

¹Fermín Jurado-Santa Cruz,
¹Armando Medina-Bojórquez,
²Rosa María Gutiérrez-Vidrio,
²Jesús Manuel Ruiz-Rosillo

Prevalencia del cáncer de piel en tres ciudades de México

¹Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua", Secretaría de Salud del Distrito Federal, México
²Sociedad Mexicana de Dermatología, Distrito Federal, México

Comunicación con: Fermín Jurado-Santa Cruz.
 Tel. y fax: (55) 5538 7033.
 Correo electrónico: fermin_santac@yahoo.com.mx

Resumen

Introducción: el cáncer de piel es la neoplasia maligna más frecuente en el mundo y su prevalencia se ha elevado en los últimos años. En México es probable que exista un subregistro, ya que la mayoría no causa la muerte. Se determinó la prevalencia del cáncer de piel no melanoma y melanoma maligno en la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey.

Métodos: estudio observacional, epidemiológico de no intervención, basado en un tamizaje abierto poblacional.

Resultados: se examinaron 443 sujetos en los que se documentaron ocho casos de cáncer cutáneo, siete en mujeres y uno en hombres, de los cuales seis correspondieron a carcinoma basocelular y dos a melanoma maligno, tres de estos en pacientes con fototipo II, dos con foto tipo III y tres con fototipo IV. El 75 % de los pacientes con diagnóstico de cáncer cutáneo no tenía antecedentes de lesiones premalignas, sin embargo, al analizar las lesiones sospechosas se encontró una relación significativa entre la presencia de cáncer y dichas lesiones, con un aumento del riesgo de 3.4 veces.

Conclusiones: el tamaño muestral fue pequeño, con grupos poblacionales heterogéneos, por lo cual los resultados no son equiparables a lo que sucede en otros estados del país.

Palabras clave

neoplasias cutáneas
 melanoma
 radiación solar

Summary

Background: skin cancer is the most frequent malign tumor in the world; the prevalence has been increasing in the last years. There is a sub-register of cases due the majority of them are not cause of death. According to the Histopathological Register of Malign Neoplasm from 2004, the skin cancer occupied the third place of incidence, just preceded by cervical and lung cancer. The aim was to determine the prevalence of skin cancer no melanoma type (epidermoid carcinoma and basal cell carcinoma) and malign melanoma in three Mexican cities.

Methods: an observational, non-intervention epidemiological study based on open screening population was performed.

Results: eight cases of skin cancer were detected in 443 subjects examined, seven were females. There were six corresponding to basal cellular cancer and two to malign melanoma; there were three subjects with skin phototype II, two with phototype III and three with phototype IV; 75 % of the patients with diagnosis of skin cancer do not presented previous premalignant lesions.

Conclusions: However, the presence of cancer in suspicious lesions, was significance with an increasing risk of 3.4 times. A limitation of the study was the size of the sample and the heterogeneous population.

Key words

skin neoplasms
 melanoma
 solar radiation

Introducción

El cáncer de piel es la neoplasia maligna más frecuente en el mundo y su prevalencia se ha elevado en los últimos años a nivel mundial. En nuestro país hay un subregistro de casos, ya que la mayoría de ellos no causa la muerte, por lo que incluso en algunas instituciones no es registrado. En Estados

Unidos de Norteamérica se calculan 1.3 millones de casos anualmente que suman alrededor de 2 % del total de muertes por tumores.^{1,2} En Australia, el cáncer de piel se presenta con una incidencia anual de 375 entre 100 000 habitantes.^{3,4} En México, según el Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas de 2004, el cáncer de piel ocupó el tercer lugar general de incidencia, solo precedido por el cáncer cervicouterino y el

Cuadro I Pacientes evaluados por ciudad

	<i>n</i>	%
Distrito Federal	219	49.4
Guadalajara	183	41.3
Monterrey	41	9.3
Total	443	100.0

pulmonar.⁵⁻⁷ Según datos del Instituto Nacional de Cancerología, en 2008 el cáncer de piel ocupó el primer lugar de consulta en hombres y el cuarto en mujeres.⁸

El carcinoma basocelular es el más común de todos. Se caracteriza por ser localmente invasivo, de crecimiento lento y con bajo riesgo de metástasis, sin embargo, si no se trata oportunamente y de manera adecuada tiene la capacidad de provocar grandes destrucciones, y ciertamente las faciales son las más frecuentes.⁹

El carcinoma epidermoide representa el segundo lugar y es capaz de producir metástasis a ganglios regionales con una mortalidad de 25 %. Tiene un crecimiento rápido y aparece con frecuencia sobre lesiones precancerosas como las queratosis actínicas, úlceras crónicas, etcétera.¹⁰

El melanoma ocupa el tercer lugar con 7.9 % en México y es la causa de 75 % de muertes por cáncer de piel. El diagnóstico temprano es muy importante, y con el tratamiento oportuno, la supervivencia y el periodo libre de enfermedad han mejorado.¹¹

La exposición solar es determinante en el desarrollo del cáncer de piel, especialmente la exposición solar intensa e intermitente durante la infancia y la adolescencia. Se calcula que los niños pasan entre 2.5 y tres horas expuestos al sol diariamente y pueden recibir más radiación ultravioleta B (UVB) por año que los adultos. Incluso, varios estudios demuestran que el uso regular de fotoprotectores antes de los 18 años de edad puede reducir la incidencia del cáncer de piel no melanoma hasta 78 %.^{8,12,13}

Actualmente se sabe que antes de los 18 años se ha acumulado 70 % del daño actínico crónico que se manifestará en la edad adulta, como fotoenvejecimiento o cáncer de piel, por lo que es importante iniciar las medidas de fotoprotección desde la infancia.^{8,14}

En México no se tiene una cultura de fotoprotección y existen muchos mitos respecto al uso de fotoprotectores. La mayor parte de la población mexicana desconoce los efectos nocivos que produce la exposición prolongada a las radiaciones solares.^{8,15,16}

Según el Registro Nacional de Neoplasias Malignas,⁵ el cáncer de piel tiene una mayor incidencia en la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey.

De acuerdo con el programa "Juntos contra el cáncer de piel", se diseñó un estudio epidemiológico, cuyo objetivo principal fue determinar la prevalencia del carcinoma basocelular (CBC), carcinoma epidermoide (CE) y melanoma

maligno en la Ciudad de México (Distrito Federal), Guadalajara y Monterrey.

Métodos

Estudio epidemiológico, abierto, observacional y multicéntrico sobre la prevalencia del cáncer de piel en tres ciudades de México: Distrito Federal, Guadalajara y Monterrey, del 2 al 7 de agosto de 2010. Los sujetos fueron adultos, entre 18 y 80 años de edad, de uno u otro sexo, aparentemente sanos y atendidos en forma voluntaria y de manera gratuita por dermatólogos en sus consultorios privados. Se les elaboró una historia clínica completa con énfasis en síntomas y signos que pudieran estar relacionados con el desarrollo de cáncer no melanoma y melanoma maligno, así como de patología cutánea premaligna, y también se les realizó un cuestionario sobre su estilo de vida que permitiera establecer la asociación con el desarrollo del cáncer de piel. Se identificaron y cuantificaron los factores de riesgo para la presencia del cáncer de piel y lesiones cutáneas premalignas, incluyendo el fototipo cutáneo. A todos los sujetos con lesiones sospechosas se les realizó biopsia.

Los resultados del examen dermatológico y el cuestionario fueron analizados para identificar la relación entre factores de riesgo conocidos y potenciales (incluyendo los aspectos demográficos, historia familiar, estilo de vida y la presencia de lesiones malignas y premalignas).

Resultados

El número total de pacientes incluidos para el análisis fue de 443, sin embargo, en algunos no se completaron los datos, por lo que la evaluación de algunas variables no correspondieron a los 443 casos. Las frecuencias relativas (porcentajes) se tomaron con base en el total de pacientes.

En el cuadro I se muestra la distribución de la población estudiada en tres ciudades de la República Mexicana.

La media de edad fue de 43.43 ± 14.13 años. De 443 sujetos incluidos en el estudio, 317 (71.5 %) correspondieron a mujeres y 126 a hombres (28.5 %).

Cuadro II Relación entre la ciudad de reclutamiento y el diagnóstico histopatológico de cáncer

		Ciudad de realización			
		Distrito Federal	Guadalajara	Monterrey	Total
Cáncer	Sí	4	4	0	8
	No	215	179	41	435
Total		219	183	41	443

Cuadro III Distribución por sexos

		Sexo				Total n	Total %
		Masculino	%	Femenino	%		
Cáncer	Sí	1	0.23	7	1.58	8	1.81
	No	125	282.00	310	69.98		
Total		126	28.44	317	71.56	443	100.00

La distribución de cáncer de piel por ciudad se muestra en el cuadro II.

Tabaquismo

El tabaquismo fue negativo en 77.2 % de la muestra; en 21 pacientes se desconoció su estado tabáquico. A la pregunta que se realizó de si actualmente era fumador, más de la mitad de la muestra no contestó (61.6 %). De los que contestaron, 42.9% era todavía fumador (73 de 170). A la pregunta que se realizó de si anteriormente fumaba, 62.9% no dio información. De los que contestaron ($n = 164$), 34.1% fumó. Cabe señalar que el aumento en los porcentajes de tabaquismo reportados puede deberse a confusión en el llenado del cuestionario, y por lo tanto no refleja 19.2% de fumadores reportados en la primer parte de la entrevista. Asimismo, entre los que fumaban y dejaron de hacerlo, el tiempo referido fue con una media de 1.23 ± 4.6 años.

Historia personal de cáncer de piel

De 441 pacientes con información completa, 17 refirieron un antecedente personal de cáncer de piel y 15 de ellos sabían el tipo de cáncer que padecieron. El más frecuente fue el carcinoma basocelular ($n = 12$), el epidermoide ($n = 2$) y el melanoma ($n = 1$).

Historia familiar de cáncer de piel

De 441 pacientes con datos, 66 tenían antecedentes familiares de cáncer de piel. De ellos, 53 sabían el tipo de cáncer

que padecieron los familiares. El más frecuente correspondió al basocelular ($n = 27$) seguido de melanoma ($n = 19$).

Fototipo

En 442 pacientes, el fototipo de piel más común fue el III (43.9 %), seguido del IV (33.9 %).

Identificación de lesiones sospechosas y premalignas

De 407 pacientes, solo 22.6 % presentó lesiones sospechosas. En 89 se diagnosticaron clínicamente lesiones premalignas; las más frecuentes fueron la queratosis actínica (46 %) y el nevo displásico (44.9 %), respectivamente. Se identificaron ocho léntigos.

Histopatología

A 37 casos se les tomaron biopsias. De ellos, ocho fueron positivos para cáncer de piel (prevalencia de 1.8 % de algún tipo de cáncer de piel para la muestra), seis correspondieron a carcinoma basocelular y dos a melanoma maligno.

Otros aspectos importantes

- *Sexo*: no existió asociación entre el sexo y la presencia de cáncer de piel ($p = 0.285$) (cuadro III). La razón de momios no mostró diferencias en el riesgo asociado con el sexo masculino (OR = 0.43, IC 95 % = 0.069-2.73).
- *Antecedentes personales*: respecto al tabaquismo no existió asociación entre ser fumador y haber presentado cáncer de piel ($p = 0.50$) (cuadro IV).
- *Antecedentes personales o familiares de cáncer*: ninguno de los ocho pacientes con diagnóstico de cáncer tenía antecedentes personales de cáncer de piel, y dos de ellos tenían antecedentes familiares.
- *Lesiones dermatológicas sospechosas o premalignas*: 75 % de los pacientes con diagnóstico de cáncer no presentó datos de lesiones premalignas, sin embargo, al analizar las lesiones sospechosas se encontró una dependencia estadísticamente significativa entre la presencia de cáncer y

Cuadro IV Relación entre diagnóstico histopatológico de cáncer y tabaquismo

	Fumador				Total	
	Sí	%	No	%	n	%
Cáncer	Sí	1	0.24	7	1.66	8
	No	83	19.67	331	78.44	414
	Total	84	19.91	338	80.09	422

dichas lesiones ($p = 0.002$). La presencia de estas lesiones aumentó 3.4 veces el riesgo de cáncer de piel (OR = 3.48, IC 95 % = 2.23-5.42) (cuadro V).

Análisis inferencial

Se presentan los resultados de un estudio observacional descriptivo, con un acercamiento de análisis sobre factores de riesgo. Se analizan en forma de caso/control, los posibles factores de riesgo para presentar un tipo de cáncer de piel. Se reporta el valor de p para una prueba de χ^2 de una vía, y cuando fue posible, el valor de razón de momios con su respectivo intervalo de confianza de 95 % (OR, IC 95 %).

Discusión

Existen múltiples comunicaciones sobre la incidencia del cáncer de piel en la población de Japón, Australia, y algunos países de Europa como República Checa, Italia, Holanda y Suecia.^{1-3,10,17,18}

Además, se conoce más sobre la epidemiología del melanoma, que del cáncer de piel no melanoma. Se estima que en el año 2000 se diagnosticaron 132 000 casos de melanoma en todo el mundo, con una mortalidad de 37 000 personas, y en Europa, en el mismo año, se diagnosticaron 35 000 casos de melanoma con una mortalidad de 9000 casos.^{19, 20}

Por lo tanto, este tipo de estudios descriptivos permite establecer estadísticas sobre la relación entre cáncer de piel y factores predisponentes o desencadenantes. Si bien existen publicaciones en diversas poblaciones, no hay datos contundentes en población mexicana, con excepción de melanoma maligno en el Hospital Gea González de la Ciudad de México, entre otros.⁶ Asimismo, Castanedo Cazares y colegas identificaron formas fenotípicas, actitudes, conocimientos y medidas preventivas relacionadas con la exposición al sol en una población mayor a los 15 años de edad de San Luis Potosí, México, entrevistada sobre exposición al sol, fotoprotección y conocimientos sobre los efectos nocivos de la exposición

solar. Los autores concluyeron que aunque la mayoría de esta población interrogada reconoce que la exposición al sol produce envejecimiento y cáncer de piel, de todas formas se expone ampliamente al sol.^{15,16}

Por otro lado, se han publicado pocos estudios sobre la incidencia de cáncer en países hispanoamericanos, y un ejemplo de ello son los estudios de Káram Orantes,⁶ Saez de Ocariz,⁷ Ruiz Maldonado¹¹ y de los ecuatorianos San Sebastián y Hurtig,²¹ estos últimos estudiaron la incidencia de cáncer entre la población indígena de la cuenca del Amazonas de Ecuador entre 1985 y 2000. En dicho estudio, el cáncer de piel tuvo baja incidencia entre los pobladores del Ecuador amazónico. Este dato hay que tomarlo con reserva, ya que los autores mencionan que no tuvieron los mecanismos apropiados para el registro nacional.

Asimismo, en la población blanca del Japón que habita en latitudes bajas o moderadas, el melanoma se ha convertido en el tumor más común en adultos jóvenes. Estudios epidemiológicos han mostrado una compleja asociación con la exposición al sol. En este reporte dichos riesgos tienen que ver con el fototipo cutáneo, antecedentes heredofamiliares de melanoma y la presencia de nevos displásicos o benignos. En Japón es comparativamente raro, sin embargo, su frecuencia está aumentando rápidamente.¹⁷

De igual manera, Gilles y colaboradores publicaron el índice de mortalidad por melanoma entre 1931 y 1994 en Australia;³ la mortalidad por melanoma alcanzó su máximo en 1985, y a partir de ahí se ha mantenido estable. A partir de 1959, la tasa anual de aumento del melanoma fue de 6.3% en hombres y de 2.9 % en mujeres, resultando en mortalidad de 4.82 y 2.51 por 100 000 personas/año en 1985 y 1989, respectivamente. Recientemente, Schmalwieser y colaboradores documentaron la exposición facial a los rayos ultravioleta en granjeros australianos durante su fase laboral.²² Los autores midieron las horas/días de trabajo con el pequeño número de días con alta exposición al sol con un parámetro de medición sofisticado. La conclusión a la que llegaron los autores fue que al evitar la exposición diaria se reduce la exposición al sol en 40% y el riesgo de desarrollo de cáncer de piel.

Asimismo, Boi y colaboradores realizaron un registro en la provincia de Trento en 1992, con el objetivo de recolectar información de todos los tumores cutáneos que afectaban a sus residentes.²³ Durante el periodo de estudio registraron 3435 tumores primarios de piel en 2868 individuos. Las tasas anuales de incidencia, calculando el número de sujetos y no el número de tumores fue de 87.9 para carcinoma basocelular, 28.9 para carcinoma epidermoide y 14.2 para melanoma maligno por 100 000 habitantes. Los autores confirmaron la alta incidencia de cáncer de piel no melanoma y la variación de patrones histológicos del melanoma cutáneo.

Además, Plesko y colaboradores analizaron la incidencia de cáncer de piel no relacionado con melanoma en Eslovaquia en el periodo comprendido entre 1978 y 1995.²⁴ Tomando en

Cuadro V | Distribución por ciudad y lesiones premalignas

	Ciudad de diagnóstico			Total
	Distrito			
	Federal	Guadalajara	Monterrey	
Queratosis actínica	16	23	2	41
Nevos displásicos	17	22	1	40
Léntigos	2	6	0	8
Total	35	51	3	89

cuenta el análisis del registro de cáncer piel no melanoma, los autores concluyeron que tales tumores tienen que ver con posibles factores de riesgo como exposición/protección al sol, disminución de la capa de ozono y con el aumento en la edad de los pacientes.

De igual manera, Rosso y colaboradores investigaron el papel de la exposición al sol en el desarrollo de los carcinomas basocelular y epidermoide en diferentes poblaciones del sur de Europa entre 1989 y 1993.¹² Los autores concluyeron que la exposición solar por periodos cortos de exposición, como sucede en vacaciones o con la práctica de deportes acuáticos, está asociada con el riesgo para desarrollar carcinoma basocelular, mientras que el carcinoma epidermoide se desarrolla con la exposición continua y prolongada.

El análisis realizado en este trabajo nos muestra algunas tendencias del cáncer de piel en tres ciudades de México.

Conclusiones

Según los cocientes de probabilidad hubo una frecuencia de seis casos de cáncer de piel en el sexo femenino contra uno del masculino. El tabaquismo no mostró tener asociación con el cáncer y 75 % de los pacientes con diagnóstico de cáncer no refirió lesiones premalignas. Sin embargo, al analizar las lesiones sospechosas se encontró una dependencia estadísticamente significativa entre la presencia de cáncer y dichas lesiones, con aumento de 3.4 veces el riesgo. Además, en México no existe un programa oficial específico que tenga como objetivos la fotoeducación como medio preventivo para disminuir la incidencia del cáncer de piel y su detección oportuna, ni tampoco se conoce con certeza su comportamiento epidemiológico, por lo que este tipo de estudios nos permiten realizar un diagnóstico situacional para establecer las estrategias y medidas operacionales de prevención, corroborando lo que ya se ha documentado en otros países: la exposición solar es determinante en el desarrollo del cáncer de piel y el uso

regular de fotoprotectores antes de los 18 años de edad pueden reducir la incidencia del cáncer de piel no melanoma hasta en 78 %.

Agradecimientos

Este estudio fue financiado por los laboratorios La Roche-Posay. Agradecemos la valiosa participación en “Juntos contra el cáncer de piel” a los siguientes dermatólogos: Adriana Guadalupe Pérez, Alejandro García, Alfonsina Ávila, Ana Cecilia Arias Godínez, Ana Fabiola Rodríguez, Ana María Vargas Orozco, Andrea Biviana Ruiz, Bertha A Huerta, Clemente Moreno Collado, Consuelo García, Daniel Alcanla Pérez, Eduardo Moreno Álvarez, Erika Pohls Padilla, Ernesto Mora, Esther Guevara, Francisco Castillo, Gabriela Campos, Gabriela Frías Ancona, Georgina Sierra, Gilberto Adame Miranda, Graciela Guzmán, Guillermo Díaz, Heriberto Chávez, Idalia Escalante, Imelda Izeta Gutiérrez, Irene García Peña, Ixchel Langrave Gómez, José Angel Martínez Muñoz, Juan Colín Fuentes, Juana Ma. Portugal Rodríguez, Judianneth Esmeralda Rivas, Juliana Cruz Belcomo, Julio Enríquez Merino, Laura Colombo, Laura Luz Bernal, Leobardo Velázquez, Lidia Madrigal, Liliana Contreras, Liliana Guerrero, Lourdes Ortiz, Lucila Haro Anaya, Luis Alberto González, Ma. Carmen Poblete Guevara, Ma. del Carmen Zepeda Alcántara, Ma. Emilia del Pino, Ma. Cecilia Macías, Ma. del Rocio Anaya, Ma. Guadalupe Mata, Ma. Isabel Arias Gómez, Ma. Trinidad Sánchez, Ma. Isabel García, Minerva Chavéz, Paola Mendoza, Patricia Martínez Cejudo, Patricia Mercadillo, Priscila Cantú Chapa, Rafael Pamanes, Ricardo Quiñones, Rocío Román, Rodrigo Gutiérrez Bravo, Roger Adrián González, Rolando López López, Rosa María Ponce, Rosana González, Rosario García Salazar, Sergio Castañeda, Sergio Masse, Susana Canalizo Almeida, Tranquilino Guillén, Verónica Vega, Vicente de Jesús Sustaita, Yadira Núñez.

Referencias

1. Cockburn MG, Zadnick J, Deapen D. Developing epidemic of melanoma in the Hispanic population of California. *Cancer* 2006;106:1162-1168.
2. Bradford PT, Goldstein AM, McMaster ML, Tucker MA. Acral lentiginous melanoma: incidence and survival patterns in the United States, 1986-2005. *Arch Dermatol* 2009;145:427-434.
3. Giles GG, Armstrong BK, Burton RC, Staples MP, Thursfield VJ. Has mortality from melanoma stopped rising in Australia? Analysis of trends between 1931 and 1994. *Br Med J* 1996;312:1121-1125.
4. Swetter SM, Waddell BL, Vázquez MD, Khosravi VS. Increased effectiveness of targeted skin cancer screening in the Veterans Affairs population of Northern California. *Prev Med* 2003;36:164-171.
5. Secretaría de Salud. Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas, 2001. Disponible en <http://www.dgepi.salud.gob.mx/diveent/rhnm-01/rhn01.htm#INFORMACIONNACIONAL>
6. Káram-Orantes M, Toussaint-Caire S, Domínguez-Cherit J, Veja-Memije E. [Clinical and histopathological characteristics of malignant melanoma cases seen at “Dr. Manuel Gea González” General Hospital]. *Gac Med Mex* 2008;144:219-223.
7. Sáez-de Ocariz M, Sosa-de Martínez C, Durán-McKinster C, Orozco-Covarrubias L, Palacios-López C, Ruiz-Maldonado R. Cutaneous melanoma in private vs. public practices of Mexican dermatologists. *Int J Dermatol* 2008;47:637-639.

8. Lara D, Domínguez MA, Peralta ML. Hábitos y conocimientos de fotoprotección de madres de familia y profesores de alumnos de primer año de escuelas primarias oficiales de la delegación Benito Juárez del Distrito Federal. Tesis de posgrado en Dermatología, Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua", Secretaría de Salud del Distrito Federal, Universidad Nacional Autónoma de México, 2010. P. 51-53.
9. Maafs E, De la Barreda F, Delgado R, Mohar A, Alfeirán A. Basal cell carcinoma of trunk and extremities. *Int J Dermatol* 1997;36:622-628.
10. Wassberg C, Thörn M, Johansson AM, Bergström R, Berne B, Ringborg U. Increasing incidence rates of squamous cell carcinoma of the skin in Sweden. *Acta Derm Venereol* 2001;81:268-272.
11. Ruiz-Maldonado R, Orozco-Covarubias ML. Malignant melanoma in children. A review. *Arch Dermatol* 1997;133:363-371.
12. Rosso S, Zanetti R, Martinez C, Tormo MJ, Schraub S, Sancho-Garnier H, et al. The multicentre South European study 'Helios'. II: Different sun exposure patterns in the aetiology of basal cell and squamous cell carcinomas of the skin. *Br J Cancer* 1996;73:1447-1454.
13. Honeyman J. Efecto de las radiaciones ultravioleta en la piel. *Rev Peruana Dermatol* 2002;12;2:37-45.
14. Stern R, Baker S. Risk reduction for nonmelanoma skin cancer with childhood sunscreen use. *Arch Dermatol* 1986;122:537-545.
15. Castanedo-Cazares, Torres-Álvarez B, Medellín-Pérez ME, Aguilar-Hernández GA, Moncada B. Conocimientos y actitudes de la población mexicana con respecto a la radiación solar. *Gac Med Mex* 2006;142:451-455.
16. Castanedo-Cazares JP. Dosis de radiación ultravioleta en escolares mexicanos. *Salud Publica Mex* 2003;45:439-444.
17. Elwood JM. Epidemiology and control of melanoma in white populations and in Japan. *J Invest Dermatol* 1989; 92:24S-221S.
18. de Rijke JM, Schouten LJ, Hillen HF, Kiemeneij LA, Coebergh JW, van den Brandt PA. Cancer in the very elderly. Dutch population. *Cancer* 2000;89:1121-1133.
19. Boyle P, Doré JF, Autier P, Ringborg U. Cancer of the skin: a forgotten problem in Europe. *Ann Oncol* 2004;15:5-6.
20. Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. GLOBOCAN 2000: Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide. Version 1.0. IARC CancerBase No. 5. Lyon, France: IARC Press; 2001.
21. San Sebastián M, Hurtig AK. Cancer among indigenous people in the Amazon Basin of Ecuador, 1985-2000. *Rev Panam Salud Publica* 2004;16:328-333.
22. Schmalwieser AW, Cabaj A, Schaubberger G, Rohn H, Maier B, Maier H. Facial solar UV exposure of Austrian farmers during occupation. *Photochem Photobiol* 2010; 86:1404-1413.
23. Boi S, Cristofolini M, Micciolo R, Polla E, Dalla Palma P. Epidemiology of skin tumours: data from the cutaneous cancer registry in Trentino, Italy. *J Cutan Med Surg* 2003; 16:388-397.
24. Plesko I, Severi G, Obsitnikova A, Boyle P. Trends in the incidence of non-melanoma skin cancer in Slovakia, 1978-1995. *Neoplasma* 2000;47:137-142.