

ARTÍCULO ORIGINAL

## Impacto de un programa de foto-educación en los conocimientos y hábitos de una población escolar

Adriana R. Cruz, Ximena Hormaza, Juliana Díaz, Andrés Vidal, Janeth Villanueva, Giovanna Osorio, Marisol Rebolledo, Luis Fernando Cárdenas

Servicio de Dermatología, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

**Introducción.** Colombia está expuesta todo el año a altos índices de radiación ultravioleta. Aunque aún no se cuenta con estadísticas precisas del cáncer cutáneo, se sabe que este problema es una causa frecuente de consulta, presentándose cada día en personas más jóvenes. Por esta razón, se realizó un trabajo de foto-educación en colegios de estrato socioeconómico 1 a 4 en Cali.

**Objetivo.** Determinar el impacto de la foto-educación en los conocimientos y prácticas de fotoprotección en una población escolar.

**Materiales y métodos.** Se estudiaron 547 niños de kinder hasta tercero de primaria provenientes de cuatro colegios de estratos 1 a 4. Se evaluaron los conocimientos y hábitos en el tema mediante una encuesta. Un colegio estrato 1-2 y otro de estrato 3-4 recibieron el programa de foto-educación. Los dos colegios restantes, uno estrato 1-2 y otro estrato 3-4 fueron los controles no intervenidos. Posteriormente, se aplicó la misma encuesta en los cuatro colegios y se realizó el análisis estadístico para evaluar el impacto de la foto-educación, comparando los intervenidos con los no intervenidos.

**Resultados.** Se evidenció un cambio estadísticamente significativo en los conocimientos y hábitos adecuados a favor de los colegios intervenidos. La foto-educación fue más efectiva en los estratos socioeconómicos más bajos.

**Discusión.** Se demostró cómo con un programa sencillo se logró brindar foto-educación a niños de estratos 1 a 4, y cómo los estratos más bajos demostraron ser los más susceptibles de mejorar.

**Conclusiones.** Se requiere un seguimiento en el tiempo para evaluar la duración de los conocimientos y convertir este tipo de programas en campañas continuas y generalizadas, preferentemente como parte del *pensum* escolar.

**Palabras clave:** educación, prevención y control de neoplasmas cutáneos.

### Impact of a UV education program on the knowledge and behavior in elementary school children

**Introduction.** Colombians are exposed year round to high doses of ultraviolet radiation. Although no reliable epidemiological data are available for the incidence of skin cancer, it is a frequent pathology not limited to advanced age classes.

**Objective.** The current study was done at elementary schools in Cali in zones categorized at socioeconomic levels 1 to 4 to evaluate the impact of a photo-education program for its effect on the knowledge and behavior of a group of elementary school children.

**Materials and methods.** Five hundred forty-seven children from kindergarten to grade three were evaluated in 4 schools categorized in socioeconomic levels 1 to 4. The students were interviewed to evaluate their knowledge and behavior with regard to effects of UV exposure. One school rated at level 1-2 and one school at level 3-4 received education on UV protection. Other two schools, rated at levels 1-2 and 3-4 each received no education on UV protection. The questionnaire was repeated in the 4 schools, and a statistical analysis was done to evaluate the impact the education program had on educated and control groups.

**Results.** The children that received the education program showed statistically significant improvement in behavior and knowledge. The education was more effective in low

socioeconomic level populations.

**Conclusions.** Follow-up studies are required to evaluate how knowledge persists over time. The need of a public health campaign to educate children in skin cancer prevention is evident.

**Key words:** Education, skin neoplasms/prevention and control.

El incremento exponencial en la incidencia del cáncer de piel, melanoma y no melanoma, ha sido un motivo de preocupación de las autoridades de salud, especialmente en las últimas dos décadas. Se estima que en Estados Unidos hay entre 900.000 y 1'200.000 casos nuevos de cáncer de piel cada año, que es mucho más de la tercera parte de todos los cánceres en ese país (1). Son varios los factores que han influido en este aumento en la incidencia del cáncer de piel. La disminución en la densidad de la capa de ozono registrada principalmente en la década de los 90, los cambios culturales que motivan a la población a exponerse más al sol para adquirir una piel bronceada, los cambios en el vestuario, el aumento de actividades al aire libre y una longevidad mayor han sido centrales en este tema (2). Por otra parte, cada vez se conoce más sobre la relación entre los patrones de exposición solar y el cáncer de piel, así como los mecanismos por los cuales la radiación ultravioleta A y B puede desencadenar la formación de neoplasias, como la inducción de mutaciones o la inmunosupresión (3).

Debido a la dimensión de este problema, desde hace más de 20 años se han desarrollado proyectos y programas de foto-educación en varios países, principalmente en Australia y Estados Unidos (4), como son el Concejo Nacional de Prevención de Cáncer de Piel (5), al igual que campañas ejemplares como *Sun Smart* (6) y *Sun Wise* (7). Se ha propuesto como población blanco para estas campañas a los jóvenes menores de 18 años, quienes son los que, en esta edad, pueden recibir hasta 25% de la radiación lumínica a la que podrían estar expuestos el resto de sus vidas (8). En esta población se inscriben, en

particular, los niños de temprana edad (preescolares y escolares), que son los más susceptibles al cambio en los comportamientos y costumbres (9,10).

No existen datos precisos sobre la incidencia de cáncer cutáneo en Colombia, pero es fácil argumentar que si este problema es de tal magnitud en otras latitudes, con mayor razón lo es en nuestra zona tropical, sometida a altas dosis de radiación ultravioleta durante todo el año.

Con este trabajo se buscó medir el impacto de la foto-educación en los conocimientos y hábitos de una población escolar de estratos socioeconómico 1 a 4 y, a su vez, diseñar un programa de foto-educación apto para nuestra comunidad infantil.

### **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio comparativo de intervención en 547 niños de 4 a 14 años de edad, con igual distribución por sexo, provenientes de cuatro colegios de Cali: dos colegios de estratos 1 y 2 y dos colegios de estratos 3 y 4 durante el periodo escolar 2003-2004. A la totalidad de los alumnos de grados kinder hasta tercero de primaria, se les realizó una encuesta que consistió en una evaluación del fenotipo del encuestado, y 9 preguntas ilustradas con dibujos para evaluar hábitos y conductas frente a la exposición solar (cuadro 1). Este cuestionario fue aplicado por encuestadores entrenados en grupos de máximo 6 niños cada uno. El cuestionario había sido previamente analizado por expertos en el tema y probado en 808 estudiantes de estrato 5 y 6. arrojando un coeficiente alfa de fiabilidad de 0,90.

Posteriormente, en dos colegio de estratos 1 y 2, y en dos de estratos 3 y 4, escogidos al azar, se hizo una intervención con el programa de foto-educación que consistió en una presentación con ayuda audiovisual durante 40 minutos, en la cual se explicó por medio de ilustraciones sencillas qué era la piel, la capa de ozono, la radiación ultravioleta, cuáles eran los efectos del sol sobre la piel y cómo protegerse del sol. Tres meses

Correspondencia:

Adriana R Cruz, Av 1 N # 3-03, Cali, Colombia.  
Teléfono: (572) 668 2164 – (57) 315 570 4535, Fax: (572) 667 2989

adricruz@uniweb.net.co, adriana\_cruz @cideim.org.co,

Recibido:19/05/05; aceptado: 21/09/05

**Cuadro 1.** Preguntas del cuestionario Sol-solecito según el tema a evaluar.

Número	Evaluación	Pregunta
1	Hábitos	¿En dónde prefieres jugar?
2	Hábitos	¿En dónde te gusta hacer deporte?
5	Hábitos	¿Cómo prefieres que esté el día cuando realizas actividades al aire libre?
6	Hábitos	¿Te has quemado con el sol en los últimos 6 meses?
7	Hábitos	¿Te aplicas bloqueador solar?
3	Conocimientos	¿Cuál crees que es el efecto del sol sobre la piel?
9	Conocimientos	¿Sabes a que hora del día son más peligrosos los rayos del sol?
4	Otros	¿Cómo te proteges del sol?
8	Otros	¿Cómo te diste cuenta de las cosas buenas y malas del sol?

Las preguntas en negrilla fueron sometidas al análisis estadístico.

después se aplicaron de nuevo las mismas encuestas a todos los estudiantes y se procedió a la comparación.

El trabajo se ciñó a las normas éticas del comité institucional de la Universidad del Valle.

**Análisis estadístico**

Se utilizaron los paquetes estadísticos SPSS para Windows y Epiinfo 6.04 para el procesamiento y análisis de los resultados. Las variables sexo y edad se estudiaron con ji cuadrado y prueba t, respectivamente. Se analizaron las preguntas de la encuesta que evaluaban hábitos y conocimientos (7 en total) de manera individual y global. En el análisis global del cuestionario, la definición operacional fue: ≤3 respuestas correctas reflejaba hábitos y conocimientos deficientes y ≥4 respuestas correctas reflejaba hábitos y conocimientos adecuados. El análisis estadístico con la prueba U de Mann Whitney (11) permitió comparar los dos colegios de estratos 1 y 2 y los dos colegios de estratos 3 y 4 (intervenidos y no intervenidos) antes y después de la intervención. Con la prueba de Mc Nemar (11), se midió la magnitud del cambio en cada colegio antes y después de la foto-educación. Las encuestas incluidas en el análisis fueron las de los alumnos que estuvieron presentes tanto en la evaluación inicial como en la final, es decir 395 de 547 encuestas (72%). El nivel de significancia fue igual a α=0,05.

**Resultados**

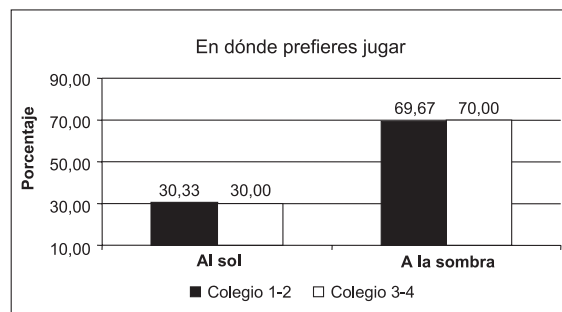
La comparación de los resultados de las encuestas en la primera evaluación demostró que

los dos colegios de estratos 1 y 2 y los dos colegios de estratos 3 y 4 eran muy similares entre sí (figura 1). En el análisis individual de las encuestas, 4 de 7 respuestas en los colegios de estratos 1 y 2, y 6 de 7 en los colegios de estratos 3 y 4 no mostraron diferencias estadísticamente significativas.

El porcentaje de niños que tenía hábitos y conocimientos adecuados en los colegios a comparar fue muy similar (p>0,05) (cuadro 2).

Una vez realizada la intervención, que fue bien aceptada por los niños, se aplicó la segunda encuesta, en la cual se encontró que varios de los niños que habían realizado la primera encuesta estaban ausentes. La pérdida de niños evaluados fue mayor en los colegios de estrato más bajo (cuadro 3).

Después de la aplicación del programa, se observó un incremento estadísticamente significativo en el porcentaje de niños con hábitos



**Figura 1.** Respuesta de los colegios de estratos 1 a 4 a la pregunta 1: ¿En dónde prefieres jugar? Se observa la similitud de las respuestas con una p=0,961.

**Cuadro 2.** Porcentaje de respuestas que evidenciaron hábitos y conocimientos adecuados en ambos colegios de estratos 1 y 2 y de estratos 3 y 4 no mostró diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,412$  y  $p=0,288$ , respectivamente).

Estrato del colegio	Colegio intervenido	Hábitos y conocimientos		Total	% adecuado
		Adecuados	Deficientes		
1-2	Sí	58	83	141	41,1
	No	93	111	204	45,6
3-4	Sí	67	55	122	54,9
	No	37	43	80	46,3

y conocimientos adecuados en los dos colegios intervenidos, lo que demostró la efectividad de la foto-educación (cuadro 4).

Cuando se evaluó la efectividad de la foto-educación en los colegios intervenidos, es decir, cuando se compararon los porcentajes de hábitos y conocimientos adecuados antes y después de

**Cuadro 3.** Número de niños evaluados durante la primera y segunda encuestas en los cuatro colegios.

Estrato del colegio	Encuesta	Cantidad de estudiantes	Porcentaje de pérdida
1-2	Primera	345	33,0
	Segunda	231	
3-4	Primera	202	18,8
	Segunda	164	

la intervención, se evidenció un cambio estadísticamente significativo que nuevamente demostró la efectividad del programa (cuadro 5).

Otras variables estudiadas mostraron que el medio de protección más frecuente era estar bajo techo. La fuente de información más común por medio de la cual los niños recibieron información del tema fueron los padres, mientras que sólo entre 6,8% y 13,4% recibió educación por parte de los profesores del colegio. Los tipos de piel más comunes en todos los colegios fueron el III y el IV, según Fitzpatrick (piel mestiza y negra).

### Discusión

Se han realizado varios trabajos buscando medir el impacto de las campañas educativas en la

**Cuadro 4.** Porcentaje de respuestas que evidenciaban hábitos y conocimientos adecuados en ambos colegios de estratos 1 y 2 y de estratos 3 y 4 intervenidos mostró ser significativamente mayor que los dos colegios de estratos 1 y 2 y de estratos 3 y 4 no intervenidos ( $p=0,012$  y  $p=0,000$ , respectivamente).

Estrato del colegio	Colegio intervenido	Hábitos y conocimientos		Total	% adecuado
		Adecuados	Deficientes		
1-2	Sí	65	22	87	74,7
	No	84	60	144	58,3
3-4	Sí	74	33	107	69,2
	No	23	34	57	40,4

**Cuadro 5.** Prueba de McNemar,  $p=0,000$  en ambos colegios intervenidos.

Estrato del colegio	Colegio intervenido	Hábitos y conocimientos		Total	% adecuado
		Adecuados	Deficientes		
1-2	Sí	35	52	87	40,2
	No	65	22	87	74,7
3-4	Sí	34	73	107	31,8
	No	74	33	107	69,2

prevención de las enfermedades producidas por la radiación solar, como los de Buendía-Eisman *et al.* (12), Stankeviciute (13), Gooderham (14) o Gilaberte (15), la mayoría de los cuales concluyeron que la población infantil es la más indicada para recibir educación en fotoprotección.

Este estudio, pionero en nuestro país, utiliza como herramienta una encuesta diseñada especialmente para niños que analizó diferentes variables en una población inicial de 547 estudiantes de kinder a tercero de primaria.

La similitud entre los dos colegios de estratos 1 y 2 y la de los dos colegios de estratos 3 y 4 antes de la intervención permitió continuar con el análisis y medir el impacto de la foto-educación.

Para la evaluación de los datos después de la intervención se incluyeron solamente los niños que realizaron las dos encuestas. El porcentaje de pérdida de niños en los colegios de estratos 1 y 2 fue de 33,04%; en los colegios de estratos 3 y 4 fue de 18,81%. Esto puede deberse a las dificultades sociales y económicas, y los consecuentes índices de ausentismo escolar, que viven los niños de estratos más bajos. El análisis comparativo de características como sexo, edad, fototipo y escolaridad entre los niños que realizaron las dos encuestas y los que sólo realizaron la primera encuesta no mostró diferencias estadísticamente significativas, lo que evitó que se presentara un sesgo de pérdida. Estos porcentajes de pérdida podrán ser útiles para la planificación de ensayos posteriores en este tipo de poblaciones.

Al comparar las respuestas de los colegios se observó una tendencia general a mostrar hábitos y conocimientos adecuados en los estudiantes que recibieron la foto-educación. La pregunta 3, “¿Cuál crees que es el efecto del sol sobre la piel?” fue la que mayor cambio tuvo, evidenciando cómo la foto-educación transmitió el mensaje de los efectos nocivos del sol sobre la piel, conduciendo a los niños a adoptar algún tipo de conducta de foto-protección.

Los colegios que presentaron un cambio positivo más importante fueron los de estratos 1 y 2, demostrando la importancia de este tipo de

programas en estratos más bajos, sobre todo en áreas donde las personas se ven sometidas a altas radiaciones solares durante la mayor parte del tiempo (caminan a casa en horas de mayor sol, trabajan en el sol, carecen de medios económicos para comprar bloqueadores solares, etc.). Este hallazgo apoya las observaciones realizadas por MacKie *et al.* (16), quienes destacaron la importancia del estrato socioeconómico en el pronóstico y mortalidad del cáncer de piel melanoma, y recomendaron campañas educativas enfocadas hacia estos grupos de alta vulnerabilidad.

La leve mejoría en los resultados que mostró el colegio no intervenido de estratos 1 y 2, se puede atribuir a la particular sensibilización que dejó la encuesta inicial, lo que probablemente indujo a profesores y niños a interesarse en el tema y a sentirse motivados para estudiar, aprender y cambiar algunos hábitos.

El trabajo mostró un cambio importante en el grado de conocimientos y prácticas en los colegios que recibieron la foto-educación, comprobando la efectividad a corto plazo del programa educativo, el cual fue sencillo, económico y bien aceptado. Con sólo una conferencia donde se explicó la importancia de protegerse de los rayos solares y cómo hacerlo, la gran mayoría de los niños aprendió que el sol no siempre tiene efectos buenos sobre la piel.

Sería ideal institucionalizar un programa educativo escolar dedicado a este tema, dictado por los profesores, y que involucre a los padres, quienes tienen gran influencia en el comportamiento de los niños, para así lograr una mayor efectividad, tal como se ha demostrado en otros estudios (17-19).

### Conclusiones

Con este estudio se logra demostrar la efectividad de las campañas de educación sencillas en poblaciones escolares y se destaca la importancia de incluir este material en los programas de educación, más si se sabe que los niños constituyen el grupo de mayor exposición a los rayos ultravioleta. Se debe prestar especial atención a los estratos socioeconómicos bajos,

pues son poblaciones que continuamente se están irradiando, y aunque pueden carecer de medios para comprar los bloqueadores solares, sí puede lograrse una mayor conciencia del problema y ofrecer otras alternativas de fotoprotección.

Considerando el alto grado de recambio y deserción encontrado en colegios oficiales, sobretodo de estratos bajos, y teniendo en cuenta que la retención de los conocimientos es mayor cuando se realizan actividades educativas de manera frecuente, además de incluir el programa de foto-educación en el currículum escolar, es necesario realizarlo al menos dos veces en el año.

### Agradecimientos

A Jairo Victoria por su apoyo incondicional durante todo el proyecto. A Diana Marín y a Reynaldo Carvajal por la realización del análisis estadístico.

### Conflicto de intereses

Los autores no tienen conflicto de intereses con ningún agente de la industria farmacéutica o similar.

### Financiación

El estudio fue apoyado financieramente por PRODERMA, fondo de ahorros del Servicio de Dermatología de la Universidad del Valle.

### Referencias

1. **Miller DL, Weinstock MA.** Nonmelanoma skin cancer in the United States: Incidence. *J Am Acad Dermatol* 1994;30:774-8.
2. **Diepgen TL, Mahler V.** The epidemiology of skin cancer. *Br J Dermatol* 2002;146:1-6.
3. **Jhappan C, Noonan FP, Merlino G.** Ultraviolet radiation and cutaneous malignant melanoma. *Oncogene* 2003;22:3099-112.
4. **Sánchez J.** Campañas de prevención del melanoma. *Piel* 2002;17:457-65.
5. **National Skin Cancer Prevention Education Program.** CDC, US Centers of Disease Control and Prevention. (Ultima revisión Junio 2, 2005; citado Junio 5, 2005). Disponible en: <http://www.cdc.gov/cancer/nscpep/index.htm>
6. **SunSmart.** Overview – Australia. (Ultima revisión, mayo 27, 2005; citado Junio 5, 2005) Disponible en: <http://www.sunsmart.com.au/>
7. **SunWise Program.** US Environmental Protection Agency. (Ultima revisión, febrero 4, 2005; citado, junio 5, 2005) Disponible en: <http://www.epa.gov/sunwise/>
8. **Godar DE, Urbach F, Gasparro FP, van der Leun JC.** UV doses of young adults. *Photochem Photobiol* 2003;77:453-7.
9. **Truhan AP.** Sun protection in childhood. *Clin Pediatr* 1991;30:676-81.
10. **Grob JJ, Guglielmina C, Gouvernet J, Zarour H, Noe C, Bonerandi JJ.** Study of sunbathing habits in children and adolescents: application to the prevention of melanoma. *Dermatology* 1993;186:94-8.
11. **Siegel S.** En caso de dos muestras independientes. En: Siegel S, editor. *Estadística no paramétrica*. México: Ed Trillas; 1982. p.143-54.
12. **Buendía-Eisman A, Fernández-Castanys EF, Serrano S.** ¿Son necesarias las campañas de información para la prevención del cáncer cutáneo dirigidas a escolares? *Piel* 1998;13:485-7.
13. **Stankeviciute V, Zaborskis A, Petrauskiene A, Valiukeviciene S.** Skin cancer prevention: children's health education on protection from sun exposure and assessment of its efficiency. *Medicina (Kaunas)* 2004;40:386-93.
14. **Gooderham MJ, Guenther L.** Sun and the skin: evaluation of a sun awareness program for elementary school students. *J Cutan Med Surg* 1999;3:230-5.
15. **Gilaberte Y, Teruel MP, Pardos C, Pueyo A, Doste D, Coscojuela C et al.** Efectividad del programa educativo escolar "SolSano" para la prevención del cáncer de piel. *Actas Dermosifiliogr* 2002;93:313-9.
16. **MacKie RM, Hole DJ.** Incidence and thickness of primary tumours and survival of patients with cutaneous malignant melanoma in relation to socioeconomic status. *BMJ* 1996;312:1125-8.
17. **Gilaberte Y, Aguares MJ, Coscojuela C, Doste D, Fajó J, Partos C et al.** Factores asociados a la fotoprotección de los niños: una encuesta realizada a padres. *Actas Dermosifiliogr* 2001;92:81-7.
18. **McWhirter JM, Collins M, Bryant I, Wetton NM, Newton Bishop J.** Evaluating "Safe in the Sun", a curriculum programme for primary schools. *Health Educ Res* 2000;15:203-17
19. **Loescher LJ, Buller MK, Buller DB, Emerson J, Taylor AM.** Public education projects in skin cancer. The evolution of skin cancer prevention education for children at a comprehensive cancer center. *Cancer* 1995;75:651-6.