

Ricardo Lanzetta Haack¹

Bernardo Lessa Horta¹

Juraci Almeida Cesar^{II}

Queimadura solar em jovens: estudo de base populacional no Sul do Brasil

Sunburn in young people: population-based study in Southern Brazil

RESUMO

OBJETIVO: Analisar a prevalência e fatores de risco para queimadura solar em jovens com idade entre 10 e 29 anos.

MÉTODOS: Estudo transversal de base populacional com amostragem em múltiplos estágios, realizado com residentes da zona urbana de Pelotas, Rio Grande do Sul, entre os meses de outubro e dezembro de 2005. Para a coleta de dados foram feitas entrevistas com 1.604 indivíduos, utilizando questionário padronizado e pré-codificado com informações sobre a família e outro questionário aos indivíduos com idade entre dez e 29 anos para avaliação da ocorrência de episódios de queimadura solar. Queimadura solar foi definida como ardência na pele após exposição ao sol. Para as comparações entre proporções, utilizou-se teste do qui-quadrado com correção de Yates. Na análise multivariada utilizou-se a regressão de Poisson com controle para efeito de delimitação e ajuste robusto da variância.

RESULTADOS: Das pessoas com idade entre 10 e 29 anos, 1.412 relataram exposição ao sol no último verão. As perdas e recusas somaram 5,5%. Queimadura solar no último ano foi relatada por 48,7% dos entrevistados. As variáveis associadas à ocorrência de queimadura segundo a análise multivariada foram: cor da pele branca (RP=1,41; IC 95%: 1,12;1,79), maior sensibilidade da pele quando exposta ao sol (RP=1,84; IC 95%: 1,64;2,06), idade entre 15 e 19 anos (RP=1,30; IC 95%: 1,12;1,50), pertencer ao quartil de maior renda (RP=1,20; IC 95%: 1,01;1,42) e fazer uso irregular de fotoprotetor (RP=1,23; IC 95%: 1,08;1,42).

CONCLUSÕES: A prevalência de queimadura solar na população estudada foi alta, principalmente entre jovens, de pele branca, com maior sensibilidade da pele, de maior renda e que faziam uso irregular de fotoprotetor. A exposição solar em horários seguros e com métodos de proteção adequados deve ser estimulada.

DESCRITORES: Queimadura Solar, epidemiologia. Raios ultravioleta, efeitos adversos. Protetores de raios solares. Fatores de risco. Estudos transversais.

¹ Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia. Faculdade de Medicina Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS, Brasil

^{II} Departamento Materno-Infantil. Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, RS, Brasil

Correspondência | Correspondence:
Ricardo Lanzetta Haack
R. Conselheiro Saraiva 101, Bairro Areal
96080-040, Pelotas, RS, Brasil
E-mail: ricardohaack@yahoo.com.br

ABSTRACT

OBJECTIVE: To assess the prevalence and risk factors for sunburn in young people.

METHODS: Population-based cross-sectional study using a multiple-stage sampling carried out with people living in the urban area of Pelotas, Southern Brazil, between October and December 2005. Data was collected from interviews with 1.604 subjects using a standardized pre-coded questionnaire about their family and another questionnaire applied to those aged between ten and 29 years for assessing the occurrence of sunburn episodes. Sunburn was defined as skin burning after sun exposure. Chi-square test with Yates' correction was used to compare proportions and Poisson regression with design effect control and robust adjustment of variance was applied in the multivariate analysis.

RESULTS: Of those aged between 10 and 29 years, 1,412 reported sun exposure in the last summer. Losses and refusals were 5.5%. A total of 48.7% of the interviewees reported sunburn in the last year. The following variables were associated with sunburn in the multivariate analysis: white skin (PR=1.41; 95% CI: 1.12;1.79); higher skin sensitivity to sun exposure (PR=1.84; 95% CI: 1.64;2.06); age between 15 and 19 years (PR=1.30; 95% CI: 1.12;1.50); belonging to the higher quartile of income (PR=1.20; 95% CI: 1.01;1.42); and irregular use of sunscreens (PR=1.23; 95% CI: 1.08;1.42).

CONCLUSIONS: The prevalence of sunburn in the population studied was high mainly among white young people with higher skin sensitivity, higher income and who used sunscreens irregularly. Sun exposure during safe times and with adequate protection should be promoted.

KEY WORDS: Sunburn, epidemiology. Ultraviolet rays, adverse effects. Sunscreening agents. Risk factors. Cross-sectional studies.

INTRODUÇÃO

A incidência do melanoma vem aumentando em todo o mundo⁷ e, embora seja o tipo de câncer de pele menos freqüente, sua letalidade é a mais elevada. Os principais fatores de risco para a ocorrência dessa neoplasia são exposição solar, cor da pele branca, maior quantidade de nevos, história de neoplasia maligna, história familiar de câncer de pele e imunossupressão.¹¹ Dentre esses fatores, o único passível de intervenção é a exposição excessiva à luz ultravioleta, com conseqüente queimadura solar. Estudo de meta-análise mostrou que a exposição solar intermitente aumenta a probabilidade de ocorrência de melanoma em 1,57 vezes.¹² Outra meta-análise mostrou que a exposição solar intermitente aumentava em 61% o risco de melanoma cutâneo enquanto a exposição solar crônica não aumentava o risco dessa neoplasia.⁸

História de queimadura solar em qualquer época da vida está associada a maior ocorrência de melanoma,⁷ porém parece ser mais importante quando ocorrida nas primeiras décadas de vida.¹³

A queimadura solar é uma reação inflamatória prove-

niente da exposição aguda da pele à luz solar intensa, sendo um marcador biológico de exposição à alta dose de radiação ultravioleta.¹⁰ Os principais fatores que têm sido associados à queimadura solar são: sexo masculino;^{9,15} cor da pele branca;^{4,9,15} história familiar de câncer de pele;⁹ fototipo I e II na classificação de Fitzpatrick^{2,14} e alto nível socioeconômico.¹⁴

Considerando a importância da queimadura solar na prevalência do melanoma, a redução de sua incidência constitui-se em importante estratégia de prevenção primária dessa neoplasia. O presente estudo teve por objetivo analisar a prevalência e os fatores associados à queimadura solar.

MÉTODOS

Entre os meses de outubro e dezembro de 2005, foi realizado um estudo transversal de base populacional na área urbana da cidade de Pelotas. Pelotas, estado do Rio Grande do Sul, está localizada ao nível do mar e a 35 graus de latitude. Possui cerca de 340.000 habitantes, sendo 80% de cor da pele branca.

O cálculo do tamanho de amostra foi baseado em estimativas provenientes de um estudo transversal realizado na cidade de Porto Alegre, que observou prevalência de 18% de queimadura solar entre estudantes de escolas públicas e privadas, com idade entre 12 e 19 anos, no período de setembro a novembro de 2002.² O cálculo considerou margem de erro (ou precisão) de 3 pontos percentuais, nível de significância de 95%, ajuste para efeito de delineamento de 2,0 e acréscimo de 10% para eventuais perdas e de 15% para controle de potenciais fatores de confusão. Assim, a amostra final deveria ser composta de pelo menos 1.575 indivíduos, oriundos de 1.432 domicílios.

A amostragem utilizada foi executada em múltiplos estágios. Decidiu-se, a priori, que seriam selecionados 120 setores censitários, onde seriam visitados, em média, 12 domicílios em cada setor, totalizando 1.440 domicílios.

Os 404 setores censitários da zona urbana foram estratificados de acordo com a renda média do conglomerado a fim de garantir representatividade da amostra em termos de situação econômica. A escolha dos setores foi feita a partir de amostragem sistemática com probabilidade proporcional ao tamanho de cada setor.

O número de domicílios em cada setor sorteado, segundo o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi dividido por 12 de forma a se obter um valor de “pulo”, específico para cada um deles. Nas casas sorteadas, todas as pessoas com dez anos ou mais de idade ali residentes foram entrevistadas.

Para a coleta de dados, utilizou-se questionário padronizado e pré-codificado, com informações sobre a família e o indivíduo. Para os indivíduos com idade entre dez e 29 anos, o questionário individual avaliou a ocorrência de episódios de queimadura solar – definida como ardência de pele após exposição ao sol^{4,8} – entre os meses de dezembro do último ano a março, para três situações distintas (na praia, piscina ou tomando banho de sol em casa; no trabalho e durante a prática de esportes).

Os entrevistadores foram treinados por cinco dias quanto à técnica de realização da entrevista e aplicação do questionário. Ao final do treinamento, foi realizado estudo piloto em um setor não incluído na pesquisa.

Foram consideradas as seguintes variáveis independentes: sexo; idade em anos completos; cor da pele (auto-referida); cor dos olhos (auto-referida); cor dos cabelos (auto-referida); sensibilidade da pele quando exposta ao sol forte; renda familiar per capita; história de câncer de pele na família ou em algum conhecido e uso de fotoprotetor.

A sensibilidade da pele foi definida como sendo a reação da pele quando exposta ao primeiro sol forte do verão, dividida em dois grupos. Segundo a Classificação de Fitzpatrick,⁶ esses grupos corresponderiam a uma aproximação aos fototipos I, II e III (que se queima) e IV, V e VI (que se bronzeia).

História de câncer de pele na família ou em algum conhecido foi coletado com objetivo de identificar se o fato dos indivíduos conhecerem alguém com câncer de pele faz com que mudem o seu comportamento em relação à exposição solar.

A resposta referente ao uso de fotoprotetor permitia quatro categorias: sempre usa quando exposto ao sol, usa mais da metade das vezes, usa menos da metade das vezes e nunca usa quando exposto ao sol. As categorias intermediárias foram agrupadas como uso irregular de fotoprotetor.

Para o controle de qualidade foram sorteados, aleatoriamente, 10% dos domicílios para serem revisitados. Nessa ocasião, foi aplicado um questionário contendo algumas perguntas que permitiam avaliar a consistência e a veracidade das informações previamente fornecidas. Além disso, os questionários foram revisados e as dúvidas corrigidas com os entrevistadores.

A digitação dos questionários foi feita utilizando-se o programa EpiInfo 6.0; todos os questionários foram duplamente digitados por diferentes digitadores e as digitações foram comparadas. A análise dos dados foi realizada no pacote estatístico Stata 9.0. Para as comparações entre proporções, utilizou-se teste do qui-quadrado com correção de Yates para tabelas 2X2. Para a análise multivariada, utilizou-se a regressão de Poisson com controle para efeito de delineamento e ajuste robusto da variância.¹

Os indivíduos que negavam exposição ao sol em qualquer das situações avaliadas foram excluídos da análise, sendo o desfecho queimadura considerado em conjunto, independente da situação onde ocorreu.

A análise multivariada baseou-se no modelo hierárquico apresentado na Figura 1. A significância estatística de cada variável no modelo foi avaliada por meio do teste de Wald. Inicialmente, cada bloco de variáveis de um determinado nível foi incluído na análise, tendo sido mantidas no modelo todas aquelas variáveis com valor de $p \leq 0,20$. Neste modelo, as variáveis, situadas em um nível hierarquicamente superior ao da variável em questão, foram consideradas como potenciais confundidores na relação com o desfecho em estudo, enquanto as variáveis situadas em níveis inferiores foram consideradas como potenciais mediadores da associação. As variáveis, selecionadas em um determinado nível, permaneceram no modelo sendo consideradas como

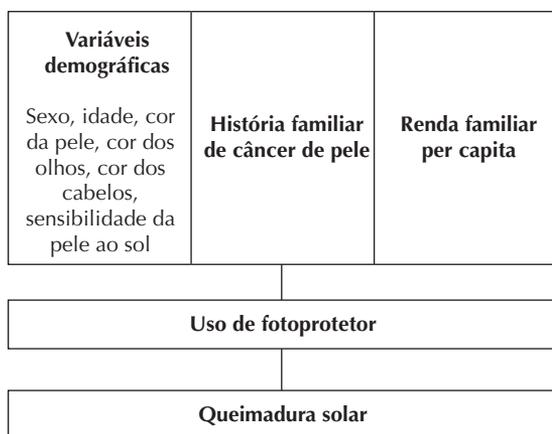


Figura 1. Modelo hierárquico para queimadura solar. Pelotas, RS, 2005.

fatores de risco para queimadura solar, mesmo que, com a inclusão de variáveis hierarquicamente inferiores, tivessem perdido sua significância.¹⁷

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, tendo todos os indivíduos assinado o termo de consentimento livre e informado.

RESULTADOS

Em 1.597 domicílios visitados foram entrevistados 1.604 indivíduos com idade entre dez e 29 anos, dos quais 1.412 relataram exposição ao sol. O índice de perdas e recusas foi de 5,5%.

Entre os entrevistados 50,8% eram do sexo feminino, a grande maioria era de cor branca (79,4%) e tinha os olhos (82,1%) e os cabelos (90,2%) castanhos ou pretos. Aproximadamente, metade dos entrevistados (44,4%) declarou-se com alta sensibilidade da pele quando exposta ao sol (se queima), e história de câncer de pele na família ou em algum conhecido foi relatada por 11,8%. Aproximadamente metade dos entrevistados não fez uso de fotoprotetor no período estudado e apenas 29,1% o utilizaram sempre quando expostos ao sol.

A prevalência de ao menos um episódio de queimadura solar foi de 48,7% (IC 95%: 46,1;51,3) (Figura 2). Desses entrevistados, 14,5% apresentaram um episódio, 9,5% dois episódios e 24,7% apresentou três ou mais episódios. Dentre os indivíduos que estiveram expostos ao sol na praia (ou tomando banho de sol), no trabalho ou na prática de esporte, a prevalência de queimadura solar foi de 48,6% (IC 95%: 45,8;51,4), 35,1% (IC 95%: 29,8;40,4) e 20,6% (IC 95%: 17,8;23,4), respectivamente.

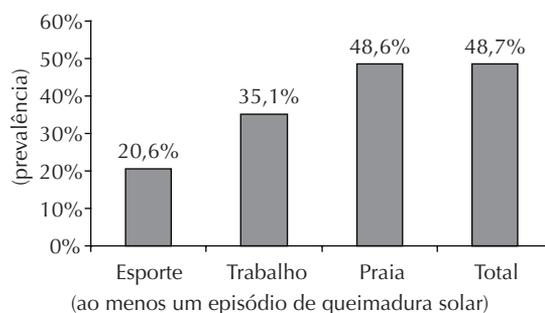


Figura 2. Prevalência de queimadura solar entre indivíduos de 10 a 29 anos segundo situação em que ocorreu. Pelotas, RS, 2005. N=1.412

A Tabela 1 mostra que indivíduos de cor da pele branca tiveram razão de prevalências de queimadura de 1,85 (IC 95%: 1,47;2,33) quando comparados a indivíduos de cor preta, e de 1,31 (IC 95%: 1,00;1,72) vezes maior comparados aos de cor parda. Para algumas variáveis o total não soma 1.412 devido a não resposta do entrevistado. A prevalência de queimadura solar também foi maior entre indivíduos com maior sensibilidade da pele quando exposta ao sol (se queima), com risco 1,96 (IC 95%: 1,74;2,20) vezes maior quando comparados àqueles de menor sensibilidade da pele (se bronzeia). Ainda na Tabela 1, é possível verificar que a prevalência de queimadura solar não se mostrou significativamente associada ao sexo, cor dos cabelos e história familiar de câncer de pele, mas sim com a cor dos olhos. A queimadura solar foi menor entre os indivíduos com idade entre dez e 14 anos em relação aos demais. Em relação à renda, a prevalência de queimadura foi 44% maior entre os indivíduos pertencentes ao quartil de maior renda familiar per capita quando comparado àqueles do quartil de menor renda.

O uso de fotoprotetor foi mais comum entre indivíduos de cor branca ($p < 0,01$), com maior sensibilidade da pele quando exposta ao sol ($p < 0,01$) e que pertenciam ao quartil de maior renda ($p < 0,01$).

A prevalência de queimadura solar foi menor entre os indivíduos que não fizeram uso de fotoprotetor quando expostos. Entre aqueles que fizeram uso irregular de fotoprotetor, o risco foi 1,46 (IC 95%: 1,29;1,66) vezes maior; e entre aqueles que relataram sempre usar fotoprotetor, o risco foi 1,27 (IC 95%: 1,09;1,48) vezes maior (Tabela 1). Entre aqueles que se queimaram, 35,3% estavam utilizando fotoprotetor.

Os resultados da análise multivariada encontram-se na Tabela 2. Indivíduos de cor da pele branca apresentaram razão de prevalências bruta de 1,85 (IC 95%: 1,47;2,33) em relação a indivíduos de cor preta. Ao se ajustar esta

Tabela 1. Prevalência de queimadura solar segundo características demográficas, história familiar de câncer de pele, renda familiar e uso de fotoprotetor. Pelotas, RS, 2005. N=1412

Variável	N	Prevalência de queimadura solar	RP (IC 95%)	p
Sexo				p=0,30
Masculino	695	47,1	1,00	
Feminino	717	50,2	1,07 (0,94;1,20)	
Cor da pele auto-referida				p<0,01
Preta	178	28,7	1,00	
Parda	112	37,5	1,31 (1,00;1,72)	
Branca	1.119	53,0	1,85 (1,47;2,33)	
Cor dos olhos				p=0,02
Preto ou castanho	1.156	47,3	1,00	
Verde ou azul	252	55,2	1,17 (1,02;1,33)	
Cor dos cabelos				p=0,44
Preto ou castanho	1.272	48,4	1,00	
Loiro ou ruivo	137	51,8	1,07 (0,92;1,25)	
Sensibilidade da pele ao sol				p<0,01
Se queima	625	66,9	1,96 (1,74;2,20)	
Se bronzeia	784	34,2	1,00	
Idade (anos)				p<0,01
10-14	376	39,6	1,00	
15-19	390	52,6	1,33 (1,13;1,56)	
20-24	374	52,7	1,33 (1,10;1,61)	
25-29	269	50,2	1,27 (1,05;1,53)	
Renda familiar per capita (quartil)				p<0,01
1°	318	39,6	1,00	
2°	349	47,6	1,20 (1,00;1,44)	
3°	365	49,6	1,25 (1,03;1,52)	
4°	364	56,9	1,44 (1,19;1,73)	
História de câncer de pele na família ou em conhecido				p=0,15
Não	1.240	48,0	1,00	
Sim	167	53,9	1,12 (0,97;1,30)	
Uso de fotoprotetor*				p<0,01
Sempre	308	58,1	1,27 (1,09;1,48)	
Irregular	222	67,1	1,46 (1,29;1,66)	
Nunca	527	46,0	1,00	

* Não foi possível obter informações para 358 indivíduos

análise para variáveis de mesmo nível hierárquico, esta razão foi para 1,41 (IC 95%: 1,12;1,79). O mesmo ocorreu com relação à renda familiar per capita, cujo efeito diminuiu quando ajustada para as demais. Ainda no primeiro nível hierárquico, mantiveram-se associados com o desfecho sensibilidade da pele e idade, e a cor dos olhos perdeu a sua significância.

Mesmo após ajuste para as variáveis situadas no primeiro nível hierárquico, a ocorrência de queimadura solar foi menos freqüente entre os indivíduos que nunca usaram fotoprotetor quando expostos ao sol.

DISCUSSÃO

A prevalência de queimadura solar encontrada no presente estudo foi de 48,7% e esteve associada à cor da pele branca, maior sensibilidade da pele ao sol, pertencer ao quartil de maior renda, fazer uso irregular de fotoprotetor, tendo sido maior entre as pessoas de 15 a 19 anos.

O presente estudo cobriu amostra representativa de pessoas com idade entre dez e 29 anos e o baixo percentual de perdas e recusas (5,5%) reduzem a possibilidade de ocorrência de viés de seleção.

Tabela 2. Razão de prevalências brutas e ajustadas para o modelo hierárquico final para queimadura solar. Pelotas, RS, 2005.

Nível	Variável	Razão de prevalências bruta (IC 95%)	Razão de prevalências ajustada* (IC 95%)
1	Cor da pele	p<0,01**	p=0,02**
	Preta	1,00	1,00
	Parda	1,31 (1,00;1,72)	1,23(0,93;1,64)
	Branca	1,85 (1,47;2,33)	1,41(1,12;1,78)
1	Sensibilidade da pele	p<0,01**	p<0,01**
	Se queima	1,96 (1,74;2,20)	1,81(1,61;2,04)
	Se bronzeia	1,00	1,00
1	Idade (anos)	p<0,01**	p=0,01**
	10-14	1,00	1,00
	15-19	1,33 (1,13;1,56)	1,29(1,11;1,50)
	20-24	1,33 (1,10;1,61)	1,24(1,04;1,48)
	25-29	1,27 (1,05;1,53)	1,20(0,99;1,44)
1	Renda familiar per capita (quartil)	p<0,01**	p=0,03***
	1º	1,00	1,00
	2º	1,20 (1,00;1,44)	1,09(0,92;1,30)
	3º	1,25 (1,03;1,52)	1,11(0,92;1,34)
	4º	1,44 (1,19;1,73)	1,20(1,01;1,42)
2	Uso de fotoprotetor	p<0,01**	p<0,01**
	Sempre	1,19 (1,01;1,40)	1,08 (0,92;1,26)
	Irregular	1,40 (1,20;1,62)	1,24 (1,10;1,40)
	Nunca	1,00	1,00

* Variáveis ajustadas para as de mesmo nível e de nível superior

** Teste de Wald para heterogeneidade

*** Teste de Wald para tendência linear

Não foram localizados na literatura brasileira estudos de base populacional para ocorrência de queimadura solar e por isto a comparação com outros estudos locais não foi possível. Praticamente metade dos expostos ao sol apresentou ao menos um episódio de queimadura no verão anterior à entrevista, muitos apresentaram episódios repetidos, colocando-os em maior risco para o desenvolvimento de melanoma maligno.⁷

O achado de prevalência de queimadura solar menor no grupo mais jovem (39,6% dos 10 aos 14 anos) é semelhante ao encontrado por Robinson et al¹⁴(1997). Todavia Davis et al⁴ (2002) encontraram risco de queimadura aproximadamente duas vezes maior para os jovens de 11 a 13 anos e de 14 a 15 anos quando comparados com os de 16 a 18 anos. Nesse estudo o autor justifica que os episódios de queimadura foram mais comuns entre os jovens com maior desejo de obter pele bronzeada e com menor percepção dos benefícios da proteção solar. Isso provavelmente ocorra no Brasil com jovens um pouco mais velhos (15 a 19 anos) e que aliado a um menor controle por parte da família resulte em maior prevalência de queimadura solar nessa faixa etária.

A tendência a queimaduras está relacionada à quantidade de melanina na pele.⁹ Cor de pele branca e maior sensibilidade da pele ao sol mostraram-se independentemente associados com relato de queimadura solar, similarmente a outros estudos.^{4,8,9} As pessoas com maior sensibilidade da pele tiveram maior risco de apresentar queimadura quando comparados com pessoas com menor sensibilidade da pele.

A prevalência de queimadura solar foi diretamente associada à renda familiar per capita. Os indivíduos pertencentes ao quartil de menor renda tiveram a menor prevalência de queimadura, aumentando o risco à medida que aumentava a renda. Esse achado é consistente com o de Brown et al³ (2006) que encontraram como um dos fatores mais importantes associados com queimadura solar o nível socioeconômico. Outros trabalhos também encontraram nível econômico como importante fator associado à queimadura solar.^{14,15} Tal fato pode ser explicado por esses indivíduos terem maior exposição solar em situações de lazer. Quando analisados apenas os episódios de queimadura ocorridos na praia, a maior razão de prevalências se manteve entre os indivíduos de maior renda (RP=1,40; IC 95%:

1,13;1,72); quando analisados apenas os episódios ocorridos no trabalho, essa diferença entre os níveis de renda não é encontrada.

Similarmente ao observado em outros trabalhos, a prevalência de queimadura solar foi menor entre aqueles que referiram não utilizar o fotoprotetor.¹⁶ No presente estudo, 35,3% dos que relataram episódio de queimadura faziam uso de fotoprotetor no momento, sugerindo utilização inadequada do fotoprotetor, como relatado por El Sayed et al⁵ (2006). Ou os indivíduos sentem-se protegidos e prolongam a sua exposição ao sol,¹⁶ ou não repassam o produto nos intervalos de tempo recomendados.⁴

Além disso, apenas os indivíduos mais propensos a se queimar usam fotoprotetor.¹⁶ Em um estudo realizado na cidade de Porto Alegre, estudantes com fenótipo de alto risco estiveram mais predispostos a utilizar fotoprotetor ($p<0,001$).² No presente estudo, o uso de fotoprotetor também foi maior entre aqueles indivíduos de cor da pele branca ($p<0,01$) e com maior sensibilidade da

pele quando exposta ao sol ($p<0,01$). Entretanto, o uso de fotoprotetor permaneceu associado à queimadura solar mesmo após ajuste para essas variáveis. Outra explicação para associação entre uso de fotoprotetor e queimadura solar é o viés de causalidade reversa, uma vez que os indivíduos podem ter começado a utilizar o fotoprotetor após a ocorrência de algum episódio de queimadura solar.

Proteção contra a exposição solar excessiva envolve uma série de ações que incluem: vestir roupas que protejam adequadamente o tronco, os braços e as pernas, usar chapéu que promova adequada sombra a toda a cabeça e pescoço, permanecer à sombra sempre que possível, evitar exposição ao sol nos horários de maior intensidade da luz e utilizar corretamente fotoprotetores.

O presente estudo evidenciou que é alta a prevalência de queimadura solar, com a ocorrência de episódios repetidos. É importante que seja estimulada a adoção de medidas de proteção contra a exposição solar excessiva, de forma correta e consistente.

REFERÊNCIAS

1. Barros AJ, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol.* 2003;3:21.
2. Benvenuto-Andrade C, Zen B, Fonseca G, De Villa D, Cestari T. Sun exposure and sun protection habits among high-school adolescents in Porto Alegre, Brazil. *Photochem Photobiol.* 2005;81(3):630-5.
3. Brown TT, Quain RD, Troxel AB, Gelfand JM. The epidemiology of sunburn in the US population in 2003. *J Am Acad Dermatol.* 2006;55(4):577-83.
4. Davis KJ, Cokkinides VE, Weinstock MA, O'Connell MC, Wingo PA. Summer sunburn and sun exposure among US youths ages 11 to 18: national prevalence and associated factors. *Pediatrics.* 2002;110(1 Pt 1):27-35.
5. El Sayed F, Ammoury A, Nakhle F, Dhaybi R, Marguery MC. Photoprotection in teenagers. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2006;22(1):18-21.
6. Fitzpatrick TB. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI. *Arch Dermatol.* 1988;124(6):869-71.
7. Gandini S, Sera F, Cattaruzza MS, Pasquini P, Picconi O, Boyle P, et al. Meta-analysis of risk factors for cutaneous melanoma: II. Sun exposure. *Eur J Cancer.* 2005;41(1):45-60.
8. Geller AC, Colditz G, Oliveria S, Emmons K, Jorgensen C, Aweh GN, et al. Use of sunscreen, sunburning rates, and tanning bed use among more than 10 000 US children and adolescents. *Pediatrics.* 2002;109(6):1009-14.
9. Hall HI, Saraiya M, Thompson T, Hartman A, Glanz K, Rimer B. Correlates of sunburn experiences among U.S. adults: results of the 2000 National Health Interview Survey. *Public Health Rep.* 2003;118(6):540-9.
10. Mancini AJ. Skin. *Pediatrics.* 2004;113(4 Suppl):1114-9.
11. Manson JE, Rexrode KM, Garland FC, Garland CF, Weinstock MA. The case for a comprehensive national campaign to prevent melanoma and associated mortality. *Epidemiology.* 2000;11(6):728-34.
12. Nelemans PJ, Rampen FH, Ruiters DJ, Verbeek AL. An addition to the controversy on sunlight exposure and melanoma risk: a meta-analytical approach. *J Clin Epidemiol.* 1995;48(11):1331-42.
13. Oliveria SA, Saraiya M, Geller AC, Heneghan MK, Jorgensen C. Sun exposure and risk of melanoma. *Arch Dis Child.* 2006;91(2):131-8.
14. Robinson JK, Rademaker AW, Sylvester JA, Cook B. Summer sun exposure: knowledge, attitudes, and behaviors of Midwest adolescents. *Prev Med.* 1997;26(3):364-72.
15. Saraiya M, Hall HI, Uhler RJ. Sunburn prevalence among adults in the United States, 1999. *Am J Prev Med.* 2002;23(2):91-7.
16. Souza SR, Fischer FM, Souza JM. Bronzeamento e risco de melanoma cutâneo: revisão da literatura. *Rev Saude Publica.* 2004;38(4):588-98.
17. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol.* 1997;26(1):224-7.

Artigo baseado na dissertação de mestrado de RL Haack apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, em 2006.