

Influencia de las conductas de fotoprotección y exposición solar de los padres en la aparición de nevus melanocíticos en sus hijos

Influence the behavior of sun exposure and photoprotection of parents in the appearance of melanocytic nevi in children

MC Palau-Lázaro, A. Buendía-Eisman, S. Serrano-Ortega

Área de Dermatología. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Granada.

Correspondencia:

Agustín Buendía Eisman

Avda. Divina Pastora, 7, bloque 14, 6.º A

Urbanización Triunfo-Jardín

18012 Granada

Tel. y Fax: 958 24 33 00

e-mail: abuendia@ugr.es

Resumen

Introducción: La exposición solar influye en la aparición de los nevus melanocíticos. La infancia y la adolescencia son los períodos de la vida en los cuales la exposición solar es mayor. El principal objetivo de este estudio es establecer de qué manera influye el empleo de fotoprotección de los padres en la conducta y el número y características de los nevus en los niños.

Materiales y métodos: Estudio observacional, descriptivo transversal en 428 escolares con edades comprendidas entre los 8 y 10 años de la ciudad de Granada. Investigamos los hábitos de fotoprotección y exposición solar de los padres e hijos y relación con el número total de nevus melanocíticos en el momento del estudio.

Resultados: Las medidas de protección solar más usadas por padres e hijos fueron las cremas fotoprotectoras. Encontramos que cuanto mayor es el número de quemaduras solares mayor el número de nevus melanocíticos y cuando disminuye la fotoprotección, aumenta el número de nevus melanocíticos.

Comentario: Comprobamos la influencia de las creencias y comportamientos de los padres en el número de nevus melanocíticos y en los comportamientos de fotoexposición y protección solar de los hijos encontrando que la fotoprotección es efectiva en la disminución del número de nevus melanocíticos.

(MC Palau-Lázaro, A. Buendía-Eisman, S. Serrano-Ortega. Influencia de las conductas de fotoprotección y exposición solar de los padres en la aparición de nevus melanocíticos en sus hijos. *Med Cutan Iber Lat Am* 2009;37(1):38-43)

Palabras clave: fotoprotección, exposición solar, nevus, niños.

Summary

Introduction: Sun exposure included in the appearance of melanocytic nevi. Childhood and adolescence are periods of life where the sun exposure is greatest. The main objective of this study is to establish how it influences the use of photoprotection of parents in the conduct and the number and characteristics of melanocytic nevi in children.

Material and methods: It is an observational, descriptive cross in 428 schoolchildren aged between 8 and 10 years in the city of Granada; investigated the habits of sun exposure and photoprotection of parents and children and its influence on the appearance of the melanocytic nevus.

Results: The measure of sun protection used by most parents and children was the application of sunscreen. We found that a higher number of burns increased the number of melanocytic nevi as photoprotection decreases, the number of melanocytic nevi.

Comment: We check the influence of beliefs and behaviors of parents in the number of melanocytic nevi and behavior of exposure and sun protection of children found that the photoprotection is effective in decreasing the number of melanocytic nevi.

Key words: photoprotection, sun exposure, melanocytic nevi, children.

En estudios previos realizados por nuestro grupo demostramos la importancia el número de nevus como marcador y factor de riesgo para melanoma[1, 2]. El factor ambiental más fuertemente relacionado con la aparición de los nevus melanocíticos es la exposición solar y las quemaduras guardan un estrecha relación tanto con la aparición de los nevus como con el cáncer de piel. Estudios ponen de manifiesto que las quemaduras antes de los 20 años de edad se relacionan con un aumento en el número de nevus melanocíticos y la aparición de melanoma cutáneo (MC)[3]. Los niños se exponen tres veces más al sol que los adultos y aproximadamente entre el 50 y el 80% de la radiación solar que recibe un individuo a lo largo de su vida ocurre antes de los 20 años de edad[4]. Tanto los nevus melanocíticos como el MC se han relacionado con el fototipo, rasgos fenotípicos, antecedentes de quemaduras solares y hábitos de exposición y protección solar[5-7]. El número de nevus melanocíticos se considera en todos los estudios como un factor de riesgo de MC y su incidencia depende de factores genéticos y ambientales, entre éstos, especialmente los relacionados con la exposición solar y la fotoprotección. De ahí que el conocimiento de estas características en nuestra población sean necesarios para establecer una estrategia adecuada en la prevención primaria del MC.

Los objetivos de nuestro estudio son establecer la relación entre el número de los nevus con factores constitucionales (fenotipo) y ambientales (hábitos de exposición y protección solar) y, además, conocer de qué forma influye el empleo de fotoprotección de los padres en la conducta y el número de nevus en los niños. Por último extraer conclusiones para influir en el diseño de futuras campañas de prevención primaria del MC.

Materiales y métodos

La población de estudio son escolares de ambos性s con edades comprendidas entre 8 y 10 años que cursan sus estudios en cuatro centros de educación primaria de la ciudad de Granada (España). En la preselección de los colegios se tuvo en cuenta que fuesen mixtos, públicos y concertados, con alumnos del área urbana y metropolitana y con nivel socioeconómico variable. Seleccionamos cuatro colegios que cumplían esas características de selección, con un total de 546 niños, de los que incluimos en nuestro estudio 428 (78,3%) descartándose el resto por ausencia de autorización de sus responsables legales.

Con este material diseñamos un estudio observacional, descriptivo transversal sobre prevalencia de los nevus en los escolares incluidos. Se investigaron los hábitos de fotoprotección y exposición solar de los padres e hijos, en una sub-

muestra de 172 cuestionarios respondidos. El cuestionario fue respondido en un 79,1% por las madres y en el 20,9% restante por los padres. Este cuestionario había sido validado previamente por nuestro grupo de investigación[8]. El cuestionario consta de veinticinco preguntas, quince relacionadas con los hábitos de fotoprotección y exposición solar, cinco con las características sociodemográficas y las cinco restantes hacen referencia a los hábitos de exposición solar y fotoprotección de los hijos.

A los escolares se les examinó toda la superficie cutánea —excepto el cuero cabelludo y la zona genital para realizar un conteo y clasificación del total de nevus. Incluimos como nevus melanocíticos los que cumplen los criterios definidos por la IARC en 1990[9]. La superficie explorada se dividió en tres zonas de acuerdo con el grado de exposición solar[10]: a) Zona de exposición solar crónica que incluye la cara, cuello y dorso de manos; b) Zona de exposición solar intermitente formada por el tronco, superficie lateral de miembros superiores y superficie anterior de miembros inferiores; c) Zona de exposición solar infrecuente como las nalgas, superficie medial de los miembros superiores, superficie posterior de miembros inferiores, palmas de las manos y plantas de los pies.

El procesamiento y tratamiento estadístico de la información se realizó con el paquete estadístico SPSS 14.0. Realizamos un estudio descriptivo de la información recogida en la exploración obteniendo estimaciones poblacionales de los escolares granadinos. Posteriormente se llevó a cabo un estudio analítico bivariante utilizando el estadístico T-Student o F-Snedecor y Brown-Forsythe cuando no se asumían varianzas iguales en función del número de medias a analizar (dos o más de dos respectivamente), ajustando las significaciones para la detección de los grupos poblacionales estadísticamente diferentes a través de la prueba de Bonferroni o C de Dunnett (cuando no se asumían varianzas iguales).

También se analizó la asociación entre número de nevus melanocíticos (total y según tamaño, áreas de exposición solar y localización corporal), y fototipo con la fotoprotección, antecedentes de quemaduras solares y exposición solar de los menores, así como con las actitudes y creencias de los padres en relación a la fotoprotección de sus hijos e hijas y en relación a los riesgos de la exposición solar. Tipificamos las respuestas en cuatro epígrafes según consideraran que la exposición al sol es sana, sana y peligrosa, peligrosa o muy peligrosa.

Utilizamos el coeficiente de correlación de Pearson y estadístico chi-cuadrado obteniendo los residuos tipificados corregidos para detectar las categorías de las variables cruzadas donde se daban las asociaciones significativas. En todo el análisis estadístico se consideró un nivel de significación del 0,05.

Tabla 1. Tiempo de exposición solar de los hijos (en horas).

Categoría		Media*	Error típico
Sexo	Niño	1,8917	0,14513
	Niña	1,8600	0,16310
Edad	8	1,7586	0,22175
	9	1,9762	0,18657
	10	1,8741	0,16685
Fototipo	II	1,7586	0,22175
	III	1,9762	0,18657
	IV	1,9741	0,16685
Total		1,8779	0,10813

Resultados

Análisis univariante

El 50,7% de los padres responden que les gusta estar bronceados. La medida de protección solar más usada fue la crema con factor de protección (37,3%), seguida por el uso de gafas de sol (28,9%), uso de la sombra (15,6%), uso de gorra (13,3%) y camiseta (11,3%). Las medidas de protección más usadas por los hijos fueron la crema con factor de protección (35,7%), seguido por la gorra (13,4%), la camiseta (8,5%) y la sombra (8%). De los padres encuestados el 5,2% había sufrido quemaduras con ampollas, mientras que, en los hijos sólo se reportó en el 3,8%. Las horas a las que los niños toman el sol son principalmente entre las 12 y 14 horas (64,2%) y el tiempo medio de exposición solar fue de 1,86 horas, con un mínimo de 0 horas y un máximo de 6.

Según las respuestas obtenidas del cuestionario respondido por los padres, encontramos que los niños toman más

el sol que las niñas; que los niños de 9 años toman más el sol que los de 8 y 10 años, y que, los de fototipo III toman más el sol que los de fototipos II y IV (Tabla 1). También encontramos que a mayor exposición solar mayor frecuencia de quemaduras (rho de Spearman = 0,14).

Análisis bivariante

En cuanto a las distintas medidas de protección solar usadas por los hijos no encontramos diferencias significativas entre la frecuencia de uso de las medidas de protección solar y el sexo, a excepción del uso de la gorra, en el que las niñas la emplean con menor frecuencia que los niños (Tabla 2). De acuerdo a la edad, encontramos que los niños y niñas de 10 años usan con menos frecuencia la gorra que los de 8 y 9 años de edad. Por el contrario no encontramos diferencias significativas entre la frecuencia de uso de las distintas medidas de protección solar y el fototipo.

Observamos un mayor número de nevus melanocíticos, en todas las localizaciones corporales a excepción de cabeza y cuello y en zonas de exposición solar intermitente e infrecuente, en los hijos de padres que tenían la percepción de que la exposición solar es "muy peligrosa" (Tabla 3).

Para los padres con percepción "peligroso o muy peligroso" también encontramos mayor número de nevus melanocíticos de todos los tamaños (menores de 2 mm, de 2 a 5 mm y mayores de 6 mm) que se localizaron principalmente en las extremidades inferiores y tronco y en todas las zonas de exposición solar crónica, intermitente e infrecuente.

Encontramos una correlación bilateral positiva entre los antecedentes de quemaduras solares y el número de nevus melanocíticos, alcanzándose significación estadística en los

Tabla 2. Hábitos de protección solar en los hijos según sexo

Medida de protección solar	Sexo	Frecuencia media ¹	Error típico	Valor de p
Frecuencia de crema solar último año	Niño	7,91	0,252	0,71
	Niña	7,84	0,262	
	Total	7,88	0,182	
Frecuencia ponerse a la sombra	Niño	6,40	0,252	0,87
	Niña	6,63	0,231	
	Total	6,50	0,174	
Frecuencia uso gorra	Niño	6,74	0,300	0,002
	Niña	5,65	0,327	
	Total	6,27	0,225	
Frecuencia uso camiseta	Niño	5,78	0,302	0,86
	Niña	6,04	0,299	
	Total	5,89	0,214	

Escala tipo Likert de 0 (nunca) a 10 (siempre).

Tabla 3. Número de nevus según percepción del padre/madre del peligro a la exposición solar de los hijos.

Tipos de nevus	Percepción peligro exposición solar	Media**	Error típico
Todos*	Sano	33,97	10,17
	Sano y peligroso	26,32	1,94
	Peligroso	27,07	3,51
	Muy peligroso	39,00	11,57
Menores de 2 mm*	Sano	32,15	9,32
	Sano y peligroso	23,90	1,72
	Peligroso	25,07	3,38
	Muy peligroso	36,33	10,97
Entre 2 y 5,9 mm*	Sano	1,82	1,32
	Sano y peligroso	1,91	0,24
	Peligroso	1,67	0,39
	Muy peligroso	2,40	0,81
Mayores de 6 mm*	Sano	0,00	0,00
	Sano y peligroso	0,20	0,12
	Peligroso	0,37	0,13
	Muy peligroso	0,27	0,25
En áreas de exposición crónica*	Sano	8,47	1,43
	Sano y peligroso	6,77	0,52
	Peligroso	5,28	0,80
	Muy peligroso	7,52	2,00
En áreas de exposición intermitente*	Sano	17,75	6,46
	Sano y peligroso	14,69	1,14
	Peligroso	16,50	2,33
	Muy peligroso	23,82	7,10
En áreas de exposición infrecuente*	Sano	6,60	2,46
	Sano y peligroso	4,63	0,45
	Peligroso	5,49	0,91
	Muy peligroso	9,39	3,42
En cabeza y cuello*	Sano	8,29	1,42
	Sano y peligroso	6,39	0,50
	Peligroso	5,05	0,78
	Muy peligroso	9,39	3,42
En extremidades superiores*	Sano	9,12	4,08
	Sano y peligroso	7,01	0,69
	Peligroso	7,04	1,33
	Muy peligroso	13,75	4,13
En extremidades inferiores*	Sano	3,48	0,88
	Sano y peligroso	2,93	0,34
	Peligroso	4,60	1,01
	Muy peligroso	7,44	2,62
En tronco*	Sano	11,93	4,42
	Sano y peligroso	9,77	0,78
	Peligroso	10,58	1,52
	Muy peligroso	12,56	3,88

*p > 0,1 (no significativo). **Media de nevus melanocíticos.

nevus melanocíticos menores de 2 mm, en áreas de exposición solar intermitente e infrecuente y los nevus melanocíticos localizados en las extremidades superiores o en el tronco (Tabla 4).

Encontramos una asociación significativa en el empleo de las medidas de fotoprotección de los padres y los hijos. El

ponerse a la sombra es mayor en padres que en hijos. Por el contrario, los hijos emplean más la gorra y la camiseta que los padres. La crema solar es la medida de protección que se usa con mayor frecuencia tanto en los padres como en los hijos, sin diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla 5).

Encontramos una correlación bilateral negativa en cuanto a los hábitos de exposición solar, las medidas de protección solar y el número de nevus melanocíticos. Estas correlaciones son estadísticamente significativas en dos casos: entre nevus melanocíticos mayores de 6 mm y el uso de la gorra, y, entre nevus melanocíticos localizados en extremidades inferiores y el uso de la sombra como medida de protección.

Comentario

En nuestro estudio, igual que sucede en otros, encontramos mayor número de nevus melanocíticos en las zonas de exposición crónica e intermitente lo cual es similar a lo registrado por otros investigadores en poblaciones diferentes[10-13].

Son pocos los trabajos que relacionan los comportamientos de los padres frente al sol y su influencia en los hijos. Creemos que es importante conocer las conductas de los padres respecto al sol por que en los primeros años de la vida son los responsables directos de que sus hijos realicen una fotoprotección adecuada ya que a partir de la pubertad disminuye la influencia de los padres en las conductas de fotoprotección de los hijos.

Cuando analizamos las medidas de fotoprotección, encontramos que una tercera parte de los padres adoptan conductas de riesgo con respecto a la exposición solar. Estudios realizados en padres e hijos norteamericanos de 11 a 18 años y de 1 a 16 años[14, 15] tienen resultados similares a los nuestros, comprobando que en ese rango de edad no realizan fotoprotección de forma regular y cuando se protegen normalmente lo hacen con cremas.

Encontramos, como en otros estudios[14, 16, 17], que el uso de crema fotoprotectora es el factor de protección más usado tanto por los padres como por los hijos. Ponerse a la sombra es la medida de fotoprotección usada con mayor frecuencia por los padres, al contrario de lo que sucede con el empleo de prendas de vestir que son las medidas más usadas por los hijos, igual que sucede en un estudio en Australia[18].

Cuando analizamos el cuestionario respondido por los padres sobre su actitudes frente al sol y uso de fotoprotectores (Tabla 5), encontramos una relación directa entre número de nevus y los antecedentes de quemadura solar en el último año, de forma que los niños que se han quemado en el último

Tabla 4. Correlaciones entre número de nevus y fotoprotección¹.

Tipo de nevus	Frecuencia crema solar último año ²	Frecuencia ponerse a la sombra ²	Frecuencia uso gorra ²	Frecuencia uso camiseta ²	Frecuencia quemaduras solares último año ²	Tiempo de exposición al sol de los hijos (en horas)
Todos	0,029	0,066	0,019	0,086	0,168*	0,014
< 2 mm	0,033	0,047	0,017	0,80	0,169*	0,001
2 y 5,9 mm	0,023	0,096	0,026	0,069	0,016	0,070
> 6 mm	0,018	0,065	0,166*	0,120	0,106	0,033
Exposición crónica	0,015	0,028	0,003	0,042	0,003	0,030
Exposición intermitente	0,042	0,038	0,019	0,079	0,223**	0,008
Exposición infrecuente	0,041	0,080	0,003	0,085	0,156*	0,039
Cabeza y cuello	0,032	0,013	0,017	0,037	0,000	0,005
Extremidades superiores	0,024	0,007	0,041	0,082	0,184*	0,029
Extremidades inferiores	0,069	0,157*	0,037	0,065	0,113	0,039
Tronco	0,049	0,045	0,041	0,074	0,192**	0,035

*0,01 < p < = 0,05; **p < = 0,01; ¹Correlaciones de Spearman bilaterales; ²Escala tipo Likert de 0 (nunca) a 10 (siempre).

año tienen más nevus melanocíticos de todos los tamaños, especialmente menores de 2 mm y con una fuerte asociación entre número de nevus melanocíticos, quemadura solar en el último año y exposición intermitente. El papel determinante de la quemadura solar en el aumento del número de nevus melanocítico ya se había encontrado en los estudios realizados en niños alemanes[19], en niños lituanos[20], en niños italianos, belgas y franceses[21], y en australianos[7].

En nuestra serie encontramos una correlación positiva entre las medidas de fotoprotección de los padres con la fotoprotección en los niños, y lo que es más importante, una correlación negativa entre la fotoprotección de los niños y el número de nevus melanocíticos en todas las localizaciones. Igual sucede en el estudio realizado en niños canadienses en donde a mayor implementación de medidas de protección, menor desarrollo de nevus melanocíticos[22]. Por el contrario, en el estudio realizado en niños alemanes de edades comprendidas entre los 2 y 7 años[23] y en niños aus-

tralianos de 12 a 13 años, no encuentran un efecto protector de las medidas de fotoprotección al relacionarlas con el número de nevus melanocíticos[24].

La frecuencia de quemaduras solares con ampollas como indicador clínico de la intensa exposición solar aguda es baja en toda nuestra muestra, tanto en los padres como en sus hijos (2,1% y 3,8% respectivamente). No sucede así con los estudios que incluyen adolescentes que son responsables de sus propias medidas de protección solar[25, 26], lo que sugiere que las quemaduras de los hijos y las prácticas de protección solar en los niños en edades escolares están relacionadas con las actitudes y el comportamiento de sus padres, situación que ya se había sugerido anteriormente[27], lo que nos obliga a incluir a los padres, madres y cuidadores en cualquier programa de intervención para la prevención del melanoma cutáneo.

En nuestros resultados fue clara la relación existente entre un mayor número de nevus melanocíticos en individuos que habían presentado una mayor frecuencia de quemaduras solares, resultados similares fueron encontrados por otros investigadores[7, 28].

Tabla 5. Correlación entre la frecuencia de uso de medidas de protección solar de los padres con la de los hijos.

Medidas de protección solar	Frecuencia media (escala tipo Likert de 0 a 10)		Valor de p
	Padres/Madres	Hijos/Hijas	
Crema solar	7,83	7,88	0,91**
Sombra7,29	6,5	<0,001**	
Gorra 5,63	6,27	0,013**	
Camiseta	5,60	5,89	0,048**

**p < 0,001.

Conclusión

Los resultados de nuestro estudio nos muestran que el uso de medidas de protección por los padres se traduce en una mayor y mejor protección en los niños entre 8 y 10 años y en una y disminución del número de nevus melanocíticos y que el diseño de futuras campañas de prevención primaria de MC debe tener en cuenta la fotoprotección precoz partiendo de la repercusión de las actitudes parentales en la fotoprotección de los hijos.

Bibliography

1. Ródenas JM, Delgado Rodríguez M, Herranz MT, Tercedor J, Serrano S. Sun exposure, pigmentary traits, and risk of cutaneous melanoma: a case-control study in a Mediterranean population. *Cancer Causes Control* 1996;7:275-83.
2. Ródenas JM, Delgado Rodríguez M, Herranz MT, Tercedor J, Serrano S. Melanocytic nevi and risk of cutaneous malignant melanoma in South Spain. *Am J Epidemiol* 1997;145:1020-9.
3. Kennedy C, Bajdik CD, Willemze R, Grujil FR, Bouwes Bavinck JN. The influence of painful sunburn and lifetime sun exposure on the risk of actinic keratoses, seborrheic warts, melanocytic nevi, atypical nevi, and skin cancer. *J Invest Dermatol* 2003;120: 1087-93.
4. Consensus Development Panel. National Institutes of Health summary of the consensus development conference on sunlight, ultraviolet radiation and skin. *J Am Acad Dermatol* 1991;24:606-12.
5. Gandini S, Sera F, Cattaruzza MS, Pasquini P, Picconi O, Boyle P, Melchi CF. Meta-analysis of risk factors for cutaneous melanoma: II. Sun exposure. *Eur J Cancer* 2005;41:45-60.
6. Dusza S, Satagopan J, Oliveria S, Halpern A. The role of host factors in predicting total back nevus count in adolescents: Results from the Framingham SONIC study. *JAAD* 2007;56:105.
7. Harrison SL, MacLennan R, Buettner PG. Sun exposure and the incidence of melanocytic nevi in young Australian children. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2008; 17:2318-24.
8. Muñoz Negro JE. Factores asociados al uso de fotoprotección en preescolares: validación de un instrumento de medida y posterior aplicación. Tesis Doctoral, Universidad de Granada, 2003.
9. English DR, MacLennan R, Rivers J et al. Epidemiological studies of melanocytic naevi: Protocol for identifying and recording naevi. IARC internal reports No 90/002. Lyon: (IARC) International Agency for Research of Cancer, 1990.
10. Carli P, Naldi L, Lovati S, La Vecchia C. The density of melanocytic nevi correlates with constitutional variables and history of sunburn: A prevalence study among Italian schoolchildren. *Int J Cancer* 2002;101: 375-9.
11. Synderstad I, Nilsson L, Fredrikson M, Rosdahl I. Frequency and distribution pattern of melanocytic naevi in Swedish 8-9-year-old children. *Acta Derm Venereol* 2004;84: 271-6.
12. Harrison SL, Buettner PG, MacLennan R. Body-site distribution melanocytic nevi in young Australian children. *Arch Dermatol* 1999;135:47-52.
13. Crane LA, Mokrohisky ST, Dellavalle RP, Asdigian NL, Aalborg J, Byers TE et al. Melanocytic nevus development in Colorado children born in 1998: a longitudinal study. *Arch Dermatol* 2009;145:148-56.
14. Johnson K, Davy L, Boyett T, Weathers L, Roetzelheim RG. Sun protection practices for children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001; 155:891-6.
15. Cardinez CJ, Cokkinides VE, Weinstock MA, O'Connell MC. Sun protective behaviors and sunburn experiences in parents of youth ages 11 to 18. *Prev Med* 2005;41:108-17.
16. Abeck D, Feucht J, Schäfer T, Behrendt H, Krämer U, Ring J. Parental sun protection management in preschool children. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 2000; 16:139-43.
17. Geller AC, Colditz G, Oliveria S, Emmons K, Jorgensen C, Aweh GN, Frazier AL. Use of sunscreen, sunburning rates, and tanning bed use among more than 10000 US children and adolescents. *Pediatrics* 2002; 109:1009-14.
18. Whiteman DC, Brown RM, Purdie DM, Hughes MC. Melanocytic nevi in very young children: the role of the phenotype, sun exposure, and sun protection. *J Am Acad Dermatol* 2005;52:40-47.
19. Bauer J, Buttner P, Sander Wiecker TS, Luker H, Garbe C. Risk factors of incident melanocytic nevi: a longitudinal study in a cohort of 1232 young German children. *Int J Cancer* 2005;116:755-61.
20. Valiukeviciene S, Miseviciene I, Gollnick H. The prevalence of common acquired melanocytic nevi and the relationship with skin type characteristics and sun exposure among children in Lithuania. *Arch Dermatol* 2005;141:279-86.
21. Autier P, Severi G, Pedoux R, Cattaruzza MS, Boniol M, Grivegne A, Dore JF. Number and size of nevi are influenced by different sun exposure components: implications for the etiology of cutaneous melanoma (Belgium, Germany, France, Italy). *Cancer Causes and Control Dordrecht* 2003;14: 453-9.
22. Gallagher RP, Rivers JK, Lee TK, Bajdik CD, McLean DI, Coldman AJ. Broad-spectrum sunscreen use and the development of new nevi in white children. *JAMA* 2000;283: 2955-60.
23. Bauer J, Büttner P, Wiecker TS, Luther H, Garbe C. Effect of sunscreen and clothing on the number of melanocytic nevi in 1812 German children attending day care. *Am J Epidemiol* 2005;B:161:620-7.
24. Darlintong S, Siskind V, Green L, Green A. Longitudinal study of melanocytic nevi in adolescents. *J Am Acad Dermatol* 2002;46: 715-22.
25. Buendía-Eisman A, Feriche-Fernández Castany E, Serrano-Ortega S. Awareness, attitudes, and behavior of teenagers to sunlight. *Eur J Dermatol* 1999;3:207-10.
26. Alberg AJ, Herbs RM, Genkinger JM, Duszynski KR. Knowledge, attitudes and behaviors toward skin cancer in Maryland youths. *J Adolesc Health* 2002;31:372-7.
27. O'Riordan LD, Geller AC, Brooks DR, Zi Zhang MB, Millar DR. Sunburn reduction through parental role modeling and sunscreen vigilance. *J Pediatr* 2003;142:67-72.
28. Dodd AT, Morelli J, Mokrohisky ST, Asdigian N, Byers TE, Crane LA. Melanocytic nevi and sun exposure in a cohort of Colorado children: anatomic distribution and site-specific sunburn. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2007;16:2136-43.