

Hábitos de fotoprotección en adultos deportistas con prácticas al aire libre en Paraguay

Photoprotection habits in adult athletes with outdoor practices in Paraguay

^aRomina Acosta Sens¹ 

¹Hospital Militar Central de las Fuerzas Armadas de la Nación. Asunción-Paraguay.

RESUMEN

Introducción: Una gran variedad de actividades de la vida cotidiana se lleva a cabo al aire libre, entre ellas, la práctica deportiva es una de las que encabeza la exposición de personas de diversos grupos de edades a la radiación ultravioleta. Sabemos que esta exposición intensa y prolongada sin buenos hábitos de protección es dañina para la piel y es uno de los factores que promueven la aparición del cáncer cutáneo.

Objetivo: Determinar los hábitos y actitudes de fotoprotección, así como las variables socio demográficas, en adultos que practican deportes de forma recreativa o competitiva al aire libre.

Material y método: estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, en adultos que practican deportes en forma recreativa o de competición, al aire libre, de Asunción y otras ciudades de Paraguay, en noviembre de 2021.

Resultados: El rango de edad en promedio de 39,21 años. El 55% corresponde al sexo masculino. El deporte mayormente practicado fue el fútbol con un 28,8%. El 45,76% practica con una frecuencia de entre 3 a 5 días por semana; con regularidad entre 1 a 9 años (41,5%). Entre los métodos de protección solar, 38,1% utilizan fotoprotector y 33,1% ningún método. El número de factor de protección del protector solar (FPS) es en el 60% de 40 a 50, de los cuales el 51,1% lo reaplica una vez en el día. Un 55%

dicen no haber sufrido alguna quemadura solar y el 55% refiere saber la relación entre quemadura solar y cáncer de piel. 97% de los encuestados refieren presentar lunares.

Conclusiones: El fotoprotector solar fue el método más utilizado, con factor de protección adecuado en la mayoría de los casos, aunque un porcentaje considerable no utiliza ningún método de fotoprotección; existe un alto porcentaje de antecedentes de quemadura solar, incluso con conocimiento de la relación entre ésta y el cáncer de piel.

Palabras clave: protección solar, deportes, quemaduras solares, neoplasias cutáneas.

SUMMARY

Introduction: A great variety of activities of daily life are carried out outdoors, among them, sports practice is one of those that leads the exposure of people of various age groups to ultraviolet radiation. We know that this intense and prolonged exposure without good protective habits is harmful to the skin and is one of the factors that promote the appearance of skin cancer.

Objective: To determine the habits and attitudes of photoprotection, as well as the socio-demographic variables, in adults who practice sports recreationally or competitively outdoors.

^aDermatóloga.

Autor correspondiente:

Dra. Romina Acosta Sens.

Email: drarominaacosta@hotmail.com

Dirección: India esquina Tórtola. Villa Ofelia. Fdo de la Mora ZN – Paraguay

Telef: +595 973799190



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons

Material and method: observational, descriptive, cross-sectional study in adults who practice sports recreationally or in competition, outdoors, from Asunción and other cities in Paraguay, in November 2021.

Results: The average range age of 39.21 years. 55% corresponds to the male sex. The most practiced sport was soccer with 28.8%. 45.76% practice with a frequency of between 3 to 5 days a week, regularly between 1 to 9 years (41.5%). Among the sun protection methods, 38.1% use sunscreen and 33.1% no method. The number of sunscreen protection factor (SPF) is 60% from 40 to 50, of which 51.1% reapplies it once a day. 55% say they have not suffered a sunburn and 55% report knowing the relationship between sunburn and skin cancer. 97% of those surveyed report having moles.

Conclusions: The sunscreen was the most used method, with an adequate protection factor number in most cases, although a considerable percentage did not use any photoprotection method; there is a high percentage of a history of sunburn, even with knowledge of the relationship between it and skin cancer.

Keywords: sun protection, sports, sunburn, skin neoplasms.

INTRODUCCIÓN

Aunque es bien conocida la influencia positiva de la actividad física en la prevención de muchas enfermedades, incluyendo el cáncer de mama en mujeres y el cáncer de colon en hombres¹; sin embargo, el cáncer de piel, es una de las neoplasias con una incidencia mundial cada vez más en aumento, siendo la radiación ultravioleta (RUV) el principal factor ambiental asociado a éste tipo de cáncer, por lo que los deportistas que entrenan al aire libre tienen un alto riesgo de presentarla².

Se estima que el 90% del cáncer no melanoma (carcinoma basocelular y espinocelular) y el 65% del melanoma se asocian con las RUV, por lo que la exposición prolongada e innecesaria a ellas sería el factor de riesgo número uno modificable para su prevención. La intensa exposición a las RUV provenientes del sol de forma aguda e intermitente,

el antecedente de quemaduras solares, los fototipos claros, el uso de camas solares y pasar tiempo o vacaciones al aire libre, elevan el riesgo de padecer melanoma o carcinoma basocelular, mientras que una larga y constante exposición a las RUV de baja intensidad es la causa del carcinoma espinocelular³.

Un 80% de los casos de cáncer de piel se podrían prevenir reduciendo la exposición solar mediante el uso de medidas de protección, como fotoprotectores, sombreros o gorros, gafas de sol y vestimenta adecuada, cuando las actividades deportivas se practican al aire libre sobre todo en días soleados⁴.

Por otro lado, definimos al deporte como recreativo cuando las actividades físicas se realizan en el tiempo libre, con exigencias al alcance de cualquier persona, de acuerdo a su estado físico y edad, practicadas según reglas de las especialidades deportivas o establecidas de común acuerdo por los participantes, con el fin de mejorar la calidad de vida y la salud de los practicantes, así como fomentar la convivencia familiar y social. Y al deporte de competición y/o profesional cuando los objetivos fundamentales son el rendimiento y los resultados; éstos requieren una plena dedicación, entrenamiento intenso y altas exigencias⁵.

Actualmente en la población paraguaya existe un auge en el número de adeptos que se han dedicado a la práctica de un deporte, esto se debe, a la visión saludable que en el ámbito social se le ha dado a éste fenómeno, no obstante, es necesario establecer pautas que ayuden a las prácticas seguras.

El objetivo de este estudio es describir las características sociodemográficas y los factores asociados a la exposición solar en distintos tipos de deportes practicados en Paraguay.

Objetivos

- Determinar los hábitos de fotoprotección en deportistas adultos.
- Describir las características socio demográficas de la población en estudio.
- Describir el tiempo de exposición diario y antigüedad en las prácticas.
- Determinar las conductas de riesgo como la aparición de quemaduras solares.

- Determinar el conocimiento de la relación entre las quemaduras solares y el cáncer de piel.
- Generar propuestas de prevención y educación solar en deportistas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño: Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal.

Población de estudio: varones y mujeres, mayores de 18 años que practican deportes al aire libre en forma competitiva o recreativa, de diversas ciudades de Paraguay, en noviembre de 2021.

Criterios de inclusión: adultos con prácticas deportivas al aire libre que accedieron en forma voluntaria y anónima a completar la encuesta.

Criterios de exclusión: deportistas menores de edad, prácticas en ambiente bajo techo, encuestas mal completadas.

Muestreo: no probabilístico de casos consecutivos.

Instrumento: Se aplicó un cuestionario por internet utilizando la plataforma virtual de Google Drive™. El mismo fue difundido por WhatsApp™.

Variables: edad, sexo, procedencia, deporte que practica, frecuencia semanal, horarios del día y antigüedad en la práctica. Método de protección solar que utiliza gorro, gafas, ropas con protección UV, como la crema fotoprotectora, número de factor de protección solar de la misma, número de veces que se aplica en el día, antecedentes de quemadura solar, presencia de lunares, conocimiento de la relación entre quemadura solar y cáncer de piel.

Gestión de datos: las variables se registraron en una planilla electrónica y fueron sometidas a estadística descriptiva con el programa Microsoft Excel, versión 2016.

Aspectos éticos: los encuestados fueron informados del propósito de la investigación y accedieron en forma voluntaria al llenado del cuestionario. No existe riesgo de maleficencia ni de discriminación. No existen conflictos de interés comercial.

RESULTADOS

De 127 encuestados 118 cumplieron en forma correcta el cuestionario, por lo tanto, fueron incluidos en el estudio un total de 118 adultos, de ambos sexos, que practicaban deportes al aire libre, en el mes de noviembre de 2021, en Paraguay.

El rango de edad estuvo comprendido entre 18 a 68 años con un promedio de 39,21 años. El 55% correspondía al sexo masculino (n=65) y un 45% al femenino (n=43); 48,3% procedían de la Capital del país, Asunción y el 35,6% y 16,1% a ciudades de Gran Asunción y del Interior respectivamente. (Tabla 1).

Entre las modalidades deportivas, 13 de los 118 encuestados practicaban más de una modalidad deportiva, dando un total de 131 como frecuencias de práctica, la mayoría de ellas eran fútbol (28,8%) seguido por trail running (19,5%) un deporte que consiste en correr por cerros y montes; y tenis (16,9%). (Gráfico 1)

Tabla 1. Distribución por características demográficas de los deportistas (n=118)

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SEXO		
Masculino	65	55%
Femenino	53	45%
GRUPOS ETARIOS		
18 – 20 años	15	12,7%
21 – 29 años	15	12,7%
30 – 39 años	34	28,8%
40 – 49 años	30	25,4%
50 – 59 años	18	15,3%
60 años o más	6	5,1%
PROCEDENCIA		
Asunción	57	48,3%
Gran Asunción	42	35,6%
Interior del país	19	16,1%

Unos 54 deportistas (45,76%) practicaban con una frecuencia de entre 3 a 5 días por semana, seguido por unos 36 que practicaban entre 1 a 2 días por semana (30,5%). (Gráfico 2)

El rango de horario de práctica, que se repetía con mayor frecuencia era entre las 18 a 20 hs (29,7%) seguido por las 16 a 18 hs de la tarde (23,7%), tomando en cuenta que 16 de los 118 deportistas tenían prácticas en 2 horarios al día (13,6%). Un 6,8% de la población en estudio practicaban entre las 12 a 14hs, horarios con mayor índice de RUV. (Tabla 2)

En cuanto a la antigüedad en la práctica deportiva, el rango era de 6 meses a 32 años; de los cuales un 41,5% venían practicando con regularidad entre 1 a 9 años; seguido por un 27,2% que practicaban hace más de 20 años. (Tabla 3)

Entre los métodos de protección solar, la mayoría (45) utilizaban protector solar sólo o combinado a otros métodos de protección (38,1%); no utilizaban ningún método 33,1%; sólo protector solar el 20,4%; en un 12,7% sólo gorro, seguido por la combinación de gorro, gafas de sol y protector solar en un 7,6%. (Tabla 4)

Gráfico 1. Distribución por modalidades deportivas (n=131)

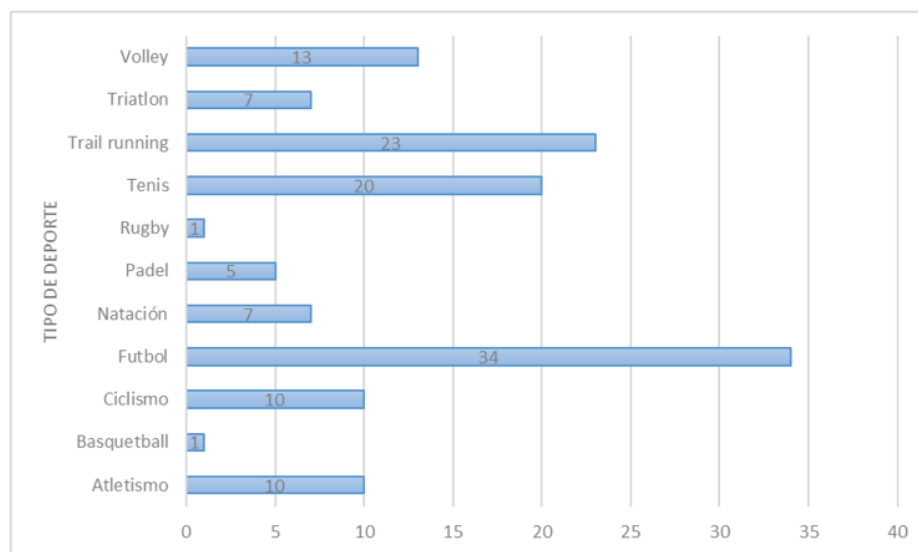


Gráfico 2. Distribución por número de días para las prácticas deportivas por semana (n=118)

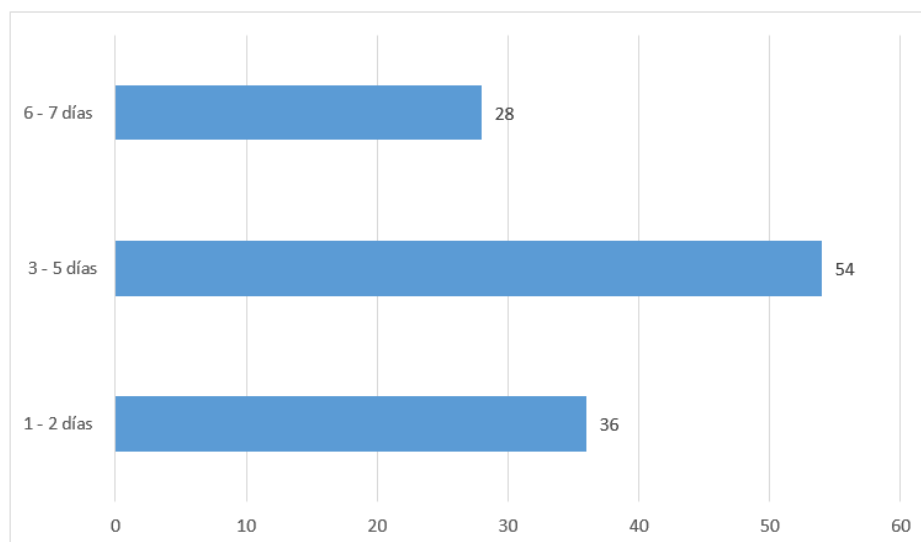


Tabla 2. Distribución por rango de horario de prácticas (n=118)

Horarios del día	Frecuencia	Porcentaje
6 a 8 am	18	15,2%
8 a 10 am	11	9,3%
10 a 12 am	10	8,5%
12 a 14 pm	8	6,8%
14 a 16 pm	16	13,6%
16 a 18 pm	28	23,7%
18 a 20 pm	35	29,7%
A partir de las 20 hs	8	6,8%

Tabla 3. Distribución según antigüedad en la práctica deportiva (n=118)

Grupos según antigüedad en la práctica	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 1 año	11	9,3%
1 a 9 años	49	41,5%
10 a 19 años	26	22%
20 años o más	32	27,2%

Tabla 4. Distribución por método de protección solar (n=118)

Método	Frecuencia	Porcentaje
No utiliza ninguno	39	33.1%
Sólo protector solar	24	20.4%
Sólo gorro	15	12.7%
Gorro+gafas+protector solar	9	7.6%
Gorro+gafas	8	6.8%
Gorro+protector solar	8	6.8%
Gorro+ropa+gafas	4	3.4%
Sólo gafas	4	3.4%
Gorro+ropa+protector solar	3	2.5%
Gorro+ropa	2	1.7%
Sólo ropa	1	0.8%
Todos	1	0.8%

Tabla 5. Distribución por número de factor de protección solar (FPS) n=45

Nº de FPS	Frecuencia	Porcentaje
15 o menos	2	4.4%
20 a 30	2	4.4%
40 a 50	27	60%
Más de 50	8	17.8%
Desconoce el FPS	6	13.4%

De los 45 deportistas que utilizaban protector solar, el número de factor de protección solar (FPS) era en el 60% de 40 a 50; en un 17,8% FPS mayor a 50 y un 13,4% desconocía el FPS que utilizaba. (Tabla 5)

Un 55% de los deportistas referían no haber sufrido quemadura solar frente a un 45% que sí tiene dicho antecedente (Gráfico 3) y el 97% del total referían presentar lunares.

Entre los deportistas que utilizaban protector solar (n=45) el 51,1% lo reaplicaba una vez en el día, el 31,1% lo reaplicaba 2 veces en el día y un 11,1% no lo reaplicaba. (Tabla 6)

En cuanto al conocimiento de la relación que existe entre quemaduras solares y el cáncer de piel el 55% referían saber la relación ante un 29% que lo desconocían y un 16% que tal vez manejaba alguna información.

Tabla 6. Distribución por cantidad de veces que reaplica el protector solar (n=45)

Re aplicación	Frecuencia	Porcentaje
1 vez en el día	23	51.1%
2 veces en el día	14	31.1%
Más de 2 veces en el día	3	6.7%
No re aplica	5	11.1%

Gráfico 3. Distribución por antecedente de quemadura solar (n=118)

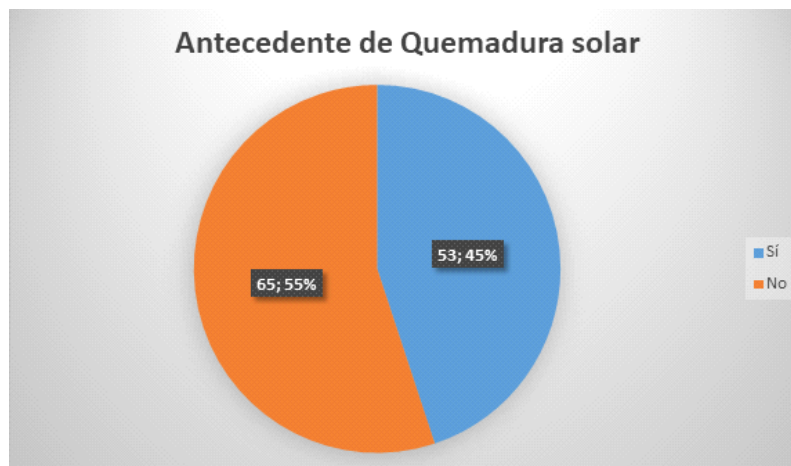
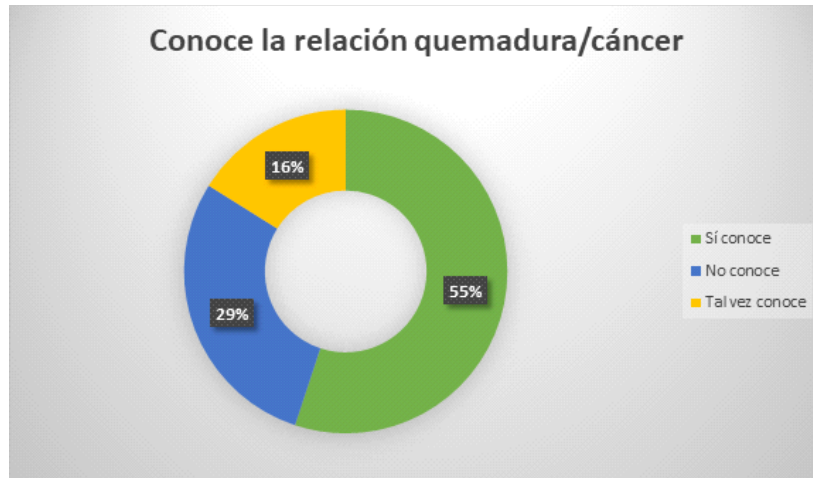


Gráfico 4. Distribución por presencia o no de lunares (n=118)



Gráfico 5. Distribución por conocimiento de la relación entre quemadura solar y cáncer de piel (n=118)



DISCUSIÓN

Las radiaciones ultravioletas son uno de los principales factores asociados a las neoplasias malignas en piel, así como del fotoenvejecimiento y daño ocular. Es por eso, que los deportistas que entrenan al aire libre presentan un riesgo aumentado de padecer una de éstas condiciones sino todas. Se halla un mayor porcentaje del sexo masculino (53%) con un promedio de edad de 39,21 años, esto coincide con estudios anteriores en deportistas en los cuales predominaba la población masculina, adulta joven^{2,4,5}.

De entre los deportes que mayormente practican al aire libre, el fútbol de campo es el más frecuente. Vilaú Díaz y col. hallaron al futbol como una de las prácticas deportivas de mayor preferencia sobre en todo en jóvenes⁶. Otra práctica que ha tenido un auge en los últimos años es el del “trail running” o corredores de montañas, como lo describe Seguí J y Farias E, en aumento y con un “boom” en la creación de nuevas pruebas de la modalidad⁷; que en el caso de nuestro país, es el segundo en frecuencia; modalidad que se desarrollaría en cerros y serranías de nuestro territorio; con un elevado índice de exposición al aire libre y a la naturaleza del terreno, con un clima tropical en la mayor parte del año.

La frecuencia con la cual desarrollan las actividades deportivas son en la mayoría de los casos mayores a 3 días por semana, en horarios que van desde horas

de la tarde a entrada la noche. En un estudio realizado por Tony Wolf y col. en deportistas militares observaron que aquellos que participan en ejercicios regulares al aire libre experimentan altas dosis diarias de exposición a la RUV⁸. En una investigación en seis ciclistas profesionales que compitieron en el Tour de Suisse usaron dosímetros RUV personales adheridos a la parte posterior de sus camisetas durante las primeras ocho etapas de la carrera, demostrando dosis diarias de RUV altas por exposiciones diarias promedio elevadas⁹. Sumado a esto, el tiempo que pasan practicando regularmente la actividad deportiva provoca un mayor riesgo de daño acumulativo. Así lo describió Moehrle M. en su trabajo en atletas de triatlón Ironman¹⁰.

La Comisión Internacional de Protección contra Radiaciones No Ionizantes (ICNIRP) establece pautas para la protección de los trabajadores al aire libre contra la exposición a los RUV que son igualmente aplicables a las ocasiones de ejercicio y deben tenerse en cuenta por la población que se dedica a un deporte al aire libre¹¹.

En cuanto a métodos de protección solar se refiere, en los resultados del presente trabajo se reflejan los cuidados relativos contra las radiaciones solares; 39 deportistas (33,1%) del total (n=118) no utilizan ningún método de protección; sin embargo 45 deportistas (38,1%) del total usaban fotoprotector en sus diversas presentaciones (crema, gel, spray) y de éstos 45, 21 (47%) lo combinaban a otro método

físico (gorro, gafas, vestimenta). Cabe destacar que del total de deportistas que se aplican el protector solar, un gran porcentaje lo hace con un FPS adecuado como es el de 40 a 50 y lo reaplicaban en la mayoría de los casos sólo una vez en el día durante las prácticas. Estos hallazgos difieren con estudios como el de *Laffargue y col.* en el cual un escaso porcentaje de deportistas utilizaba el protector solar en forma rutinaria³; en una muestra de 290 atletas universitarios de la NCAA, menos del 25% informó el uso regular de protector solar a pesar de un promedio de 4 horas diarias de entrenamiento al aire libre durante 10 meses al año. Y en el estudio de *García-Malinis y col.* las gafas fue en mayor porcentaje el método de protección más utilizado^{4,12}.

Hay que tener en cuenta que las estrategias de seguridad solar recomendadas incluyen: (1) evitar la exposición al sol durante las horas pico de exposición a la radiación ultravioleta, (2) permanecer a la sombra al aire libre, (3) aplicar protector solar con factor de protección solar (SPF) ≥ 30 y volver a aplicar protector solar al sudar o nadar, (4) usar sombreros y lentes de sol, y (5) usar ropa protectora con pantalones largos o mangas que sean de color negro, azul marino o verde o que estén diseñadas con protección UV. El protector solar debe aplicarse correctamente a 2 mg/cm² y para garantizar su eficacia su FPS debe estar informado, además debe volver a aplicarse cada dos horas cuando se pase períodos prolongados al aire libre^{13,14}.

Un alto porcentaje de deportistas en este trabajo refieren antecedente de quemadura solar; dato no menos importante teniendo en cuenta los daños cutáneos a corto y largo plazo que implican la quemadura solar. Un metaanálisis encontró que el presentar al menos una quemadura solar en la infancia, aumenta casi al doble el riesgo de padecer melanoma en la etapa adulta¹⁵. En otro estudio de *Alemán-Bacallo y col.* el 72,5% de los encuestados refirieron historia de quemadura solar¹⁶, coincidiendo con otros investigadores en el riesgo incrementado de cáncer cutáneo con este antecedente^{17,18}.

Un alto porcentaje de la población en el presente estudio refiere la presencia de lunares en el cuerpo. Los nevos melanocíticos o lunares comunes y

atípicos pueden preceder al desarrollo de melanoma maligno. En el trabajo de *Ambros-Rudolph et al.* se observó mayor frecuencia de nevos melanocíticos atípicos y los lentigos actínicos en corredores de maratón en comparación con sujetos de control¹⁹; el desarrollo de nevus y lentigos se exagera en los atletas de resistencia no sólo debido al aumento de la exposición solar sino también a la inmunosupresión durante entrenamientos prolongados²⁰. Probablemente la inmunosupresión inducida por ejercicios de resistencia puede ocurrir en respuesta a grandes cargas de entrenamiento y como consecuencia disminuir la reparación del ADN en la piel después de exposiciones prolongadas al sol, lo que resulta en mutaciones genéticas y tumori-génesis²¹.

Por último, cabe destacar que un poco más de la mitad de los encuestados, conoce la relación entre los antecedentes de quemaduras solares y el cáncer de piel; aun así, una parte considerable de ellos no utilizan algún método de protección solar en sus prácticas.

Entre las limitaciones de este estudio el bajo porcentaje de población encuestada en un mes del año, noviembre, que coincide con la estación primaveral y los cuestionarios mayormente distribuidos entre pobladores de la Capital del país; se podría extender aún más el campo de investigación incluyendo a más ciudades. También se pueden tomar en cuenta otras variables como el fototipo cutáneo, nivel académico, estado civil, número de hijos a fin de diseñar mejores estrategias en las campañas de lucha contra el cáncer de piel y potenciar a la vez a los mismos deportistas como "influencers" para la comunidad en cuanto a hábitos de fotoprotección se refiere.

CONCLUSIÓN

El protector solar como método más utilizado por la población estudiada, con número de factor de protección adecuado mayormente, pero con baja frecuencia de re aplicación durante la exposición; aunque un porcentaje no menos importante no utiliza ningún método de fotoprotección. Existe un alto porcentaje de antecedentes de quemadura solar, incluso con conocimiento de la relación entre

ésta y el cáncer de piel.

En nuestro país no hay estudios sobre los hábitos de fotoprotección en deportistas, por lo cual este trabajo pretende ser el hincapié para otros que relacionen las diversas conductas de riesgo con la aparición de cáncer cutáneo en ésta población, o en otras como la infancia y la adolescencia; justamente para disminuir la incidencia de cáncer de piel, que cada vez más temprano se hace evidente.

Creo importante insistir en la promoción y educación por diversos medios, durante nuestras campañas solares y en la consulta dermatológica de grupos como la de deportistas además de la población en general.

Conflictos de interés: La autora descarta conflictos de interés comercial

Financiación: Autofinanciado

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moncada Jiménez, J. La radiación ultravioleta y la piel del deportista. *Revista Educación (Internet)* 2003;27(2):165-172. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44027211>
2. Aluma-Tenorio MS; Osorio-Ciro JA; Muñoz-Monsalve AM; Jaimes N; Ávila-Álvarez A; Tamayo-Bentacur MC. Evaluación de la exposición solar y las medidas de fotoprotección en deportistas del Valle de Aburrá en el 2018. *Iatreia* 2019 Jul-Sep;32(3):184-190. DOI. 10.17533/udea.iatreia.18
3. Laffargue JA, Merediz J, Buján M, Pierini A. Encuesta sobre protección solar en adolescentes deportistas de la Provincia de Buenos Aires. *Arch Argent Pediatr* 2011;109(1):30-35.
4. García-Malinis AJ, Gracia-Cazana T, Zazoc M, Aguilera J, Rivas-Ruiz F, Martín M, Gilaberteg Y. Hábitos y conocimientos sobre fotoprotección y factores de riesgo para quemadura solar en corredores de maratones de montaña. *ACTAS Dermo-Sifiliográficas* 112 (2021) 159-166.
5. Manonelles Marqueta P, Alacid Cárceles F, Álvarez Medina J, De Teresa Galván C, Del Valle Soto M, Gaztañaga Aurrekoetxea T, Gondra Del Río J, Luengo Fernández E, Martínez Romero JL, Naranjo Orellana J, Palacios Gil-Antuaño N. Recomendaciones para un deporte recreacional saludable. Guía para práctica

deportiva recreacional de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Arch Med Deporte* 2015;32(5):275-280.

6. Vilaú Díaz LA, Rodríguez Pérez L, Rivera Oliva R, Amarán Valverde JE. Plan de actividades físico-recreativas para ocupar el tiempo libre en jóvenes desvinculados del estudio y el trabajo. *Rev Ciencias Médicas* 2012;16(3):62-81.

7. Seguí Urbaneja J, Farias EI. El trail running (carreras de o por montaña) en España. Inicios, evolución y (actual) estado de la situación. *Retos* 2018; 33, 123-128.

8. Tony Wolf S, Kenney L, Larry Kenney W. Ultraviolet radiation exposure, risk, and protection in Military and outdoor athletes. *Curr Sports Med Rep* 2020; 19(4): 137-141.

9. Moehrle M, Heinrich L, Schmid A, Garbe C. Exposición extrema a los rayos UV de ciclistas profesionales. *Dermatol* 2000; 201(1): 44-5.

10. Moehrle M. Ultraviolet exposure in the Ironman triathlon. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001; 33(8) : 1385-1386.

11. Comisión Internacional de Protección contra Radiaciones No Ionizantes. Protección de los trabajadores contra las radiaciones ultravioleta. *Física de la salud.* 2010; 99 (1): 66-87.

12. Wysong A, Gladstone H, Kim D, Lingala B, Copeland J, Tang JY. Uso de protector solar en atletas universitarios de la NCAA: identificación de objetivos de intervención y barreras de uso. *Med preventivo.* 2012; 55(5):493-6.

13. Jinna S, Adams BB. La radiación ultravioleta y el deportista: riesgo, seguridad solar y barreras para la implementación de estrategias de protección. *Sports Med.* 2013; 43(7): 531-7.

14. Fleta J, Bueno M, Moreno L. Quemadura solar y fotodermatosis. *Bol Pediatr Arag Rioj Sor* 2016; 46: 48-58.

15. Cos Reyes A, Chico Barba G, Ferreira Jaime F. Conocimientos y actitudes parentales sobre los efectos de la exposición solar y fotoprotección de sus hijos. *Rev Mex Pediatr.* 2016;83(3):74-9.

16. Alemán Bacallao AD, Guerra Castro MM. Conocimientos, hábitos y actitudes de fotoprotección en adolescentes. *Rev. Med. Electron* 2018; 40(3):660-670.

17. Aguilera J, Gálvez MV, Aguilera P, Troy M, Gilaberte Y. Recomendaciones sobre exposición solar y fotoprotección del Grupo Español de

Fotobiología de la AEDV adaptadas al período de desconfinamiento durante la pandemia del SARS-CoV-2/. *Actas Dermosifiliogr* 2020;111(9):799-801.

18. Navarrete de Gálvez M, Gálvez Aranda M, Ruiz Sánchez J, Troya-Martín M, Rivas-Ruíz F, Aguilera Arjona J, Herrera Ceballos E. Quemadura solar como factor de riesgo de cáncer cutáneo en transplantedos deportistas. *Rev Clin Esp.* 2018;218:130

19. Ambros-Rudolph CM, Hofmann-Wellenhof R, Richtig E, Muller-Furstner M, Soyer HP, Kerl H. Melanoma maligno en corredores de maratón. *Arch Dermatol.* 2006;142(11):1471-4.

20. Richtig E, Ambros-Rudolph CM, Trapp M, et al. Marcadores de melanoma en corredores de maratón: aumentan con la exposición al sol y el esfuerzo físico. *Dermatología.* 2008; 217(1):38-44.

21. Lakier Smith L Sobreentrenamiento, ejercicio excesivo e inmunidad alterada: ¿Es esta una respuesta de linfocitos T helper-1 versus T helper-2? *Sports Med.* 2003; 33 (5): 347-64.