

# Revisión del tema Fotoprotección en los niños

Julio Magliano <sup>1</sup>, Mariela Álvarez <sup>2</sup>, Marina Salmentón <sup>3</sup>, Alejandra Larre Borges <sup>2</sup>, Miguel Martínez <sup>4</sup>

## Resumen

*El cáncer de piel es el tipo de cáncer cuya tasa de incidencia ha aumentado más en el mundo. La exposición a la radiación ultravioleta (RUV) durante la infancia y la adolescencia juega un papel trascendente en el desarrollo futuro del cáncer de piel, ya que los niños protegidos correctamente de las RUV tienen 78% menos riesgo de desarrollar cáncer de piel en su vida adulta.*

*Las medidas de fotoprotección son recomendables en todas las edades, pero en la población infantil y juvenil deben ser más intensas, ya que los niños son más susceptibles que los adultos a las radiaciones UV.*

Palabras clave: RAYOS ULTRAVIOLETA  
AGENTES PROTECTORES DE RAYOS SOLARES  
NEOPLASIAS CUTÁNEAS  
-prevención & control

## Summary

*Skin cancer is the type of cancer whose incidence rate has increased the most in the world. Exposure to ultraviolet radiation (UVR) during childhood and adolescence plays an important role in the future development of skin cancer, since children properly protected from UVR have 78% lower risk of developing skin cancer in their adult lives.*

*Sun protection measures are recommended for all ages, but in children and young people it should be more intense since children are more susceptible than adults to UV radiation.*

Keywords: ULTRAVIOLET RAYS  
SUNSCREENING AGENTS  
SKIN NEOPLASMS-prevention & control

## Introducción

La exposición a la radiación ultravioleta (RUV) durante la infancia y la adolescencia juega un papel trascendente en el desarrollo futuro del cáncer de piel, ya que los niños protegidos correctamente de las RUV tienen 78% menos riesgo de desarrollar cáncer de piel en su vida adulta <sup>(4)</sup>. Es importante destacar que los niños se exponen al sol tres veces más que los adultos y que antes de los 21 años han recibido entre el 50 y el 80% de toda la radiación solar que recibirán a lo largo de su vida <sup>(8)</sup>.

La fotoprotección tiene como objetivo prevenir el daño que ocurre en nuestra piel como resultado de su exposición a la radiación ultravioleta. Las estrategias de fotoprotección están centradas en la reducción del tiempo global de exposición al sol, especialmente en las horas del mediodía, llevar ropas adecuadas, utilizar gorro y lentes y aplicarse fotoprotectores <sup>(2)</sup>.

El cáncer de piel es el tipo de cáncer cuya tasa de incidencia ha aumentado más en el mundo. Existen tres formas: carcinoma basocelular, carcinoma espinocelular y melanoma, de las cuales sólo la primera constituye el cáncer más prevalente a nivel mundial (15% a 20% de todos los cánceres). Los dos tipos más comunes de cáncer de piel son el carcinoma basocelular y el carcinoma espinocelular, ambos altamente curables con el tratamiento adecuado <sup>(1)</sup>. El tercer cáncer de piel en frecuencia es el melanoma maligno, sumamente mortal si no es diagnosticado en las primeras etapas. De todas maneras, en estadios tempranos presenta una alta tasa de supervivencia. Además es uno de los cánceres más prevalentes entre los adultos jóvenes.

Existen dos factores fundamentales en la génesis del cáncer de piel: los genes y el ambiente y dentro de este último, la exposición a las RUV tiene un rol preponde-

1. Posgrado de la Cátedra de Dermatología.

2. Profesora Adjunta de la Cátedra de Dermatología.

3. Dermatóloga Pediátrica, Docente Especializada de la Cátedra de Dermatología.

4. Profesor de la Cátedra de Dermatología.

Unidad de Dermatología Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell. Unidad de Lesiones Pigmentadas de la Cátedra de Dermatología del Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela". UdelaR. Montevideo, Uruguay.

Fecha recibido: 19 de mayo de 2011.

Fecha aprobado: 31 de mayo de 2011.

Tabla 1. Efectos sobre la piel de la radiación ultravioleta <sup>(14)</sup>

	Efectos agudos	Efectos crónicos
UVC 190-280 nm	Filtrada por la capa de ozono	
UVB 280-320 nm	Eritema (pico después de 8-24 h) Edema Pigmentación oscura Bronceado tardío Engrosamiento de la epidermis y la dermis Síntesis de vitamina D	Fotocarcinogénesis Inmunosupresión Fotoenvejecimiento
UVA 320-400 nm	Bronceado inmediato (desaparece después de 2 h)	Fotoenvejecimiento Inmunosupresión Fotocarcinogénesis (débil)

rante. En la mayoría de las situaciones el cáncer de piel es prevenible si se reduce al mínimo la exposición a la RUV proveniente principalmente de la radiación solar, y accesoriamente de otras fuentes como las camas solares. Los altos niveles de exposición a la radiación UV producen un mayor riesgo para desarrollar las tres formas principales de cáncer de piel, evidenciable fundamentalmente en los carcinomas.

En esta revisión se expondrán los efectos nocivos de las radiaciones ultravioletas, los tipos de fotoprotección, exposición solar y vitamina D y por ultimo las recomendaciones.

### Radiación ultravioleta

Existen tres tipos de RUV: la UVA (320-400 nm), la UVB (290-320 nm) y la UVC (270-290 nm), esta última no llega a la superficie terrestre porque es filtrada por la atmósfera (figura 1) <sup>(3)</sup>. Por lo tanto, los dos tipos más importantes de RUV son UVA y UVB, las cuales están sumamente relacionadas con el desarrollo del cáncer de piel. La llegada a la superficie terrestre de los rayos UVB y UVA se ve afectada por varios factores como son; latitud, altitud, estación del año, hora del día, nubosidad y la capa de ozono. La proporción que llega a la superficie terrestre entre ambas es UVA/UVB de 20:1 <sup>(4)</sup>. Los rayos UVA penetran profundamente en la piel, y causando envejecimiento prematuro y, posiblemente, la supresión del sistema inmune <sup>(5,6)</sup>. Hasta el 90% de los cambios visibles comúnmente atribuibles al envejecimiento son causados por la exposición al sol. Los rayos UVB penetran más superficialmente la piel y causan el eritema y a veces quemaduras <sup>(7)</sup>. Ambos se vinculan con la génesis de los tres tipos de cáncer de piel (tabla 1).

La epidemiología que vincula a la exposición a los RUV como una de las causas del melanoma está respaldada por pruebas biológicas: los daños causados por la

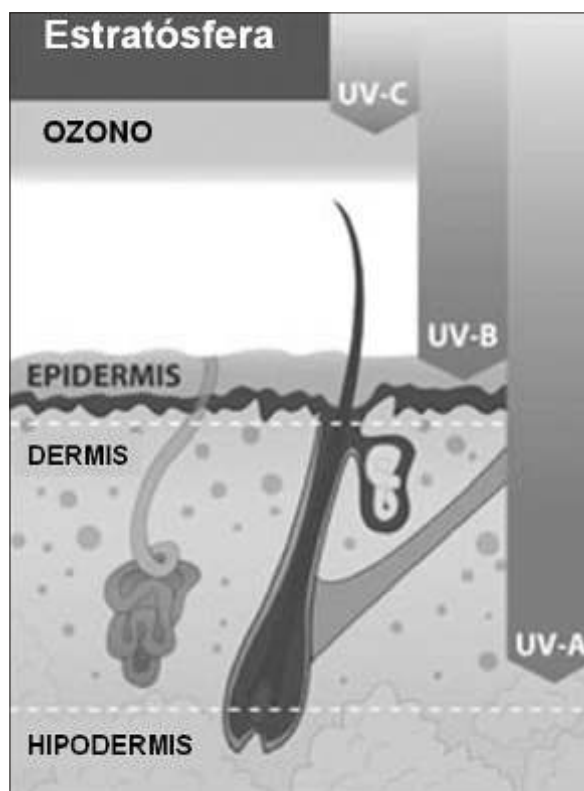


Figura 1. Esquema de las radiaciones ultravioletas (RUV) y su alcance en profundidad a nivel de la piel.

RUV, en particular los daños al ADN, desempeñan un papel central en el desarrollo de melanoma <sup>(9)</sup>. Haber presentado quemaduras severas con ampollas está asociado con un mayor riesgo de desarrollar melanoma y carcinoma basocelular. En estos dos tipos de cáncer la exposición solar intensa e intermitente es la que conlleva mayor riesgo que la exposición crónica y acumulativa <sup>(10)</sup>.

Tabla 2. Factores que influyen en la protección UV de la ropa (Gilaberte y colaboradores)

Tipo de tejido	Algodón, rayón y lino tienen menos FPU que nylon, lana, seda y poliéster
Porosidad, peso y grosor	El FPU aumenta cuanto menores son los espacios entre los hilos y cuanto mayor es el peso y grosor del tejido
Color	Los colores oscuros poseen mayor FPU
Humedad	El FPU disminuye cuando la tela está húmeda
Estiramiento	El FPU disminuye con el estiramiento del tejido
Lavado	El lavado aumenta el FPU en telas de algodón

## Fotoprotección

Como ya mencionamos la fotoprotección tiene como objetivo la prevención del daño que la radiación UV realiza en la piel. A continuación se incluyen todas las medidas que se pueden instaurar para proteger a la piel de dicha agresión.

### Ropas, sombreros, lentes y sombra

Se ha demostrado que el uso de ropa adecuada que proteja del sol puede reducir el número de nevus (lunares)<sup>(11)</sup>. El efecto protector de la ropa depende principalmente de la trama, que debe ser apretada para que llegue menos RUV a la piel<sup>(4)</sup>. Otros factores importantes son el tipo de fibra y el color (colores más oscuros transmiten menos RUV)<sup>(12)</sup>. Wright y colaboradores informaron que la protección conferida por una camisa de color claro de algodón era equivalente a sólo un factor de protección solar (FPS) 10. El nylon, la lana, la seda y el poliéster tienen mayor protección que el algodón y el lino (tabla 2)<sup>(2)</sup>. Un tercio de la ropa comercializada en verano proporciona un FPS de menos de 15<sup>(13)</sup>. La protección es mayor cuanto más alejado de la piel esté el tejido, debido a que la distancia que debe recorrer la radiación es mayor<sup>(4)</sup>. Otros factores que favorecen el pasaje de las radiaciones son si la ropa está mojada y/o si la trama está estirada.

El uso de sombrero es una buena pantalla física de fotoprotección para la cara y el cuello<sup>(14)</sup>. En este caso, los materiales y sobre todo el ancho del ala, influyen en su capacidad fotoprotectora. Alas pequeñas, menores de 2,5 cm, proporcionan escasa protección y sólo en algunas áreas faciales, mientras que alas anchas, mayores de 7,5 cm, protegen la cara, los pabellones auriculares y el cuello<sup>(14,15)</sup>. Está demostrado que brindaría un FPS de 7 para la nariz, 3 para la mejilla, 5 para el cuello y 2 para el mentón<sup>(4)</sup>.

Existe en el mercado ropa y sombreros confeccionados en tela con protección solar que se mide en UPF (factor de protección ultravioleta), tienen un UPF entre 10 y 15 que ofrece buena protección<sup>(16)</sup>.

Los lentes de sol protegen los ojos y áreas vecinas de los daños de las RUV y por lo tanto previenen el desarrollo de cáncer de piel y otros efectos producidos por la exposición crónica a las RUV por ejemplo cataratas. Diferentes componentes del ojo absorben diferentes longitudes de onda de las radiaciones, así la córnea y la periferia del cristalino que son los principales filtros UV, absorben la mayoría de las radiaciones UVB. En cambio el centro del cristalino y la retina absorben las radiaciones UVA<sup>(4)</sup>. Los lentes de sol de buena calidad deben bloquear casi la totalidad de las radiaciones ultravioletas (UV-A y UV-B) gracias a un producto que se aplica en la superficie del lente. Su uso puede reducir la exposición a la radiación UV en los ojos en un 80%, y cuando se combinan con un sombrero de ala ancha, los rayos UV que recibe la cara se reducen en un 65%. Es fundamental que los lentes de sol envuelvan estrechamente el área de los ojos, pero esto en la mayoría no ocurre porque están diseñados con fines de moda y sólo la parte anterior y superolaterales de los ojos están protegidas<sup>(17)</sup>. Si los lentes no tienen filtro UV es conveniente no usarlos porque el daño producido es mayor que si no se usara, debido a que los vidrios oscuros dilatan la pupila y por lo tanto es mayor la entrada de radiación UV<sup>(18)</sup>.

La sombra producida por estructuras edilicias y de árboles disminuye la radiación directa de los UV, aunque la protección que se ofrece depende de la refracción de ésta en las diferentes superficies (por ejemplo, arena y hormigón)<sup>(19)</sup>. Casi todo el año los niños pasan en la escuela por lo que es fundamental fomentar el uso de sombras, proporcionar sombras adecuadas en los patios de las escuelas o colegios y realizar las clases de educación física al aire libre en los horarios del día con menor radiación solar<sup>(2)</sup>.

La regla de la sombra puede ser útil, el sol es más peligroso cuanto más pequeña es la sombra del niño en relación con la altura. El riesgo es menor cuando el tamaño de la sombra es mayor<sup>(2)</sup>.

Tabla 3. Recomendaciones para una correcta fotoprotección <sup>(14,23)</sup>

- Uso de protector solar de amplio espectro, con filtro UVA y UVB (SPF +15).
- Usar el protector solar todos los días cada vez que se encuentre al aire libre.
- Aplicar el protector solar con la piel seca 30 minutos antes de salir al aire libre.
- Volver a aplicar el protector solar cada dos horas o inmediatamente después de nadar o transpirar, incluso si está usando un protector “resistente al agua”.
- Buscar la sombra.
- Usar ropa adecuada (colores oscuros, trama apretada).
- Usar sombrero de ala ancha y lentes de sol con filtros UV,
- Evitar la exposición entre las 11 y las 17.

Ver recomendaciones para la fotoprotección en la tabla 3.

### Protectores solares

Los protectores solares son aquellas sustancias que absorben y filtran la radiación UV y su uso es una de las prácticas más comúnmente realizadas para la prevención del cáncer de piel. La seguridad de los protectores solares está regulada por las autoridades sanitarias nacionales e internacionales. De todas maneras hay algunas controversias sobre si el uso de protectores solares reduce la incidencia de carcinoma basocelular o melanoma <sup>(20)</sup>.

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 <sup>(21)</sup>. Se ha demostrado que, entre los niños que tienen un alto riesgo de desarrollar melanoma (número elevado de nevos), los protectores solares son eficaces en la reducción de los nevos, que se consideran marcadores y uno de los factores de riesgo más importantes para el melanoma <sup>(11)</sup>.

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 ya que nos protege de la quemadura solar y así evitar el uso de otras medidas para fotoprotección –por ejemplo, ropas adecuadas, lentes de sol– lo que supone que la radiación solar recibida será mayor que la que hubiese recibido en una corta exposición sin protector <sup>(20)</sup>. Por ello debe insistirse en que ésta es una medida conceptualmente accesoria en relación a la protección solar.

Para ser eficaces los protectores solares deben utilizarse correctamente. La mayor efectividad se obtiene si se aplican generosamente 30 minutos antes de la exposición solar y reaplicándose cada 2 horas o tras actividades físicas intensas que puedan eliminarlo de la piel como nadar, sudar excesivamente o secarse con una toalla <sup>(2)</sup>. Un secado enérgico con la toalla elimina hasta un 85% del producto. Reaplicar el protector solar luego del baño es necesario, aunque el protector sea impermeable (*waterproof*) o resistente al agua. Cuando un protector

solar es aplicado antes de la exposición solar y reaplicado después incrementa la protección solar de dos a tres veces con respecto a la primera aplicación <sup>(22)</sup>.

Los protectores solares, como medio de fotoprotección en la infancia, se consideran de tercera línea y hay que considerar que los niños que utilizan protectores solares están un 22% más de tiempo al sol que los niños que no lo usan. En cuanto al FPS recomendado, la FDA (*US Food and Drug Administration*) a dispuesto recientemente nuevas normas en cuanto a los protectores solares <sup>(23)</sup>. El protector solar deberá ser de “amplio espectro” significando esto que protege para ambas radiaciones (UVB y UVA) y un FPS de 15 o mayor (en este caso el FPS se refiere a la protección contra ambas radiaciones). Si el protector no es de “amplio espectro” el FPS indicado corresponderá sólo para protección contra la radiación UVB y en este caso sólo previene contra las quemaduras solares y no sobre el desarrollo de cáncer de piel (lo que deberá advertirse en las etiquetas de los productos) <sup>(23)</sup>. Los niños menores de 6 meses no deben exponerse directamente al sol, ni se les debe aplicar protector solar en grandes áreas corporales <sup>(14,22)</sup>. La piel de los lactantes presenta una elevada perfusión sanguínea, gran hidratación del estrato córneo que aumenta la permeabilidad del mismo y mayor superficie cutánea relativa que en el adulto, lo que facilita la absorción de sustancias por vía percutánea <sup>(2)</sup>. La FDA recomienda evitar el uso de protectores solares en menores de 6 meses por la absorción sistémica y la consecuente toxicidad. La asociación australiana del cáncer, sin embargo, dice que no hay evidencia que sugiera que el uso de protectores solares en pequeñas áreas del cuerpo del lactante se asocie a daños a largo plazo. Entonces en situaciones en que el niño no pueda ser protegido adecuadamente por la vestimenta, en áreas como la cara y el dorso de las manos, el uso de protectores solares está justificado <sup>(13,22)</sup>.

### Tipos de protectores solares

Clásicamente se dividen en protectores físicos y protectores químicos.

Los **protectores físicos** son polvos inertes que actúan como barreras físicas absorbiendo y dispersando la

radiación UV. Se consideran muy seguros. Los componentes pueden ser dióxido de titanio, óxido de zinc, óxido de hierro, óxido de magnesio, mica, talco o calamina. Estos bloquean la radiación a causa de sus propiedades físicas de índice de refringencia, el tamaño de las partículas y dispersión según el espesor de las mismas. No son irritantes ni sensibilizantes por lo que se usan en pacientes con historia de alergia a los protectores solares. Al aplicarlos la piel se torna blanquecina por lo que los pacientes a menudo no los aceptan. Últimamente la cosmética de estos agentes se ha mejorado con las formulaciones micronizadas. Los **protectores químicos** absorben la energía transportada por los fotones de las radiaciones UV por lo que se consideran cromóforos exógenos. Transforman la energía lumínica en energía térmica. Los que absorben las radiaciones UVB son el ácido paraaminobenzoico (PABA), los cinamatos, los salicilatos y octorileno<sup>(2)</sup>. Todos ellos bloquean de forma eficaz alrededor del 90% de las radiaciones UVB en su espectro completo y por lo tanto ofrecen protección frente a la quemadura y el eritema inducidos por estas radiaciones<sup>(14)</sup>. El uso del PABA y sus derivados se ha limitado debido a las reacciones adversas cutáneas frecuentemente producidas<sup>(14)</sup>. Los que absorben las radiaciones UVA son las benzofenonas, las antralinas, la avobenzona y el ácido tereftalideno-dialcanfor sulfónico. Los que absorben ambas radiaciones son el Tinosorb M o Tinosorb S. Son incoloros y cosméticamente aceptables, pero presentan un mayor riesgo de alergias de contacto<sup>(2)</sup>.

### Efectos adversos de los protectores solares

Los más frecuentes son la irritación de la piel, afectando la cara, principalmente alrededor de los ojos, los antebrazos y manos, especialmente cuando hay sudoración intensa<sup>(22)</sup>. Estas reacciones aparecen a los 30 a 60 minutos después de la aplicación del protector y duran minutos u horas<sup>(14)</sup>. Son más frecuentes con los protectores de alto índice de protección, debido a las altas concentraciones de los distintos filtros que contienen. Las reacciones alérgicas y fotoalérgicas a los principios activos son poco frecuentes actualmente. Los conservantes usados en la formulación de los protectores causan el 32% de las reacciones.

### Efectos beneficiosos de la exposición solar

Hasta ahora esta revisión se ha centrado en los efectos perjudiciales de la radiación ultravioleta, por lo que en este punto se destacan los efectos beneficiosos de dichas radiaciones tanto fisiológicos como desde el punto de vista psicológico<sup>(24)</sup>. Una adecuada exposición a la

luz UV garantiza la producción de vitamina D que mantiene el metabolismo del calcio y la formación ósea adecuada. La piel desempeña un rol fundamental en la síntesis de la 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. 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. Se recomienda en general exposiciones de 15 minutos en cara y manos diariamente en las horas permitidas, para conseguir niveles óptimos de vitamina D<sup>(25)</sup>.

Si bien la principal fuente de vitamina D a través de la piel es la exposición a la luz del sol, esta se complementa en la dieta (por ejemplo: carne de pescados grasos, huevos de gallinas alimentadas con vitamina D, leche fortificada y cereales) que puede proporcionar suficiente vitamina D para satisfacer las necesidades de ingesta adecuada<sup>(26)</sup>.

Por otra parte, el ritmo circadiano y los ritmos biológicos, como la reproducción, están influidos también por la radiación UV, ésta estimula la secreción de melatonina en la glándula pineal y un adecuado funcionamiento de los órganos sexuales<sup>(24)</sup>.

La radiación ultravioleta, así como la luz visible, se utiliza para el tratamiento de la hiperbilirrubinemia del prematuro y prevenir los efectos perjudiciales como el quernicterus, o la acumulación de bilirrubina en el sistema nervioso central<sup>(24)</sup>.

### En suma

Las medidas de fotoprotección son recomendables en todas las edades, pero en la población infantil y juvenil deben ser más intensas, ya que los niños son más susceptibles que los adultos a las radiaciones UV.

En los niños es importante considerar que los padres son los que deben instaurar todas estas medidas de protección y tienen la responsabilidad de proteger a sus hijos de las radiaciones solares y de instaurar hábitos saludables de fotoprotección.

### Referencias bibliográficas

1. **Grossman D, Leffell D.** Carcinoma espinocelular. En: Wolff K, Goldsmith L, Katz S, Gilchrest B, Paller A, Leffell D, et al. *Dermatología en Medicina General*. 7 ed. Buenos Aires: Panamericana, 2009: 1028-36.
2. **Valdivielso-Ramos M, Herranz J.** Actualización en fotoprotección infantil. *An Pediatr (Barc)* 2010; 282.
3. **Lautenschlager S, Wulf H, Pittelkow M.** Photoprotection. *Lancet* 2007; 9586(370): 528-37.
4. **Kullavanijaya P, Lim H.** Photoprotection. *J Am Acad Dermatol* 2005; 52(6): 937-58.



5. **Damian D, Patterson C, Stapelberg M, Park J, Barnetson R, Halliday G.** UV radiation-induced immunosuppression is greater in men and prevented by topical nicotinamide. *J Invest Dermatol* 2008; 128(2): 447-54.
6. **Byrne S, Limón-Flores A, Ullrich S.** Mast cell migration from the skin to the draining lymph nodes upon ultraviolet irradiation represents a key step in the induction of immune suppression. *J Immunol* 2008; 180(7): 4648-55.
7. **Tanaka M, Koyama Y, Nomura Y.** Effects of collagen peptide ingestion on UV-B-induced skin damage. *Biosci Biotechnol Biochem* 2009; 73(4): 930-2.
8. **Nyiri P.** Sun protection in Singapore's schools. *Singapore Med J* 2005; 46(9): 471-5.
9. **Wang Y, Digiovanna J, Stern J, Hornyak T, Raffeld M, Khan S, et al.** Evidence of ultraviolet type mutations in xeroderma pigmentosum melanomas. *Proc Natl Acad Sci* 2009; 106(15): 6279-84.
10. **Chang Y, Barrett J, Bishop D, Armstrong B, Bataille B, Bergman W, et al.** Sun exposure and melanoma risk at different latitudes: a pooled analysis of 5700 cases and 7216 controls. *Int J Epidemiol* 2009; 38(3): 814-30.
11. **Harrison S, Buettner P, MacLennan R.** The North Queensland "Sun-Safe Clothing" Study: design and baseline results of a randomized trial to determine the effectiveness of sun-protective clothing in preventing melanocytic nevi. *Am J Epidemiol* 2005; 161: 536-45.
12. **Gambichler T, Avermaete A, Bader A, Altmeyer P, Hoffman K.** Ultraviolet protection by summer textiles. Ultraviolet transmission measurements verified by determination of the minimal erythema dose with solar-simulated radiation. *Br J Dermatol* 2001; 144(3): 484-9.
13. **Gambichler T, Rotterdam S, Altmeyer P, Hoffman K.** Protection against ultraviolet radiation by commercial summer clothing: need for standardised testing and labelling. *BMC Dermatol* 2001; 1: 6.
14. **Gilaberte Y, Coscojuela C, Sáenz de Santamaría MC, González S.** Fotoprotección. *Actas Dermosifiliogr* 2003; 94(5): 271-93.
15. **Boyett T, Davy L, Weathers L, Campbell R, Van Durme D, Roetzheim R.** Sun protection of children at the beach *J Am Board Fam Pract* 2002; 15(2): 112-7.
16. **Diffey B.** Sun protection with clothing. *Brit J Dermatol* 2001; 144(3): 449-50.
17. **Wang S, Balagula Y, Osterwalder U.** Photoprotection: a review of the current and future technologies. *Dermatol Ther* 2010; 23(1): 31-47.
18. **Tuchinda C, Srivannaboon S, Lim HW.** Photoprotection by window glass, automobile glass, and sunglasses. *J Am Acad Dermatol* 2006; 54(5): 845-54.
19. **Parisi A, Kimlin M, Wong J, Meegan W.** Solar ultraviolet exposures at ground level in tree shade during summer in south east Queensland. *Int J Environ Health Res* 2001; 11(2): 117-27.
20. **Vainio H, Miller A, Bianchini F.** An international evaluation of the cancer-preventive potential of sunscreens. *Int J Cancer* 2000; 88(5): 838-42.
21. **Berwick M.** Counterpoint: sunscreen use is a safe and effective approach to skin cancer prevention. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2007; 16(10): 1923-4.
22. **Cestari T, Barzenski B, Nagatomi A.** Fotoprotección en la infancia. *Dermatol Pediatr Lat* 2008; 6(1): 40-5.
23. **US. Food and Drug Administration.** Understanding Over the Counter Medicines. Washington: Department of Health and Human Services, 2011. Obtenido de: <http://www.fda.gov/Drugs/ResourcesForYou/Consumers/BuyingUsingMedicineSafely/Understanding-Over-the-CounterMedicines/ucm239463.htm> [consulta: jun. 2011]
24. **Edlich R, Winters K, Lim H, Cox M, Becker D, Horowitz J, et al.** Photoprotection by sunscreens with topical antioxidants and systemic antioxidants to reduce sun exposure. *J Long Term Eff Med Implants* 2004; 14(4): 317-40.
25. **Villamil I, Villacián M, Araújo D.** Tratamiento con vitamina D en la infancia: discusión de la evidencia. *An Med Interna* 2006; 23(9): 446-8.
26. **Moan J, Porojnicu A, Dahlback A, Setlow R.** Addressing the health benefits and risks, involving vitamin D or skin cancer, of increased sun exposure. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2008; 105 (2): 668-73.

**Correspondencia:** Dr. Julio Magliano. Benito Blanco 870 Apto 301. Montevideo, Uruguay  
Correo electrónico: juliomagliano@gmail.com

---

CON EL INTENTO DE AGILITAR Y MEJORAR LOS TIEMPOS DE PUBLICACIÓN  
DE LOS ARTÍCULOS ORIGINALES Y CASOS CLÍNICOS  
LOS ÁRBITROS REALIZARÁN HASTA DOS CORRECCIONES Y EL PLAZO DE ENTREGA A  
LOS AUTORES Y SU DEVOLUCIÓN SERÁ DE CUATRO MESES COMO MÁXIMO

---