiam foram considerados em apenas uma das bases de dados.

Quanto ao periódico de publicação, cada estudo foi publicado em uma revista diferente, com exceção de dois^{1,12}. Conforme o Quadro 1, dez artigos já referem a temática ocupacional no próprio título. Apenas um tem sua publicação em uma revista de saúde pública, sugerindo uma maior frequência de publicações sobre o tema em revistas específicas da área médica, como dermatologia e oncologia. Quanto ao ano de publicação, verificou-se que haviam sido publicados dois estudos no ano de 2007, um no ano de 2009, dois estudos no ano de 2010 e três estudos em cada um dos anos subsequentes.

Seis entre os 14 artigos se configuram como estudos de revisão (Quadro 2). Entre estes, três eram revisões sistemáticas e um era uma revisão integrativa. O segundo tipo de estudo mais frequente foi o caso-controle, com quatro artigos; entre os quais, dois apresentavam descrição detalhada sobre a seleção dos casos e controles, na qual consideravam os casos indivíduos entre 20 e 70 anos de idade com diagnóstico confirmado de CBC e CEC, enquanto os controles foram obtidos por amostragem aleatória, realizada nas mesmas regiões em que foram recrutados os casos, e estratificados por idade e sexo^{16,17}.

Quadro 1. Distribuição das referências incluídas no estudo segundo título, base de dados, periódico, ano de publicação, fator de impacto e país de origem

Nº	Título	Bases de dados	Periódicos	Ano	Fator de Impacto	País de origem
1	Occupational skin cancer may be underreported ¹⁴	PUBMED	Danish Med. journal	2013	0,92	Dinamarca
2	Occupational Exposure to Ultraviolet Radiation and Risk of Non-Melanoma Skin Cancer in a Multinational European Study ¹⁵	PUBMED	Plos One	2013	3,73	Hungria, Romênia e Eslováquia
3	Recognized Occupational Skin Cancer in Denmark – Data From the Last Ten Years ¹¹	PUBMED	Acta dermatovenereologica	2013	3.487	Suécia
4	The Relationship Between Occupational Sun Exposure and Non-Melanoma Skin Cancer ⁴	PUBMED	Deutsches Ärzteblatt Int.	2012	3.542	Alemanha
5	Occupational skin cancer induced by ultraviolet radiation and its prevention ¹	LILACS	British Journal of Dermatology	2012	3.759	Inglaterra
6	Predictors of Basal Cell Carcinoma in High-Risk Patients in the VATTC (VA Topical Tretinoin Chemoprevention) Trial ¹⁹	PUBMED	Journal Investig. Dermatology	2012	6.193	Estados Unidos
7	Fatores de risco para câncer da pele não melanoma em Taubaté, SP: um estudo caso-controle ²	SCIENCE DIRECT	Rev. Assoc Médica Brasileira	2011	0,77	Brasil
8	Is occupational solar ultraviolet irradiation a relevant risk factor for basal cell carcinoma? A systematic review and meta-analysis of the epidemiological literature ¹²	PUBMED	British Journal of Dermatology	2011	3.759	Inglaterra
9	Epidemiologia do carcinoma basocelular ²⁰	LILACS	Anais Brasileiros de Dermatologia	2011	0,62	Brasil
10	UV-induced skin cancer at workplace and evidence-based prevention ¹³	LILACS	International Archives of Occupational and Environmental Health	2010	1.539	Alemanha
11	Occupational exposure to non-artificial UV-light and non-melanocytic skin cancer – a systematic review concerning a new occupational disease ²¹	PUBMED	Journal Deutschen Dermatologischen Gesellschaft	2010	1.403	Alemanha
12	Occupation and skin cancer: the results of the HELIOS-I multicenter case-control study ¹⁶	PUBMED	BMC Public Health	2007	2,08	Espanha, Itália e França
13	Occupation and keratinocyte cancer risk: a population-based case-control study ¹⁷	PUBMED	Cancer Causes Control Clinical Oncology	2007	3.200	Estados Unidos
14	Prácticas frente a la radiación UV y características epidemiológicas de un grupo de pacientes con CBC en um centro de referencia nacional en Colombia ¹⁸	LILACS	Revista Colombiana de Cancerología	2009	Não encontrado	Colômbia

Quadro 2. Descrição dos estudos incluídos no estudo segundo o tipo de estudo, população estudada e principais resultados

Nº	Tipo de estudo	População estudada	Principais resultados
1	Descritivo	Registros do Conselho Nacional de Acidentes de Trabalho (2000-2009)	Localização dos tumores na face/couro cabeludo. Jardinagem e construção civil foram as ocupações com mais casos de CPNM, sendo o CBC o mais frequente
2	Caso-Controle	Estudo de base hospitalar. 618 casos e 527 controles (oriundos de cirurgia geral, ortopedia e trauma)	Os resultados do estudo não mostram associação entre um risco aumentado de CPNM e a exposição à radiação UV natural ou artificial no local de trabalho
3	Descritivo (Editorial)	Análise de dados do Conselho Nacional de Lesões Industriais (NBII) da Dinamarca	66% dos casos de CPNM foram associados à exposição ocupacional a raios UV. Os demais estavam associados ao trabalho com asfalto, soldagem, alcatrão e óleo mineral, como jardinagem e na construção
4	Revisão Sistemática	Revisão de artigos para a relação entre exposição ocupacional a UV e risco para CCE	Há maior risco de CEC da pele (OR=1,77) e de CBC (OR=1,43) entre as pessoas que trabalham ao ar livre
5	Revisão de Literatura	Não descreve metodologia	Não descreve resultados
6	Estudo de coorte	Acompanhou 1.131 pacientes que já tiveram ao menos duas lesões de CBC ou CEC em período de 4 anos	Os fatores mais importantes para novo CBC foram: o CBC prévio, idade, escolaridade, sensibilidade solar, exposição ocupacional ao sol. Sugere que o CBC está relacionado à exposição ocupacional precoce ao sol antes dos 30 anos
7	Caso-controle	Estudo de base hospitalar com 264 residentes em Taubaté, sendo 132 casos e 132 controles. A seleção dos controles foi por amostragem de conveniência	A exposição solar ocupacional foi referida por 70,1% e o tempo de trabalho ao sol variou de 0 a 73 anos. Este estudo associou os fatores de risco ao CPNM e identificou o número de horas de exposição solar não ocupacional
8	Revisão sistemática e metanálise	Amostra composta por 24 artigos (coorte e caso-controle) sobre exposição ocupacional a raios UV e CBC	Trabalhadores ao ar livre têm 40% mais risco de desenvolver CBC. Foi apontada relação inversa entre latitude e risco de CBC relatado na literatura
9	Revisão	Não descreve metodologia	Não descreve resultados
10	Revisão integrativa	Avaliou a associação de exposição solar UV relacionado com o trabalho para o desenvolvimento de câncer de pele	Aumento anual de aproximadamente 10% na incidência da doença. Evidências de que o uso em longo prazo de proteção solar impede o aparecimento de câncer
11	Revisão sistemática	Estudos sobre a exposição ocupacional à luz UV em trabalhadores ao ar livre ou com tarefas internas/externas	Relação entre a exposição aos raios UV ocupacional e SCC foi estatisticamente significativa (OR entre 1.5 e 4.3)
12	Caso-controle	Foram estudados todos os casos de CPNM registrados entre 11/1989 a 06/1993, de seis regiões europeias, com idades entre 20 e 70 anos. Os controles foram obtidos por amostragem aleatória, nas mesmas regiões em que foram recrutados os casos	Considerou a história ocupacional. Maior chance de CBC entre os maquinistas e ferroviários bombeiros (OR= 4,55), agricultores especializados (OR=1,65) e vendedores (OR=3,02), mineiros e pedreiros (OR=7,96). As ocupações de maior chance de CEC foram os trabalhadores da construção (OR=2,95), motor estacionário e operadores de equipamentos (OR=5,31) e pedreiros (OR=2,55)
13	Caso-controle	Foi realizado um estudo caso-controle de base populacional de CBC e CEC em New Hampshire	Os homens foram associados a um maior risco para o CBC entre trabalhadores de jardinagem
14	Descritivo	O estudo incluiu 203 pacientes com diagnóstico de CBC confirmado por exame histopatológico em um centro de referência na Colômbia, no ano de 2008	Sobre a exposição ocupacional a raios UV, 50% declarou ter se exposto antes dos 15 anos, 45% relataram exposição também entre 15 e 30 anos e 41% após os 30 anos. Essas atividades ocupacionais são principalmente relacionadas ao campo: agricultura, pecuária e pesca e comércio ao ar livre

A maioria dos artigos analisados foi publicada em Inglês e pelo menos metade das revistas apresentava alto fator de impacto (50% publicados em periódicos com fator de impacto superior a 3,00).

Dos 14 artigos, nove foram realizados na Europa, dois no Brasil, dois nos Estados Unidos e um na Colômbia. Apenas três artigos fazem referência sobre a influência da cor da pele como fator de risco para o desenvolvimento do câncer de pele. Em um dos artigos realizados no Brasil, 39% da amostra possuía ascendência europeia e foi possível estimar um risco três vezes maior para indivíduos de pele mais clara². Os estudos encontraram uma maior frequência da doença em pessoas com olhos e pele mais claros^{2,18}.

Quanto à ocupação, sete artigos referem que trabalhadores ao ar livre são mais suscetíveis a desenvolver CPNM^{4,11,12,14,17,18,21}. Segundo quatro artigos, os trabalhos com jardinagem e na construção civil são as ocupações com maior frequência de indivíduos acometidos^{1,4,11,17}. Além dessas ocupações, são citados os trabalhadores agrícolas, da pecuária, pesca, e mineradores, por apresentarem, além da exposição solar, outras exposições relacionadas à função exercida^{17,18}.

Dois artigos relatam que a exposição à radiação UV durante as atividades laborais é um fator de risco significativo para o desenvolvimento do CEC^{1,19}. É razoável supor que os trabalhadores ao ar livre com uma longa história de exposição ocupacional a raios UV têm um risco aumentado de desenvolver CPNM.

DISCUSSÃO

Os estudos são convergentes ao afirmar que exposição ocupacional a raios UV é um fator de risco bem estabelecido para CEC. Em relação ao CBC, as referências estudadas também assumem que há aumento de risco com exposição solar ocupacional, no entanto citam que esse risco é presumível, pois faltam pesquisas para se quantificar o risco^{1,4,11,13}.

Devido à exposição diária e contínua, algumas ocupações são mais propensas a desenvolver CPNM, como referidos em vários estudos, com destaque para os profissionais da jardinagem e da construção civil^{4,11,14,17}. Em menor proporção, porém ainda relevante, estão os trabalhadores agrícolas, da pecuária e pesca e mineiros, por apresentarem, além da exposição solar, outras exposições relacionadas à função^{16,18}.

Em relação aos fatores de risco, o CPNM é mais frequente em homens, provavelmente devido ao não uso de protetor solar e por serem maioria entre os que trabalham ao ar livre. No entanto, um estudo transversal observou maior prevalência em mulheres (65%), talvez por esse grupo procurar mais as equipes de saúde. Já em outro estudo, uma coorte com seguimento de 1.131 pacientes, conclui-se que a exposição solar ocupacional precoce (antes dos 30 anos) é mais importante que a

tardia¹⁹. Dados de um estudo de prevalência ratificam essa constatação, na medida em que 50% dos pacientes com CPNM declararam ter tido exposição solar ocupacional antes dos 15 anos¹⁸.

A localização geográfica tem notável importância quanto à exposição solar, podendo ser considerada como um fator de risco para o desenvolvimento desse tipo de câncer. Estudos demonstram que a proximidade com a linha do equador é um fator de risco para o CPNM. Mesmo em áreas não cortadas pelo equador, como em países como Austrália e Estados Unidos, observa-se que a incidência do CEC aumenta quanto menor for a latitude¹.

Quanto à localização primária do tumor, a face mostra-se como a principal área acometida, já que o CPNM aparece predominantemente em regiões do corpo que sofrem exposição frequente ao sol e normalmente não recebem nenhum tipo de proteção. Outros estudos ainda referem escápula, couro cabeludo e dorso das mãos como locais muito acometidos^{1,11,14,18,19}.

A diminuição da exposição ocupacional ao sol do meio-dia, a utilização de toldos nos horários de trabalho ao ar livre, o uso adequado de proteção individual, como vestuário, chapéus e protetores solares, são propostos pelos estudos como formas eficientes de prevenção. Contudo a falta de proteção apropriada, seja por indisponibilidade do empregador, seja por não uso das medidas de proteção, acarreta aumento de exposição do trabalhador à radiação UV.

Embora haja consenso de que exposição ocupacional a raios UV aumente o risco de CPNM, alguns problemas metodológicos são apresentados nos estudos pesquisados. A ausência de dados objetivos quanto à quantidade da exposição a raios UV, viés de memória do pesquisado, aplicação de protocolos não validados ou reconhecidos pela comunidade científica, dificuldade em discernir a exposição ocupacional da exposição recreativa e ainda erros de classificação quanto à exposição ocupacional, considerando a ocupação no momento do diagnóstico do câncer e não levando em conta a história ocupacional, podem levar a medidas equivocadas da relação entre exposição ocupacional e a doença. Dessa forma, é importante considerar a necessidade de estudos epidemiológicos metodologicamente mais rigorosos para maior esclarecimento dessa relação.

CONCLUSÃO

Os CPNM têm grande importância no cenário da saúde pública, uma vez que causam elevada morbidade e são um dos cinco tipos de câncer que mais oneram os sistemas de saúde. O principal fator de risco para CPNM é a exposição a raios UV, e a exposição solar de caráter ocupacional é também fator de risco independente, tanto para CEC como para CBC.

Os estudos pesquisados mostraram que, para a exposição diária e contínua, há ocupações mais propensas a desenvolver CPNM, como profissionais da jardinagem, da construção civil, trabalhadores agrícolas, da pecuária e pesca. O momento da exposição é um ponto importante, sendo a exposição ocupacional iniciada em idade mais precoce (inferior aos 30 anos) considerada de maior risco que em idades mais avançadas. Indivíduos de pele clara e residentes de países próximos à linha equatorial também têm risco aumentado e a região da cabeça e pescoço, por ser mais exposta ao sol, é frequentemente a localização primária desse tipo de tumor, recomendando-se, também para CPNM de origem ocupacional, medidas preventivas como uso de filtro solar e proteção física contra o sol.

Considerando a importância do conhecimento sobre os fatores de risco para a prevenção do câncer e as dificuldades metodológicas encontradas nos artigos pesquisados, é importante a realização de mais estudos epidemiológicos que esclareçam a relação entre a exposição ocupacional e o CPNM.

CONTRIBUIÇÕES

Albanita Gomes da Costa de Ceballos e Ana Catarina Alves e Silva trabalharam na concepção, elaboração e revisão do artigo; Solange Laurentino dos Santos trabalhou na concepção e revisão do artigo; Bruna Rafaela Vieira Pedrosa, Mateus Moraes Aires Camara e Sarah Luanne Silva trabalharam na concepção e elaboração do artigo.

Declaração de Conflito de Interesses: Nada a Declarar.

REFERÊNCIAS

1. Diepgen TL, Fartasch M, Drexler H, Schmitt J. Occupational skin cancer induced by ultraviolet radiation and its prevention. *Br J Dermatol*. 2012 Aug;167(Suppl 2):76-84.
2. Ferreira FR, Nascimento LFC, Rotta O. Fatores de risco para câncer da pele não melanoma em Taubaté, SP: um estudo caso-controle. *Rev Assoc Med Bras*. 2011;57(4):431-7.
3. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2014: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Inca; 2014.
4. Fartasch M, Diepgen LT, Schmitt J, Drexler H. The relationship between occupational sun exposure and non-melanoma skin cancer: clinical basics, epidemiology, occupational disease evaluation, and prevention. *Dtsch Arztl Int*. 2012 Oct;109(42):715-20.
5. Azulay RD. *Dermatologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
6. Oliveira LM, Glauss N, Palma A. Habits related to sun exposure among physical education teachers

- working with water activities. *An Bras Dermatol*. 2011 Jun;86(3):445-50.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2012: tabelas completas: rendimento [Internet]. [Rio de Janeiro]: IBGE. [acesso em 2013 dez 20]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2012/sintese_defaultpdf_rendimentos.shtm.
8. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Carga horária de trabalho: evolução e principais mudanças no Brasil [Internet]. [Brasília, DF]: Ipea; 2009. [acesso em 2013 dez 20]. Disponível em: http://www.simpesc.org.br/wp-content/uploads/2011/12/arq_24_red.pdf.
9. Holman CD, Gibson IM, Stephenson M, Armstrong BK. Ultraviolet irradiation of human body sites in relation to occupation and outdoor activity: field studies using personal UVR dosimeters. *Clin Exp Dermatol*. 1983 May;8(3):269-77.
10. Ganong LH. Integrative reviews of nursing research. *Res Nurs Health*, 1987; 10(1):1-11.
11. Carøe TK, Ebbenhøj EN, Wulf CH, Agner T. Recognized occupational skin cancer in Denmark: data from the last ten years. *Acta Derm Venereol*. 2013 May;93(3):369-71.
12. Bauer A, Diepgen TL, Schmitt J. Is occupational solar ultraviolet irradiation a relevant risk factor for basal cell carcinoma? A systematic review and meta-analysis of the epidemiological literature. *Br J Dermatol*. 2011 Sep;165(3):612-25.
13. Kütting B, Drexler H. UV-induced skin cancer at workplace and evidence-based prevention. *Int Arch Occup Environ Health*. 2010 Dec;83(8):843-54.
14. Carøe TK, Ebbenhøj EN, Wulf CH, Agner, T. Occupational skin cancer may be underreported. *Dan Med J*. 2013 May;60(5):A4624.
15. Surdu S, Fitzgerald EF, Bloom MS, Boscoe FP, Carpenter DO, Haases RF, et al. Occupational exposure to ultraviolet radiation and risk of non-melanoma skin cancer in a multinational european study. *PloS One*. 2013;8(5):1-9.
16. Suárez B, Abente-López G, Martínez C, Navarro C, Tormo JM, Rosso S, et al. Occupation and skin cancer: the results of the HELIOS-I multicenter case-control study. *BMC Public Health*, 2007;7: 1-13.
17. Marebian J, Colt SJ, Baris D, Stewart P, Stukel AT, Spencer KS, et al. Occupation and keratinocyte cancer risk: a population-based case-control study. *Cancer Causes Control*. 2007 Oct;18(8):895-908.
18. Sánchez G, Nova J, Arias N. Prácticas frente a la radiación ultravioleta y características epidemiológicas de un grupo de pacientes con carcinoma basocelular en un centro de

- referencia nacional en Colombia. *Rev Colomb Cancerol*. 2010 Sept;14(3):144-51.
19. Dyer KR, Weinstock AM, Cohen TS, Rizzo AE, Bingham SF. predictors of basall cell carcimonia in high-risk patients in the VATTC (VA Topical Tretinoin Chemoprevention) trial. *J Invest Dermatol*. 2012 Nov;132(11):2544-51.
20. Chinem VP, Miot HA. Epidemiologia do carcinoma basocelular. *An Bras Dermatolol*. 2011 Apr;86(2):292-305.
21. Schmitt J, Diepsent T, Bauer A. Occupational exposure to non-artificial UV-light and non-melanocytic skin care: a systematic review concerning a new occupational disease. *J Dtsch Dermatol*. 2010 Apr;8(4):250-64.

Abstract

Introduction: Non-melanoma skin cancer (NMSC) represents about 25% of all tumors registered in Brazil. Although it presents low lethality, the high morbidity carries great costs to health services and affects the wellbeing of the individual.

Objective: To study the occupational sun exposure as a predisposing factor for this type of cancer. **Method:** A search for completed scientific articles was done using PubMed, LILACS and Science Direct database. Selected articles were cataloged and analyzed descriptively and critically, according to the particularities of each study. **Results:** Professionals from gardening, construction, farm workers, livestock and fisheries, due to daily and continuous exposure to UV radiation, have a greater chance of developing cancer. Occupational exposure at an early age, especially in those with clear skin and residents of countries near the equator, increases the chance of developing skin cancer. **Conclusion:** The main risk factor found for NMSC was the exposure to UV radiation and occupational exposure to sun. The studies surveyed showed that it's more likely to develop occupational NMSC due to the continuous and daily exposure, as is the case for professionals in the construction and agricultural field, and the occupational exposure initiated at an earlier age (less than 30 years) is considered the greatest risk. Therefore, considering the importance of the knowledge about the risk factors, for cancer prevention and the methodological difficulties encountered in articles surveyed, it is important to conduct more epidemiological studies to clarify the relationship between occupational exposure and NMSC.

Key words: Skin Neoplasms/etiology; Occupational Exposure; Rayos Ultravioleta; Review

Resumen

Introducción: El cáncer de piel no melanoma (CPNM) representa el 25 % de los tumores reportados en Brasil, de baja mortalidad y alta morbilidad; implica gastos a los servicios de salud y afecta el bienestar del paciente. **Objetivo:** Estudiar la exposición solar laboral como factor predisponente para este tipo de cáncer. **Método:** Determinar artículos científicos completos en las bases de datos PubMed, LILACS y Science Direct. Los artículos seleccionados fueron catalogados y analizados de forma descriptiva y crítica, de acuerdo a las particularidades de cada estudio. **Resultados:** Los profesionales de la jardinería, de la construcción civil, del área agrícola, de la ganadería y los de la pesca, debido a la exposición diaria y continuada a la radiación UV, tienen una mayor probabilidad de desarrollar cáncer de piel no melanoma (CPNM). La exposición laboral a una temprana edad, especialmente en las personas de piel clara y los residentes de países cerca de la línea ecuatorial, aumenta la probabilidad de tener cáncer de piel. **Conclusión:** El principal factor de riesgo encontrado para CPNM fue la exposición a la radiación UV y la exposición solar de carácter laboral. Los estudios mostraron que hay ocupaciones que tienen más probabilidades de desarrollar CPNM debido a una exposición diaria y continua, como por ejemplo, profesionales de construcción civil y trabajadores agrícolas, donde la exposición laboral iniciada a una temprana edad (menos de 30 años) fue considerada la de mayor riesgo. Entonces, teniendo en cuenta la importancia del conocimiento sobre los factores de riesgo para la prevención del cáncer y las dificultades metodológicas encontradas en artículos estudiados, es importante llevar a cabo más estudios epidemiológicos para aclarar la relación entre la exposición ocupacional y CPNM.

Palabras clave: Neoplasias Cutáneas/etiología; Exposición Profesional; Rayos Ultravioleta; Revisión