

Fotoeducación y fotoprotección

Dr. Julio Magliano

Médico Dermatólogo. Asistente de la Cátedra de Dermatología Médico-Quirúrgica.
Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela" - Universidad de la República. Montevideo - Uruguay.



Resumen: El aumento de la incidencia de cáncer de piel durante las últimas décadas es considerado como una expresión de hábitos de mayor exposición solar.

Hasta el 80 % de la exposición solar de nuestra vida tiene lugar antes de la edad de 18 años, por lo tanto la protección solar es de suma importancia durante la infancia y la adolescencia. Se podría reducir la incidencia de desarrollar carcinomas cutáneos en aproximadamente el 78 %.

Se considera fotoprotección a aquellas medidas que permiten limitar los daños cutáneos acumulativos inducidos por la radiación solar, y fotoeducación como aquellas políticas que pretenden disminuir la exposición y evitar o reducir sus efectos⁽¹⁰⁾.

Palabras Clave: neoplasias cutáneas, rayos ultravioletas, protectores solares.

Abstract: The increased incidence of skin cancer in recent decades is considered as an expression of increased sun exposure habits.

Up to 80% of our lifetime sun exposure occurs before the age of 18 years, so sun protection is very important during childhood and adolescence. This could reduce the incidence of skin carcinomas develop in approximately 78%.

Photoprotection is considered to measures that limit the cumulative skin damage induced by solar radiation and Photo education as policies that aim to reduce exposure and avoid or reduce its effects⁽¹⁰⁾.

Keywords: cutaneous neoplasia, ultraviolet radiation, sun protection.

Introducción

El aumento de la incidencia de cáncer de piel durante las últimas décadas es considerado como una expresión de **hábitos de mayor exposición solar**⁽¹⁾. Este incremento también puede estar relacionado con el uso de fuentes artificiales de radiación ultravioleta (RUV), como las camas solares. Esto ha aumentado el interés para el tratamiento preventivo creando iniciativas destinadas a reducir la exposición al sol y en la comprensión de los factores fundamentales que afectan a la conducta de un individuo con respecto al sol.

Además de la mayor exposición a la RUV, **factores fenotípicos** como el tipo de piel, color de pelo y el número de nevos melanocíticos (NM) también afectan el riesgo individual de desarrollar cáncer de piel⁽²⁾.

Existen tres formas de cáncer de piel: el **carcinoma basocelular**, el **carcinoma espinocelular** y el **melanoma**⁽³⁾.

Los dos primeros son los más comunes y altamente curables^(4,5). En cambio el melanoma maligno, es de alta mortalidad si no es diagnosticado tempranamente, siendo uno de los cánceres más prevalentes entre los adultos jóvenes⁽⁶⁾.

En Estados Unidos durante 1970 la tasa de incidencia de melanoma aumentó rápidamente por cerca de 6% cada año. Esto coincide con los cambios de comportamiento de la población frente al sol, como se expondrá más adelante.

El **melanoma** es principalmente una enfermedad de **personas de piel clara con escasa capacidad de bronceado**; las tasas son más de 10 veces mayores en estas personas que para la de piel oscura con buena capacidad de bronceado⁽⁷⁾.

Según los datos de la Comisión Honoraria de Lucha Contra el Cáncer, que registra la incidencia de melanoma, se establece en el período 2005-2009 un promedio anual de 206 casos (5.15 casos en hombres por 100.000 y en mujeres de 3.73 casos por 100.000)⁽⁸⁾. Con respecto a la mortalidad en el año 2011 se registra un promedio anual

E-mail: juliomagliano@gmail.com

de 122 fallecimientos (2.48 casos en hombres por 100.000 y en mujeres de 1.70)⁽⁹⁾.

Existen dos conceptos importantes para definir, por un lado el de fotoprotección y por otro el de fotoeducación.

Se considera **fotoprotección** a aquellas medidas que permiten limitar los daños cutáneos acumulativos inducidos por la radiación solar, y **fotoeducación** como aquellas políticas que pretenden disminuir la exposición y evitar o reducir sus efectos⁽¹⁰⁾.

Comportamientos y actitudes relacionados con el sol

A fines de 1970, la mayoría de la población tenía poco conocimiento sobre su susceptibilidad personal a desarrollar cáncer de piel y se consideraba que el bronceado mejoraba la apariencia y se lo asociaba con el goce de buena salud⁽¹¹⁾. Es así como **padres y madres creen que un bronceado es un signo de buena salud o que toman como única medida de prevención el uso de protector solar**⁽¹²⁾, o más grave aún: utilizan protección solar en sus hijos de forma incorrecta e incongruente (por ejemplo, sólo después de que un niño ha sufrido una dolorosa quemadura de sol)⁽¹³⁾.

Una encuesta sobre conocimientos, creencias, actitudes y prácticas respecto al cáncer realizada en nuestro país en 1993, evidenció que las principales razones para exponerse al sol durante el verano eran estéticas, de recreación y de salud. Por otra parte, si bien se comenzaban a tomar medidas de protección, estas eran muy escasas, preferentemente centradas en el uso del protector en el caso de la exposición en verano y del uso de ropa para el caso de exposición durante todo el año, siendo elevado el porcentaje de población que no usaba ningún tipo de protección ni siquiera ocasionalmente. Asimismo se verificaba el uso de medidas que son ineficaces para la protección como el bronceador y la exposición progresiva⁽¹⁴⁾.

Así como con la mayoría de los hábitos, el uso de protector solar por parte de los niños se correlaciona positivamente con

el uso por sus padres⁽¹⁵⁾. Esto se agrava más considerando que los niños y adolescentes pasan una cantidad considerable de tiempo al aire libre, especialmente los fines de semana y durante el verano.

Las medidas que se toman para reducir el riesgo frente a la exposición a las radiaciones solares no deben interferir en la participación de los escolares en actividades al aire libre como jugar o realizar deportes⁽¹⁶⁾. El planteo posible es reorganizar los horarios de actividades. Igualmente, algunos centros escolares presentan dificultades para realizar actividades en horarios de mayor riesgo en locales cerrados y los realizan al aire libre. Estas escuelas pueden centrar sus esfuerzos en otras medidas de seguridad al sol (por ejemplo, exhortar al uso de sombrero y protección solar).

Por otra parte, un argumento que se maneja a favor de la exposición solar es el papel que juega la radiación ultravioleta en la síntesis de vitamina D, de tal forma que la limitación de la exposición podría ser de cierta preocupación. Esta limitación podría dar lugar a una disminución en los niveles de vitamina D y aumentar la probabilidad de raquitismo⁽¹⁷⁾. Sin embargo, la edad media de presentación de raquitismo es de 18 meses, y la preocupación de los grupos de edad suelen ser bebés y niños pequeños, no los niños en edad escolar. Además se recomienda en general exposiciones de 15 minutos en cara y manos diariamente, para conseguir niveles óptimos de vitamina D^(18,19).

Exposición solar en la infancia

Hasta el 80 % de la exposición solar de nuestra vida tiene lugar antes de la edad de 18 años.

La infancia es un momento particularmente vulnerable para los efectos carcinogénicos de las RUV, por lo tanto **la protección solar es de suma importancia durante la infancia y la adolescencia**⁽²⁰⁾.

El riesgo de desarrollar melanoma se relaciona en gran medida a una historia de más de una quemadura solar

Figura 1. Índice Ultravioleta solar mundial.

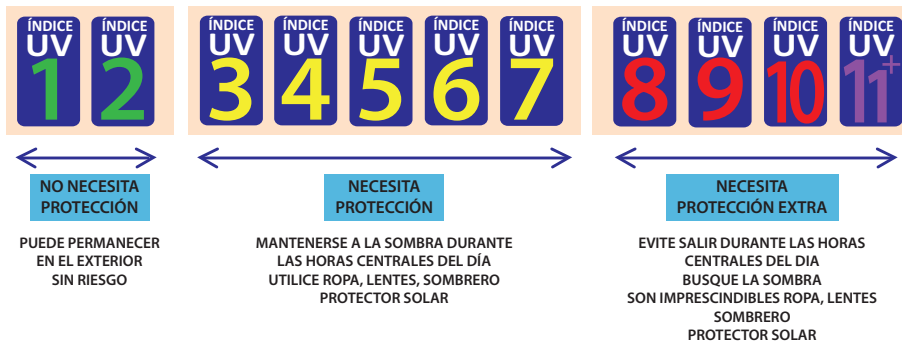


Figura 2. Signos guía de melanoma.



Figura 3. Autoexamen de Piel.



intensa (uno de los indicadores de la excesiva exposición a los rayos UV) en la infancia o la adolescencia⁽²¹⁾. Otro factor de riesgo en el desarrollo de melanoma es la presencia nevos melanocíticos (MN), el desarrollo de éstos también está vinculado directamente a los altos niveles de exposición a la RUV en la primera infancia⁽²²⁾. Por lo tanto **una correcta fotoprotección durante la infancia y la adolescencia podría reducir la incidencia de desarrollar carcinomas cutáneos en aproximadamente el 78%**⁽²⁰⁾.

Como se mencionó anteriormente la primera infancia es un período vulnerable, no sólo biológicamente, sino también en su comportamiento ya que los lactantes y niños son incapaces de decidir sobre la aplicación de medidas de fotoprotección. Por lo tanto, es importante proporcionar los conocimientos sobre hábitos de fotoprotección a los padres y supervisores, para que implementen medidas seguras frente a la exposición solar de sus niños⁽²²⁾.

Con respecto a la adolescencia, este es un grupo de edad en particular, de más difícil acceso para implementar las medidas de prevención de cáncer de piel. Por lo tanto, es de vital importancia para establecer dichas medidas comenzar antes de la pubertad. **Los patrones de comportamiento aprendidos en la primera infancia se puede mantener en la adolescencia, si se criaron en familias que enfatizan la importancia de la protección solar**^(23,24).

Los pediatras pueden **involucrar a los padres** en el proceso de adopción de las medidas de protección solar, haciendo que tomen conciencia sobre el riesgo de desarrollo de cáncer de piel ante la exposición a la RUV⁽²⁵⁾.

Protectores solares

Los protectores solares son un importante complemento a otros tipos de protección contra la RUV y su uso es una de las prácticas más comúnmente realizadas para la prevención del cáncer de piel. De todas maneras hay algunas controversias sobre si el uso de protectores solares reduce la incidencia de carcinoma basocelular o melanoma^(26,27,28).

Los ensayos clínicos han demostrado que los protectores solares son eficaces para reducir la incidencia de queratosis actínicas, que se consideran los precursores de carcinoma espinocelular⁽²⁸⁾. Se ha demostrado que, entre los niños que tienen un alto riesgo de desarrollar melanoma, los protectores solares son eficaces en la reducción de los nevos melanocíticos^(29,30).

Existe un importante problema relacionado con el uso de protector solar, se relaciona con que el mismo se usa como medida para permanecer más tiempo expuesto al sol y así evitar el uso de otras medidas para fotoprotección —por ejemplo, ropas adecuadas, lente de sol— lo que supone que la radiación solar recibida será mayor que la que hubiese recibido en una corta exposición sin protector^(27,31). Por ello debe insistirse en que esta es una medida conceptualmente accesoria en relación a la protección solar.

Para ser eficaces los protectores solares deben utilizarse correctamente. Las personas **deben aplicarse protector**

solar y permitir que se seque al aire libre antes de obtener toda exposición a RUV⁽³²⁾. Del mismo modo, los usuarios se deben *volver a aplicar protector solar después de salir del agua*, en caso de sudor o de secado con una toalla. El uso de cantidades insuficientes de protector solar o el uso de un producto con protección insuficiente son otros motivos de preocupación⁽³³⁾.

Índice de radiación ultravioleta

El índice UV (IUV) solar mundial es una medida de la intensidad de la RUV solar en la superficie terrestre. Este índice se expresa como un valor superior a cero, y cuanto más alto, mayor es la probabilidad de lesiones cutáneas y oculares (Ver figura 1).

El IUV es un vehículo importante para aumentar la concienciación de la población sobre los riesgos de la exposición excesiva a la RUV y para advertir a las personas de la necesidad de adoptar medidas de fotoprotección. Si se impulsa a las personas a que reduzcan su exposición al sol, pueden reducirse los efectos perjudiciales para la salud⁽³⁴⁾.

Signos que orientan a la detección temprana del cáncer de piel

Existen signos guía sobre todo para alertarnos de un melanoma, que se resumen con la nemotecnia ABCD^(35,36) (ver Figura 2), para simplificar:

- **Asimetría:** indica si el nevo (lunar) tiene asimetría, una mitad debe ser igual a la otra, trazando una línea imaginaria. Los nevos son circulares y simétricos. El melanoma generalmente presenta forma asimétrica.

- **Borde:** el contorno del nevo es irregular. Tiene una apariencia desigual o borrosa.
- **Color:** el color del nevo no es uniforme. Pueden aparecer zonas más oscuras de color marrón o negro. También se pueden apreciar ciertas áreas del nevo de color rojo, blanco, gris o azul.
- **Diámetro:** el tamaño del nevo es superior a los 6 milímetros (parte de atrás de un lápiz).

Otros signos sospechosos de cáncer de piel: una lesión nueva o una erosión que no se cura, una mancha, nevo o herida que pica o duele, un nevo que presenta un crecimiento y/o que sangra.

Autoexamen de piel

Es la autorevisión regular de la piel en búsqueda de tumores anormales o cambios inusuales como fueron mencionados anteriormente^(37,38). Este examen ayuda a encontrar cualquier problema cutáneo sospechoso. Es necesario un espejo de mano y otro de cuerpo entero para realizar el autoexamen.

Recomendaciones para el autoexamen de piel (Ver Figura 3);

- Observar minuciosamente todo el cuerpo en el espejo, tanto de frente como por detrás.
- Revisar abajo de los brazos y en ambos lados de cada brazo.
- Examinar los antebrazos después de doblar los brazos por los codos, luego revisar las manos.
- Observar por el frente y por detrás de ambas piernas.
- Observar los glúteos y el área entre ellos.

Figura 4. Recomendaciones para la fotoexposición.



- Examinar el área genital.
- Observar la cara, el cuello, la nuca y el cuero cabellado.
- Revisar los pies, incluyendo las plantas y el espacio entre los dedos.
- Solicitar a una persona de confianza que le ayude a examinar las áreas difíciles de ver.

- En cuanto a los tipos de tejidos, existen ropas etiquetadas con factor de protección ultravioleta (UPF), lo ideal es que tengan un UPF de 40 o superior.
- Usar lentes para el sol en combinación con un sombrero de ala ancha para que brinde protección además a los ojos y la cara.
- Elegir los lentes de sol con filtro para RUV con el 99% y el 100% de protección UVA/UVB. De esta manera se reduce la cantidad de radiación que llega a la superficie del ojo y protege el ojo de la RUV que entra desde la periferia de los lentes de sol mal ajustados.
- Aplicar protector solar con la piel seca 30 minutos antes de salir al aire libre, etiquetado con un factor de protección solar (SPF) mayor de 30.
- El protector solar debe ser de amplio espectro para proteger contra el cáncer de la piel y no sólo las quemaduras solares. Para que un producto sea etiquetado como de "amplio espectro" debe ofrecer protección contra los rayos UVA y UVB.
- Volver a aplicar el protector solar cada 2 horas o inmediatamente después de nadar o transpirar, incluso si está usando un protector "resistente al agua".
- Los niños menores de 2 años no deberían exponerse al sol y en menores de 6 meses no se recomienda el uso de protectores solares.

Recomendaciones para la exposición solar^(39,40) (Ver Figura 4)

- Evitar la exposición al sol de 11 y 17 horas donde la RUV es más perjudicial para la piel.
- En caso de que no fuera posible debería de usar medidas de fotoprotección.
- Permanecer a la sombra, para una protección óptima (aunque no completa).
- La RUV rebota en las superficies reflectantes, como la arena, el pavimento, la nieve o el agua.
- Evitar las camas solares, ya que como se mencionó, el cáncer de piel, incluyendo el melanoma, están relacionados con el uso de camas de bronceado.
- Usar ropa adecuada, camisas de manga larga y pantalones largos para cubrir la piel expuesta a las RUV.
- Se deben elegir los colores oscuros, tejidos estrechos y las telas gruesas, donde la RUV es menos capaz de penetrar. Los colores claros, tejidos sueltos y telas finas permiten un mayor pasaje de RUV hacia la piel.

Fecha de recibido: 02/09/13
Fecha de aceptado: 01/10/13

Bibliografía

1. Surber C, Ulrich C, Hinrichs B, Stockfleth E. Photoprotection in immunocompetent and immunocompromised people. *Br J Dermatol*. 2012;167(2):85-93.
2. Falk M, Anderson CD. Influence of age, gender, educational level and self-estimation of skin type on sun exposure habits and readiness to increase sun protection. *Cancer Epidemiol*. 2013;37(2):127-32.
3. Grosshans E. Carcinomes basocellulaires. *Encycl Méd Chir. Dermatologie, Elsevier, Paris. Dermatologie*, 98-620-A-10, 1999, 8p.
4. Grossman D, Leffell DJ. Chapter 114. Squamous cell carcinoma. In: Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrist B, Paller AS, Leffell DJ, editors. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*. 7th Edition New York: McGraw-Hill; 2008.
5. Carucci JA, Leffell DJ. Chapter 115. Basal cell carcinoma. In: Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrist B, Paller AS, Leffell DJ, editors. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*. 7th Edition New York: McGraw-Hill; 2008, p. 1037-42.
6. Paek SC, Sober AJ, Tsao H, Mihm MC, Jr., Johnson TM. Chapter 124. Cutaneous melanoma. In: Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrist B, Paller AS, Leffell DJ, editors. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*. 7th Edition New York: McGraw-Hill; 2008, p. 1134-57.
7. American Cancer Society. Cancer prevention and early detection, Cancer facts & figures 2008. Atlanta, GA: American Cancer Society, 2008.
8. Registro Nacional de Cáncer - Programa Vigilancia Epidemiológica Comisión Honoraria de Lucha contra el Cáncer. Incidencia del cáncer en Uruguay 2005-2009. acceso web http://www.comisioncancer.org.uy/uc_311_1.html. acceso 28 de setiembre del 2013.
9. Registro Nacional de Cáncer - Programa de Vigilancia Epidemiológica Comisión Honoraria de Lucha contra el Cáncer. Mortalidad por cáncer 2011. acceso web http://www.comisioncancer.org.uy/uc_216_1.html acceso 28 de setiembre del 2013.
10. Buendía-Eisman A, Feriche-Fernández E, Muñoz-Negro JE, Cabrera-León A, Serrano-Ortega S, et al. Evaluación de un programa de intervención escolar para la modificación del comportamiento ante la exposición solar. *Actas Dermosifil* 2007;98:332-44.
11. Randle H. Suntanning: differences in perceptions throughout history. *Mayo Clinic Proc* 1997;72:461-6.
12. Robinson J, Rigel D, Amonette R. Trends in sun exposure knowledge, attitudes, and behaviors: 1986 to 1996. *J Am Acad Dermatol* 1997;37:179-86.
13. Reynolds KD, Blaum JM, Jester PM, Weiss H, Soong SJ, Diclemente RJ. Predictors of sun exposure in adolescents in southeastern U.S. population. *J Adolesc Health* 1996;19:409-15.
14. Comisión Honoraria de Lucha Contra el Cáncer. Encuesta Poblacional Conocimiento, Creencias, Actitudes y Prácticas Respecto al Cáncer. Montevideo, 1993.
15. Stanton WR, Janda M, Baade PD, Anderson P. Primary prevention of skin cancer: a review of sun protection in Australia and internationally. *Health Promot Int*. 2004;19(3):369-378.
16. Olson AL, Gaffney C, Starr P, Gibson JJ, Cole BF, Dietrich AJ. SunSafe in the Middle School Years: A Communitywide Intervention to Change Early-Adolescent Sun Protection. *Pediatrics* 2007;119(1):247-256.
17. Silva M. Breve Historia do Raquitismo e da descoberta da vitamina D. *Acta Reum Port*. 2007;32:205-229.
18. Villamil I, Villacian M, Araújo D. Tratamiento con vitamina D en la infancia: discusión de la evidencia. *An Med Interna* 2006; 23: 446-448.
19. Magliano J, Álvarez M, Salmentón M, Larre Borges A, Martínez M. Fotoprotección en los niños. *Arch Pediatr Urog* 2011;82(2):99-104.

Bibliografía

20. Quatrano NA, Dinulos JG. Current principles of sunscreen use in children. *Curr Opin Pediatr*. 2013;25(1):122-9.
21. Haack R, Horta B, Cesar J. Sunburn in young people: population-based study in Southern Brazil. *Rev Saude Publica* 2008;42(1):26-33.
22. Smith A, Harrison S, Nowak M, Buettner P, MacLennan R. Changes in the pattern of sun exposure and sun protection in young children from tropical Australia. *J Am Acad Dermatol*. 2013;68(5):774-83.
23. Reinou D, Meier C, Gerber N, Hofbauer GF, Surber C. Sun protective behaviour of primary and secondary school students in North-Western Switzerland. *Swiss Med Wkly*. 2012;142:w13520.
24. Dobbins S, Wakefield M, Hill D, Girgis A, Aitken JF, Beckmann K, et al. Children's sun exposure and sun protection: prevalence in Australia and related parental factors. *J Am Acad Dermatol*. 2012;66(6):938-47.
25. Cohen L, Brown J, Haukness H, Walsh L, Robinson JK. Sun protection counseling by pediatricians has little effect on parent and child sun protection behavior. *J Pediatr*. 2013;162(2):381-6.
26. Vainio H, Bianchini F. Cancer-preventive effects of sunscreens are uncertain. *Scand J Work Environ Health* 2000;26(6):529-531.
27. Vainio H, Miller A, Bianchini F. An international evaluation of the cancer-preventive potential of sunscreens. *Int J Cancer* 2000;88(5):838-42.
28. Gallagher R. Sunscreens in melanoma and skin cancer prevention. *CMAJ*. 2005;173(3):244-5.
29. de Maleissye MF, Beauchet A, Saïag P, Corréa M, Godin-Beeckmann S, Haefelin M, Mahé E. Sunscreen use and melanocytic nevi in children: a systematic review. *Pediatr Dermatol*. 2013;30(1):51-9.
30. English DR, Milne E, Jacoby P, Giles-Corti B, Cross D, Johnston R. The Effect of a School-Based Sun Protection Intervention on the Development of Melanocytic Nevi in Children: 6-Year Follow-up Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2005;14(4):977-980.
31. Autier P, Boniol M, Doré JF. Sunscreen use and increased duration of intentional sun exposure: still a burning issue. *Int J Cancer* 2007;121(1):1-5.
32. Nicol I, Gaudy C, Gouvernet J, Richard MA, Grob JJ. Skin protection by sunscreens is improved by explicit labeling and providing free sunscreen. *J Invest Dermatol*. 2007;127(1):41-8.
33. Boyett T, Davy L, Weathers L, Campbell R, Van Durme D, Roetzheim RG. Sun Protection of Children at the Beach. *J Am Borrad Fam Pract* 2002;15:112-7.
34. Índice UV solar mundial. Guía práctica 2003. OMS. acceso online: <http://www.who.int/uv/publications/en/uvisp.pdf> consultado el 23 de setiembre del 2013.
35. Cordoro KM, Gupta D, Frieden IJ, McCalmont T, Kashani-Sabet M. Pediatric melanoma: results of a large cohort study and proposal for modified ABCD detection criteria for children. *J Am Acad Dermatol*. 2013;68(6):913-25.
36. Salmentón G, Magliano J. Fotoprotección en la infancia. *Biomedicina* 2011;1 (Separata):3-10.
37. Robinson JK, Stapleton J, Turriss R. Relationship and partner moderator variables increase self-efficacy of performing skin self-examination. *J Am Acad Dermatol*. 2008;58(5):755-62.
38. Miller DR, Geller AC, Wyatt SW, Halpern A, Howell JB, Cockerell C. Melanoma awareness and self-examination practices: results of a United States survey. *J Am Acad Dermatol*. 1996;34(6):962-70.
39. Magliano J. Actualización en Fotoprotección. *Tendencias en Medicina*. 2011;19(39):151-8.
40. Cooley JH, Quale LM. Skin cancer preventive behavior and sun protection recommendations. *Semin Oncol Nurs*. 2013;29(3):223-6.