



ACTAS Derma-Sifiliográficas

Full English text available at
www.elsevier.es/ad



ORIGINAL

Factores de riesgo de carcinoma basocelular. Un estudio del Centro Nacional de Dermatología de Colombia

G. Sánchez^{a,*}, J. Nova^a e F. de la Hoz^b

^a Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta E.S.E, Bogotá, Colombia

^b Doctorado de Salud Pública, Universidad Nacional de Colombia, Colombia

Recibido el 4 de mayo de 2011; aceptado el 29 de julio de 2011

Disponible en Internet el 10 de noviembre de 2011

PALABRAS CLAVE

Neoplasias cutáneas;
Carcinoma
basocelular;
Factores de riesgo;
Radiación solar;
Estudios de casos y
controles;
Colombia

KEYWORDS

Skin neoplasms;
Basal cell carcinoma;
Risk factors;
Solar radiation;
Case-control studies;
Colombia

Resumen

Introducción: Sobre el paralelo ecuatorial, en la cordillera de los Andes, se localiza una de las áreas con la radiación ultravioleta más alta del planeta. Colombia se encuentra en esta ubicación, y recientemente se ha documentado para este país un incremento en las tasas de carcinoma basocelular; sin embargo no se han estudiado en esta población los factores asociados con el desarrollo de esta neoplasia.

Objetivo: Establecer factores de riesgo de carcinoma basocelular en pacientes del Centro Nacional de Dermatología de Colombia.

Material y métodos: Se realizó un estudio de casos y controles, incluyendo 406 sujetos. Se estudiaron factores sociodemográficos, epidemiológicos y clínicos. Para el análisis se empleó el método de regresión logística.

Resultados: Se identificaron los siguientes factores de riesgo: fototipos I al III (OR: 15,4), antecedente familiar de cáncer de piel (OR: 5,8), antecedente de queratosis actínicas (OR: 3,3), vivir en área rural incluso después de los 30 años (OR: 2,96), practicar deportes al aire libre (OR: 2,67), historia de 10 o más quemaduras solares (OR: 2,3), conjuntivitis actínica (OR: 2,26), y no utilizar sombrero en la infancia (OR: 2,11).

Conclusión: Existen diferentes factores propios del contexto colombiano que incrementan el riesgo de carcinoma basocelular. Se destaca la asociación con el fototipo III, que podría explicar parte del fenómeno de incidencia creciente en el país. Las acciones preventivas se deben enfocar a los grupos de riesgo detectados, resaltando la importancia de tomar decisiones basadas en la evidencia local.

© 2011 Elsevier España, S.L. y AEDV. Todos los derechos reservados.

Risk Factors for Basal Cell Carcinoma: A Study From the National Dermatology Center of Colombia

Abstract

Background: Colombia is home to one of the areas with the highest levels of exposure to UV radiation in the world, namely, the Andes Mountains, which stretch along the equator. Recent studies have reported an increase in the incidence of basal cell carcinoma in Colombia, but the risk factors associated with the development of this disease have not been studied.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: guillermosanchezvanegas@gmail.com (G. Sánchez).

Objective: To determine the risk factors for basal cell carcinoma in patients from the National Dermatology Center of Colombia.

Material and methods: We performed a case-control study involving 406 individuals, and analyzed sociodemographic, epidemiological, and clinical factors using multiple logistic regression.

Results: The following risk factors were identified: skin phototypes I to III (odds ratio [OR], 15.4), family history of skin cancer (OR, 5.8), past history of actinic keratosis (OR, 3.3), continued residence in a rural area after the age of 30 years (OR, 2.96), practice of outdoor sports (OR, 2.67), history of 10 or more episodes of sunburn (OR, 2.3), actinic conjunctivitis (OR, 2.26), and failure to use a hat in childhood (OR, 2.11).

Conclusions: Different factors specific to Colombia increase the risk of basal cell carcinoma. In particular, the association with phototype III could partly explain the increase in incidence detected in this country. Preventive programs should target the risk groups detected and highlight the importance of basing decisions on local evidence.

© 2011 Elsevier España, S.L. and AEDV. All rights reserved.

Introducción

El carcinoma basocelular (CBC) es la patología tumoral maligna más común en sujetos de raza blanca, con una incidencia creciente en diferentes lugares del mundo¹⁻³. En Colombia dos estudios han documentado un comportamiento similar. El primero, publicado en el 2007, describe un incremento en las tasas de CBC entre los pacientes del Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta, pasando de 40 casos nuevos por 10.000 en el 2003, a 110 casos nuevos por 10.000 en el 2005⁴. El segundo estudio, publicado por Sánchez et al. en el 2011, estableció un incremento en la incidencia de CBC en Colombia, pasando de 23 casos por 100.000 habitantes en el 2003 a 41 casos por 100.000 habitantes en el 2007⁵. En este trabajo los autores estiman que, de mantenerse la tendencia y las condiciones actuales, podrían esperarse para el año 2020 alrededor de 102 casos nuevos por 100.000 habitantes, alcanzando niveles preocupantes desde la perspectiva del sistema de salud.

Sin embargo, el cáncer de piel no ha sido una prioridad de salud pública en Colombia, en parte debido a las bajas tasas de mortalidad, cercanas al 1 por 100.000 personas/año^{6,7}. No obstante, otros países han descrito cómo esta patología genera una alta carga para la salud pública, por su efecto sobre la morbilidad y los costes ocasionados al sistema sanitario. Medicare describió cómo esta neoplasia forma parte de los 5 tumores malignos que generan el más alto nivel de gasto, superando los 426 millones de dólares por año⁸ y en Inglaterra, según datos publicados en el 2009, los costes por esta patología alcanzaron un valor estimado de 190 millones de libras en el año 2002⁹.

En relación con la génesis del CBC se ha reconocido ampliamente el papel de la radiación ultravioleta (RUV), a partir de asociaciones complejas que incluyen la duración y la cantidad de exposición. La RUV-B produce daño directo sobre el ADN, mientras que la RUV-A induce estrés foto-oxidativo y mutaciones a través de la generación de especies reactivas de oxígeno^{10,11}. Colombia es un país localizado en la zona del mundo que recibe algunos de los índices de RUV más altos del planeta (región ecuatorial-latitud 0)¹² y adicionalmente cuenta con una alta concentración poblacional sobre la región Andina, en alturas promedio de 2.400 metros sobre el nivel del mar, con una configuración

racial propia y un contexto socioeconómico específico, que en un momento determinado podría modificar el riesgo real de esta población frente al CBC.

Debido a las tasas crecientes de CBC en Colombia⁵, a que los diversos factores de riesgo pueden tener distribuciones diferentes a las de países con otras características geográficas y culturales, y dado que existen pocos estudios de riesgo de carcinoma basocelular en Latinoamérica, se decidió realizar un estudio de casos y controles con el objetivo de establecer los principales factores de riesgo de CBC en una muestra de pacientes del Centro Nacional de referencia para patologías de piel en Colombia.

Material y método

Durante el año 2010 se realizó en el Centro Nacional de Dermatología de Colombia —Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta E.S.E— un estudio analítico de casos y controles, incluyendo de forma consecutiva casos incidentes de CBC, con diagnóstico confirmado por histopatología. Para cada caso se asignó un control de su misma edad \pm 3 años, intentando controlar en el diseño el posible sesgo de confusión atribuible a esta variable. Los controles fueron seleccionados entre sujetos que consultaron en el centro de estudio por patologías de piel diferentes a neoplasias y sin lesiones sospechosas de cáncer de piel en el examen físico. Se excluyeron de este grupo sujetos que por su condición de base (fotodermatosis) tuvieran prescripción médica de protección rutinaria frente a la RUV.

El tamaño de la muestra se calculó para intentar encontrar una diferencia en sensibilidad cutánea a la RUV entre casos y controles similar a la encontrada por Vlajinac et al. Estos autores documentaron una frecuencia de sensibilidad cutánea a la RUV en el 39% de los casos y en el 23% de los controles¹³. El número de sujetos a estudiar se calculó en 386 (193 casos y 193 controles), empleando la fórmula desarrollada por Miettinen y modificada por Connor¹⁴, con un poder del 80% y un nivel de confianza del 95%. El instrumento de medición de factores de riesgo se construyó a partir de una revisión sistemática de la literatura, complementado con un consenso de expertos del Centro de Estudio y, finalmente, una evaluación de confiabilidad para establecer la reproducibilidad del cuestionario. Las preguntas

con los más altos niveles de confiabilidad integraron el instrumento final, incluyendo variables sociodemográficas, de ubicación geográfica, prácticas frente a la RUV de índole ocupacional y recreacional, antecedentes personales y familiares y aspectos clínicos. Para la evaluación del fototipo se empleó la escala de Fitzpatrick estandarizada por el equipo investigador¹⁵. El proyecto fue revisado y aprobado por un comité de ética independiente, y se realizó respetando la normativa nacional e internacional vigente (Declaración de Helsinki de 1975, revisada en octubre de 2000), teniendo en cuenta que todos los sujetos del estudio estuvieron de acuerdo en participar y aportaron su consentimiento por escrito.

El análisis incluyó una descripción general de las variables, según su escala de medición. Se realizó análisis bivariado para establecer asociación o independencia empleando la prueba estadística Ji-cuadrado. Para cada comparación se calculó la razón de *odds* (OR), con su respectivo intervalo de confianza del 95%. Cuando el valor p fue menor que el alfa definido (0,05) se consideró una asociación significativa desde el punto de vista estadístico. Para cada variable se definió una categoría de referencia, coincidente con la ausencia del atributo. En el apartado de resultados (tabla 1) se presenta un resumen de los estimadores calculados para cada factor, pero fueron omitidas las categorías correspondientes al valor nulo (OR de 1). En caso de variables continuas se realizaron comparaciones de medias y medianas, y se reclasificaron a variables categóricas para el cálculo de la OR. El análisis multivariado se realizó con el método de regresión logística condicional, incluyendo variables con resultados significativos desde el punto de vista estadístico, variables clínicamente relevantes y posibles variables de confusión. La bondad de ajuste del modelo se verificó con la prueba de Hosmer Lemeshow. Los análisis se realizaron en el programa estadístico Stata 10®.

Resultados

Se incluyeron 203 casos y 203 controles. El promedio de edad en los dos grupos fue de 65 años (DE: 13,2 años), mediana de 66 años, con sujetos entre los 30 y los 97 años. No se observaron diferencias por edad (valor p: 0,96). El 61% de los casos y el 65% de los controles fueron mujeres (valor p: 0,3). El nivel educativo de los dos grupos fue similar, con un promedio de años cursados de 8,6 para los casos y 8,4 para los controles (valor p: 0,7). No se establecieron diferencias en las distribuciones de frecuencias por departamento de nacimiento entre casos y controles (valor p: 0,17). Igualmente se exploró la relación existente entre la altura promedio sobre el nivel del mar de los sitios de vivienda a lo largo de la vida y el riesgo de CBC, sin que se documentaran diferencias entre los grupos caso-control (valor p: 0,8).

De acuerdo con los diagnósticos histopatológicos, el tipo tumoral más frecuente fue el CBC nodular, correspondiente al 72,4% de casos (tabla 2), y la localización más recurrente fue la nariz, con el 28,6% de casos (tabla 3). Los diagnósticos principales en el grupo de controles fueron tiña del pie en el 34% (69/203), dermatitis seborreica en el 24% (48/203), dermatitis de contacto en el 19% (38/203), rosácea en el 16% (32/203) y psoriasis en el 7% (16/203).

Los estimadores de riesgo crudos (OR) de los principales factores estudiados se presentan en la tabla 3. Se documentaron asociaciones relacionadas con el ámbito de vivienda rural a lo largo de la vida, las actividades laborales al aire libre a lo largo de la vida y las actividades recreativas al aire libre antes de los 15 años y entre los 15 y los 30 años. En relación con algunas prácticas durante la exposición solar fue posible establecer que no emplear el sombrero para las actividades al aire libre puede ser una práctica de riesgo. Por otra parte se identificó un bajo porcentaje de uso del protector solar a lo largo de la vida, oscilando entre el 0 y el 7%. Para los sujetos que refirieron haber trabajado en carpintería o industria maderera se pudo establecer una asociación significativa (OR: 2,9; valor p: 0,03). No se establecieron asociaciones con la industria de la pólvora, los metales y los insecticidas.

Se exploraron otros antecedentes, estableciendo asociaciones de riesgo significativas para quemaduras solares en 10 o más ocasiones durante la vida (OR: 4,32; valor p: 0,0020), historia familiar de cáncer de piel (OR: 6,8; valor p: 0,0005), hábito tabáquico promedio de 10 o más cigarrillos al día (OR: 2,08; valor p: 0,0122), antecedente de queratosis actínicas (OR: 4,27; valor p: < 0,0001) y antecedente de queratosis actínicas no tratadas (OR: 4,51; valor p: 0,0154). Para los antecedentes personales de otros tipos de cáncer no se establecieron asociaciones de riesgo (valor p: 0,257).

La sensibilidad cutánea frente a la RUV (fototipo) fue la principal característica fenotípica estudiada. Fue posible establecer riesgo con los fototipos I (OR: 17,5; IC 95%: 3,29-113,7), II (OR: 15,6; IC 95%: 7,5-34,3) y III (OR: 10,38; IC 95%: 5,08-22,4) comparados con la categoría de referencia establecida (fototipos IV al VI). En relación con el riesgo documentado se reagruparon los fototipos en dos categorías, I al III vs. IV al VI. La estimación de riesgo se presenta en la tabla 1.

La exploración de riesgo frente a otras características fenotípicas y hallazgos clínicos arrojó resultados significativos para los ojos claros (verdes-azules), conjuntivitis actínica, presencia de lentigos en las manos y de queratosis actínicas en las manos y en la cara (tabla 1).

Basados en los resultados del análisis bivariado se construyó un modelo con el método de regresión logística condicional, estableciendo un claro riesgo el vivir en un área rural especialmente después de los 30 años, no haber usado protección con sombrero en la infancia, haber practicado deportes al aire libre toda la vida, tener historia familiar de cáncer de piel, historia personal de 10 o más quemaduras de piel en la vida, antecedentes de queratosis actínicas, hallazgo clínico de conjuntivitis actínica y ser fototipo I, II o III. Los detalles se presentan en la tabla 4.

Discusión

En Colombia, a pesar del incremento progresivo de las tasas de cáncer de piel⁵, no se conocen los factores de riesgo propios de nuestra población, situación que puede estar en relación con la inexistencia de estrategias orientadas a la prevención del cáncer de piel en la población colombiana. El presente estudio es el primer trabajo de factores de riesgo de CBC en una muestra de pacientes colombianos, que busca

Tabla 1 Factores de riesgo de carcinoma basocelular. Análisis bivariado. OR crudas

Factor de riesgo	Casos(203)		Controles(203)		Estimador	
	Número	%	Número	%	OR (IC95%)	Valor p
I. Ámbito rural vs. urbano						
<i>Nacimiento</i>	103	51	76	37	1,72 (1,13-2,60)	0,0070
<i>Primeros 15 años</i>	103	51	73	36	1,83 (1,20-2,80)	0,0027
<i>Entre 15-30 años</i>	72	35	35	17	2,63 (1,62-4,32)	< 0,0001
<i>Después de los 30 años</i>	62	30	17	8	4,80 (2,64-9,20)	< 0,0001
II. Actividades laborales al aire libre						
<i>Primeros 15 años</i>	109	53	82	40	1,71 (1,13-2,58)	0,0073
<i>Entre 15-30 años</i>	91	45	62	30	1,84 (1,20-2,83)	0,0030
<i>Después de los 30 años</i>	84	41	48	24	2,28 (1,45-3,58)	0,0001
III. Actividades deportivas o recreativas al aire libre						
<i>Primeros 15 años</i>	163	80	138	68	1,91 (1,19-3,11)	0,0046
<i>Entre 15-30 años</i>	93	46	68	33	1,68 (1,10-2,56)	0,0112
<i>Después de los 30 años</i>	72	35	76	37	0,91 (0,60-1,40)	0,6800
<i>Toda la vida</i>	51	25	34	17	1,67 (0,99-2,80)	0,0381
IV. Prácticas de riesgo en actividades al aire libre						
<i>Antes de los 15 años</i>						
No usa sombrero	74	68	43	52	1,91 (1,01-3,61)	0,03
No aplica protector solar	101	93	79	96	0,48 (0,08-2,08)	0,28
No utiliza mangas largas	86	79	56	68	1,73 (0,85-3,52)	0,09
<i>Entre los 15 y los 30 años</i>						
No usa sombrero	60	66	29	47	2,02 (1,07-4,49)	0,018
No aplica protector solar	91	100	62	100		
No utiliza mangas largas	72	79	45	72	1,43 (0,62-3,24)	0,34
<i>Después de los 30 años</i>						
No usa sombrero	50	59	20	41	2,05 (0,94-4,51)	0,048
No aplica protector solar	81	96	43	90	3,13 (0,57-20,9)	0,112
No utiliza mangas largas	60	71	31	64	1,37 (0,59-3,11)	0,41
V. Ocupaciones relacionadas con el arsénico						
<i>Carpintería y maderas</i>	14	7	5	2	2,93 (0,97-10,5)	0,0344
<i>Pólvora</i>	1	0	2	0	0,49 (0,008-9,5)	0,5594
<i>Metales</i>	7	0	10	0	0,68 (0,21-2,04)	0,4510
VI. Otros antecedentes						
<i>Diez o más quemaduras solares</i>	20	10	5	2	4,32 (1,53-15,01)	0,0020
<i>Historia familiar de cáncer de piel</i>	19	9	3	1	6,88 (1,97-36,76)	0,0005
<i>Diez o más cigarrillos día</i>	36	18	19	9	2,08 (1,11-4,00)	0,0137
<i>Queratosis actínicas</i>	74	36	24	12	4,27 (2,50-7,47)	< 0,0001
<i>Queratosis actínicas no tratadas</i>	29	39	3	12	4,51 (1,17-25,3)	0,0154
<i>Antecedente personal de cáncer</i>	2	0	5	0	0,39 (0,03-2,44)	0,2527
VI. Fenotipo						
<i>Ojos claros (verde-azul)</i>	48	24	27	13	2,01 (1,16-3,53)	0,0072
<i>Pelo claro (rubio-rojo)</i>	65	32	48	23	1,52 (0,95-2,41)	0,0598
<i>Fototipo I-III vs. IV-VI</i>	191	94	113	56	12,7 (6,5-26,4)	< 0,0001
VII. Hallazgos clínicos						
<i>Conjuntivitis actínica</i>	43	21	25	12	1,91 (1,08-3,42)	0,0167
<i>Pterigios</i>	57	28	44	22	1,41 (0,87-2,28)	0,1356
<i>Comedones actínicos</i>	16	8	23	11	0,67 (0,32-1,37)	0,2384
<i>Poiquilodermia de Civatte</i>	69	34	54	27	1,42 (0,90-2,22)	0,1052
<i>Efélides^a</i>	15	7	9	4	1,71 (0,68-4,56)	0,2067
<i>Lentigos cara^a</i>	65	32	57	28	1,20 (0,77-1,88)	0,3865
<i>Lentigos mano^a</i>	102	50	65	32	2,14 (1,40-3,27)	0,0002
<i>Queratosis actínicas cara^a</i>	105	52	58	29	2,67 (1,74-4,12)	< 0,0001
<i>Queratosis actínicas manos^a</i>	34	17	17	8	2,20 (1,14-4,35)	0,0109

^a Categorías de referencia: ninguno-pocos vs. algunos-muchos.

Tabla 2 Clasificación histopatológica de los casos de carcinoma basocelular (CBC)

Diagnóstico histopatológico	Número	Porcentaje
CBC nodular	147	72,4
CBC nodular e infiltrativo	17	8,4
CBC nodular y micronodular	13	6,4
CBC morfeiforme	7	3,4
CBC superficial	6	3,0
CBC infiltrativo	4	2,0
CBC micronodular	3	1,5
CBC morfeiforme e infiltrativo	3	1,5
CBC infiltrativo y micronodular	2	1,0
CBC morfeiforme y micronodular	1	0,5
Total	203	100

presentar elementos de evidencia empírica que sustenten la estructuración de un programa nacional de prevención del cáncer de piel basado en la evidencia local.

A pesar de que se ha descrito claramente cómo la altura sobre el nivel del mar produce un incremento notable en las dosis de RUV que entran en contacto con la piel¹², en este estudio no fue posible establecer diferencias entre casos y controles de acuerdo a la altura del lugar de la vivienda a lo largo de la vida, probablemente porque aunque todos los casos vivieron la mayor parte de su vida sobre las estribaciones de la cordillera de los Andes (altura promedio sobre el nivel del mar de 2.400 metros), el grupo de controles, a pesar de ser seleccionado de un Centro Nacional de referencia en Dermatología, provenía en su gran mayoría de la capital del país, ubicada a 2.600 metros sobre el nivel del mar.

En relación con el nivel educativo de los casos y controles, este se ubicó alrededor del bachillerato incompleto, sin que fuera posible establecer diferencias en el número de años cursados entre los dos grupos. Estos resultados pueden ser el reflejo de la base poblacional que consulta en el centro de estudio, donde aproximadamente el 80% de los pacientes corresponden a estratos socioeconómicos intermedios

Tabla 3 Localización anatómica de casos de carcinoma basocelular (CBC)

Localización	Número	Porcentaje
Nariz	58	28,6
Mejilla	43	21,2
Frente	18	8,9
Ala nasal	15	7,4
Párpado inferior	10	4,9
Surco nasogeniano	10	4,9
Cuello	8	3,9
Ceja	4	2,0
Cuero cabelludo	4	2,0
Mentón	4	2,0
Sien	4	2,0
Otra localización	25	12,5
Total	203	100

Tabla 4 Estimadores de riesgo de carcinoma basocelular. Regresión logística condicional

Variable	OR	IC 95%	Valor p
<i>I. Factores demográficos, laborales, recreativos y de protección</i>			
Vivir en área rural después de los 30 años	2,96	1,19-7,31	0,019
Actividades laborales al aire libre después de los 30 años	1,67	0,82-3,44	0,157
No usar sombrero en la infancia (primeros 15 años)	2,11	1,04-4,29	0,038
Deportes al aire libre toda la vida	2,67	1,24-5,76	0,012
<i>II. Factores clínicos</i>			
Antecedente familiar de cáncer de piel	5,8	1,28-26,7	0,023
Historia de 10 o más quemaduras en la vida	2,3	1,16-4,36	0,016
Antecedente de queratosis actínicas	3,3	1,85-5,97	< 0,001
Conjuntivitis actínica	2,26	1,16-4,37	0,016
Fototipos I al III	15,4	7,4-31,9	< 0,001

Valor p del modelo: 0,000. Prueba bondad ajuste Hosmer - Lemeshow: 0,66.

(estrato 2 y 3). Esta condición puede generar un pareamiento natural por estrato socioeconómico entre casos y controles, diluyendo el riesgo asociado con este factor. Este hallazgo podría ser corroborado en nuestro medio a partir de un estudio de base poblacional que documente el fenómeno en los diferentes niveles sociales.

La RUV ha sido ampliamente aceptada como el determinante más importante para el desarrollo del CBC^{10,12,13,16,17}; en este sentido cobran importancia las exposiciones con ocasión del trabajo y producto de actividades recreativas al aire libre. Algunos de los hallazgos más relevantes del presente estudio se centran en el riesgo documentado frente a la exposición laboral en actividades que obligan al trabajador a estar expuesto a largas jornadas al aire libre, estableciendo asociaciones con esta exposición durante todas las etapas de la vida, principalmente en individuos que aun después de los 30 años continúan desarrollando estas labores. Es importante destacar que el 80% de los casos que trabajan al aire libre lo hacen en actividades relacionadas con el campo y la agricultura, factor determinante en nuestro medio, ya que Colombia continúa siendo un país que tiene sectores importantes de la economía basados en actividades agrícolas. Este estudio exploró las diferencias existentes entre el ámbito rural y el urbano a lo largo de la vida, con resultados significativos para las diferentes etapas de la vida, resaltando la importancia de vivir en el medio rural aun después de los 30 años (OR ajustado: 2,96), ya que puede ser un fuerte condicionante de aparición de la enfermedad. El vivir en el ámbito rural tiene una alta correlación con la exposición laboral, como anotamos previamente, debido en gran parte a la mayor probabilidad de estar inmerso en actividades al

aire libre en las horas del mediodía. Sin embargo, otros factores como el pobre acceso a campañas preventivas, servicios de salud y medios de comunicación podrían condicionar el riesgo en la población rural. Estos resultados han sido documentados por otros autores que han descrito cómo la población rural puede ser más propensa a no emplear métodos de protección solar, incrementando el riesgo de padecer la enfermedad¹⁸. Para el contexto local, en Colombia estos resultados son importantes en la medida en que refuerzan la necesidad de difundir masivamente estrategias que alcancen el medio rural, porque es allí donde precisamente se encuentra la población de mayor riesgo en nuestro país.

En relación con el tema de prácticas fotoprotectoras es importante ver cómo estos resultados confirman los hallazgos del estudio descriptivo de Sánchez et al.¹⁹, dado que se aprecia en el grupo de casos y controles casi una ausencia total del uso de fotoprotector en las primeras etapas de la vida, y solo después de los 30 años se aprecia un ligero incremento en esta práctica (6% de casos y 10% de controles). De otra parte estos resultados resaltan la importancia de emplear medidas de barrera como el sombrero, especialmente desde etapas tempranas de la vida (no usar sombrero en la infancia: OR ajustado: 2,11).

Otros estudios han resaltado la importancia que tienen las campañas de protección en los niños y adolescentes, ya que existe una clara tendencia a no protegerse en estos grupos de edad, principalmente por el estatus de dependencia que se experimenta frente a los padres y docentes²⁰⁻²³.

En relación con el tema de la exposición por actividades deportivas al aire libre los resultados son significativos (OR ajustado: 2,67) a lo largo de la vida. Diferentes estudios han documentado esta asociación^{13,24,25}, sin embargo la importancia de nuestros resultados radica en que permiten resaltar la necesidad de integrar campañas preventivas desde la etapa escolar y a lo largo de la vida relacionadas con el uso de barreras físicas y evitando la exposición en las horas del mediodía, que son las de mayor riesgo¹², tanto para actividades recreativas como laborales.

El CBC es producto de diferentes alteraciones moleculares a nivel del ADN, fundamentalmente relacionadas con los daños producidos por la RUV²⁶, sin embargo otros agentes como el cigarrillo podrían desempeñar un papel en la génesis de este complejo causal. Algunos estudios similares han evaluado el riesgo asociado con el hábito tabáquico sin que sus resultados hayan aportado evidencias de asociación^{27,28}. El presente estudio arrojó en el análisis bivariado un riesgo significativo para el antecedente de consumo de más de 10 cigarrillos al día; sin embargo cuando se incluyó este factor en un modelo de análisis multivariado, teniendo en cuenta potenciales factores de confusión, como el fototipo y la ocupación al aire libre, la asociación dejó de ser significativa (OR: 1,3; valor p: 0,42).

Otros autores han descrito cómo la historia de quemaduras solares graves o con historia de ampollas puede estar asociada con la presencia de CBC^{13,17,27}; en nuestro estudio se indagó por el antecedente de quemaduras a partir de una escala ordinal que fue reclasificada a dos categorías finales (menos de 10 quemaduras o 10 o más quemaduras), encontrando una fuerte asociación (OR ajustado: 2,3). Luego es importante resaltar la importancia de prevenir las quemaduras solares a lo largo de la vida, sin importar

los grados de severidad de las mismas. En este punto nuevamente se deben resaltar las estrategias que protegen a los niños, porque frente a este factor serían ellos los más vulnerables.

Algunos hallazgos en el examen físico pueden ser predictores de riesgo, como han descrito otros autores^{13,17,27}. Dentro de los hallazgos más destacados en el presente estudio destaca la presencia de conjuntivitis actínica (OR ajustado: 2,26) y el antecedente de queratosis actínicas (OR ajustado: 3,3), que reflejan una historia de exposición solar crónica y que deben orientar el seguimiento de sujetos que las presentan, dado su alto papel predictor frente a la aparición del CBC.

Algunos estudios que han evaluado factores de riesgo en cáncer de piel sugieren que la sensibilidad cutánea frente a la RUV (fototipo) podría ser un factor para el desarrollo de la enfermedad^{27,29}, específicamente en sujetos fototipo I y II. Sin embargo, la población colombiana está compuesta en su gran mayoría por pacientes fototipo II y III¹⁵, dándole especial relevancia a los resultados del presente estudio, especialmente, para los sujetos fototipo III. Algunos estudios latinoamericanos han arrojado resultados contradictorios en relación con este factor; por ejemplo en Brasil, et al. encontraron que solo el 3,5% de los casos con cáncer de piel pertenecía al fototipo III³⁰, y por el contrario un estudio argentino planteó cómo el fototipo III podría ser para su población un factor de riesgo, con una OR de 10²⁸. Desde nuestra perspectiva, el fototipo III es un grupo de alto riesgo, dado que estas personas experimentan una falsa sensación de seguridad ante la RUV, puesto que en las primeras exposiciones sufren quemaduras leves a moderadas, pero posteriormente desarrollan capacidad de broncearse. En la latitud colombiana, y debido a la intensidad de la RUV que alcanza la superficie, se deben generar estrategias orientadas a los sujetos con fototipo III, pues contrariamente a la sensación que tienen ellos y los mismos médicos, esta población es extremadamente vulnerable (OR cruda: 10,38; OR ajustada a fototipos I-III: 15,4) ya que esa falsa sensación de seguridad los lleva a adoptar conductas de riesgo frente al sol, como exponerse a largas jornadas de RUV en busca del color «dorado», no emplear fotoprotector y no utilizar las medidas de barrera física necesarias (sombreros, gafas y mangas largas entre otras).

En resumen, el presente estudio, a pesar de las limitaciones inherentes a los estudios de casos y controles, ofrece resultados valiosos, dado que se han podido documentar factores propios de nuestra población que deben ser tenidos en cuenta a la hora de proponer estrategias integrales de promoción de la salud y prevención del CBC. Destacamos la necesidad de priorizar la población rural, los trabajadores del campo y los niños, por la baja tasa de uso de elementos de fotoprotección frente a la RUV probablemente por su condición de dependencia. Asimismo, los pacientes con historia familiar de cáncer de piel, antecedentes de numerosas quemaduras solares, queratosis actínicas o conjuntivitis actínica, ya que deben ser sujetos de seguimiento por especialistas en Dermatología. Finalmente, todas las personas fototipo III deben ser prioridad en las campañas de prevención y seguimiento realizadas en el medio colombiano, dada su alta vulnerabilidad asociada a la falsa sensación de seguridad frente a la RUV.

Financiación

El presente trabajo fue realizado bajo el auspicio logístico y financiero del Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta E.S.E. Bogotá, Colombia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Miller DL, Weinstock MA. Nonmelanoma skin cancer in the United States: incidence. *J Am Acad Dermatol.* 1994;30:774-8.
- Christenson LJ, Borrowman TA, Vachon CM, Tollefson MM, Otley CC, Weaver AL, et al. Incidence of basal cell and squamous cell carcinomas in a population younger than 40 years. *JAMA.* 2005;294:681-90.
- Staples MP, Elwood M, Burton RC, Williams JL, Marks R, Giles GG. Non-melanoma skin cancer in Australia: the 2002 national survey and trends since 1985. *Med J Aust.* 2006;184:6-10.
- Nova-Villanueva J, Sánchez-Vanegas G, Porras de Quintana L. Cáncer de Piel: Perfil Epidemiológico de un Centro de Referencia en Colombia 2003-2005. *Rev Salud Publica.* 2007;9:595-601.
- Sánchez G, De la Hoz F, Castañeda C, Nova J. Incidencia de cáncer de piel en Colombia. años 2003-2007. *Piel.* 2011;26:171-7.
- Lewis KG, Weinstock MA. Nonmelanoma skin cancer mortality (1988-2000): the Rhode Island follow-back study. *Arch Dermatol.* 2004;140:837-42.
- Weinstock MA, Bogaars HA, Ashley M, Litle V, Bilodeau E, Kimmel S. Nonmelanoma skin cancer mortality. A population-based study. *Arch Dermatol.* 1991;127:1194-7.
- Housman TS, Feldman SR, Williford PM, Fleischer Jr AB, Goldman ND, Acostamadiedo JM, et al. Skin cancer is among the most costly of all cancers to treat for the Medicare population. *J Am Acad Dermatol.* 2003;48:425-9.
- Morris S, Cox B, Bosanquet N. Cost of skin cancer in England. *Eur J Health Econ.* 2009;10:267-73.
- Benjamin CL, Melnikova VO, Ananthaswamy HN. P53 protein and pathogenesis of melanoma and nonmelanoma skin cancer. *Adv Exp Med Biol.* 2008;624:265-82.
- Erb P, Ji J, Kump E, Mielgo A, Wernli M. Apoptosis and pathogenesis of melanoma and nonmelanoma skin cancer. *Adv Exp Med Biol.* 2008;624:283-95.
- Lucas R, McMichael T, Smith W, Armstrong BK, Prüss-Üstün A, World Health Organization. Solar ultraviolet radiation: global burden of disease from solar ultraviolet radiation. Geneva: World Health Organization; 2006.
- Vlajinac HD, Adanja BJ, Lazar ZF, Bogavac AN, Bjekic MD, Marinkovic JM, et al. Risk factors for basal cell carcinoma. *Acta Oncol.* 2000;39:611-6.
- Connor RJ. Sample size for testing differences in proportions for the paired-sample design. *Biometrics.* 1987;43:207-11.
- Sánchez G, Nova J. Confiabilidad y reproducibilidad de la escala de fototipos de Fitzpatrick antes y después de un ejercicio de estandarización clínica. *Biomedica.* 2008;28:544-50.
- Tarbuk A, Grancaric AM, Situm M, Martinis M. UV clothing and skin cancer. *Coll Antropol.* 2010;34 Suppl 2:179-83.
- Walther U, Kron M, Sander S, Sebastian G, Sander R, Peter RU, et al. Risk and protective factors for sporadic basal cell carcinoma: results of a two-centre case-control study in southern Germany. *Clinical actinic elastosis may be a protective factor.* *Br J Dermatol.* 2004;151:170-8.
- Zahnd WE, Goldfarb J, Scaife SL, Francis ML. Rural-urban differences in behaviors to prevent skin cancer: an analysis of the Health Information National Trends Survey. *J Am Acad Dermatol.* 2010;62:950-6.
- Sánchez G, Nova J, Arias N. Prácticas frente a la radiación ultravioleta y características epidemiológicas de un grupo de pacientes con carcinoma basocelular en un centro de referencia nacional en Colombia. *Rev Col Cancer.* 2010;14:144-55.
- Feher K, Cercato MC, Prantner I, Dombi Z, Burkali B, Paller J, et al. Skin cancer risk factors among primary school children: investigations in Western Hungary. *Prev Med.* 2010;51:320-4.
- Benvenuto-Andrade C, Zen B, Fonseca G, De Villa D, Cestari T. Sun exposure and sun protection habits among high-school adolescents in Porto Alegre, Brazil. *Photochem Photobiol.* 2005;81:630-5.
- Mazloomi Mahmoodabad SS, Noorbala MT, Rahaee Z, Mohammadi M. Knowledge, attitude and performance study of secondary school teachers of Yazd city regarding skin cancer. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2010;24:424-8.
- Laffargue JA, Merediz J, Bujan MM, Pierini AM. [Sun protection questionnaire in Buenos Aires adolescent athletes]. *Arch Argent Pediatr.* 2011;109:30-5.
- Moehrle M. Outdoor sports and skin cancer. *Clin Dermatol.* 2008;26:12-5.
- Hall DM, McCarty F, Elliott T, Glanz K. Lifeguards' sun protection habits and sunburns: association with sun-safe environments and skin cancer prevention program participation. *Arch Dermatol.* 2009;145:139-44.
- Benjamin CL, Ullrich SE, Kripke ML, Ananthaswamy HN. p53 tumor suppressor gene: a critical molecular target for UV induction and prevention of skin cancer. *Photochem Photobiol.* 2008;84:55-62.
- Corona R, Dogliotti E, D'Errico M, Sera F, Iavarone I, Baliva G, et al. Risk factors for basal cell carcinoma in a Mediterranean population: role of recreational sun exposure early in life. *Arch Dermatol.* 2001;137:1162-8.
- Ruiz Lascano A, Kuznitzky R, Garay I, Ducasse C, Albertini R. Factores de riesgo para carcinoma basocelular: Estudio de casos-contróles en Córdoba. *Medicina (Buenos Aires).* 2005;65:495-500.
- Lear JT, Tan BB, Smith AG, Bowers W, Jones PW, Heagerty AH, et al. Risk factors for basal cell carcinoma in the UK: case-control study in 806 patients. *J R Soc Med.* 1997;90:371-4.
- Bariani RL, Nahas FX, Barbosa MV, Farah AB, Ferreira LM. Basal cell carcinoma: an updated epidemiological and therapeutically profile of an urban population. *Acta Cir Bras.* 2006;21:66-73.