

EVALUATION OF HABITS, ATTITUDES AND AWARENESS CONCERNING SUN EXPOSURE IN ADOLESCENTS

Tesis Doctoral
Doctorado Internacional



Universidad de Granada
Facultad de Medicina
Programa de Doctorado en Medicina Clínica y Salud Pública

*Autora: Teresa Fernández Morano
Granada, 2016*

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autora: María Teresa Fernández Morano
ISBN: 978-84-9163-109-5
URI: <http://hdl.handle.net/10481/44913>



Facultad de Medicina

DON AGUSTÍN BUENDÍA EISMAN, Profesor Titular de Dermatología Médico Quirúrgica y Venereología de la Universidad de Granada.

CERTIFICA: Que la Tesis Doctoral que se presenta a juicio del Tribunal por el aspirante al grado de Doctor, Dña. TERESA FERNÁNDEZ MORANO bajo el título “EVALUATION OF HABITS, ATTITUDES AND AWARENESS CONCERNING SUN EXPOSURE IN ADOLESCENTS” ha sido realizada bajo mi dirección y supervisión, encontrando dicho trabajo adecuado para tal fin.

Granada, mayo de 2016

Fdo. Agustín Buendía Eisman

El doctorando Teresa Fernández Morano y el director de la tesis Agustín Buendía Eisman. Garantizamos, al firmar esta tesis doctoral, que el trabajo ha sido realizado por el doctorando bajo la dirección del director de la tesis y hasta donde nuestro conocimiento alcanza, en la realización del trabajo, se han respetado los derechos de otros autores a ser citados, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

Granada, 2016

Director/es de la Tesis

Doctorando

Fdo.:

Fdo.:

AGUSTÍN BUENDÍA EISMAN

TERESA FERNÁNDEZ MORANO

Universidad de Granada
Facultad de Medicina
Programa de Doctorado en Medicina Clínica y Salud Pública

EVALUATION OF HABITS, ATTITUDES AND AWARENESS CONCERNING SUN EXPOSURE IN ADOLESCENTS

Tesis Doctoral
Doctorado Internacional

Autora
Teresa Fernández Morano

Director de tesis
Agustín Buendía Eisman

Granada, 2016

*“El esfuerzo es sol, la ilusión es agua y la tierra la constancia.
Como el árbol, así los proyectos crecen”.*

Yolanda Fernández Morano

AGRADECIMIENTOS

A mi director de tesis, Agustín Buendía, por su apoyo y la confianza que ha depositado en mí para que este proyecto se lleve a cabo.

A Magdalena de Troya, que me dio la posibilidad de realizar este proyecto y me ha proporcionado alas para conseguirlo.

A Paco Rivas, mi gran compañero investigador, por apoyarme en todo. Siempre me dedicas tu tiempo.

A Nuria Blázquez y al Servicio de Dermatología del Hospital Costa del Sol, por su apoyo durante la residencia y en la actualidad, sois un gran equipo.

A los centros escolares (directores, jefes de estudio, profesores, alumnos y padres de alumnos) que me acogieron con los brazos abiertos, colaboraron con este proyecto desde su comienzo y trabajaron para que todo saliera bien.

A Glenn Harding por su trabajo y su confianza. Al departamento de Investigación del Hospital Costa del Sol.

A Pablo Fernández Peñas y su familia que me han dado la oportunidad de conocer Australia y sentirme como en casa.

A mis padres, a ellos se lo debo todo. A mis 3 hermanas, por el amor que nos une, a mi querida familia por su apoyo incondicional. A mi abuela, que recuerdo aquella frase que me dijiste y la he cumplido, abuela. A mi pareja por su comprensión y cariño transmitido. A mis amigos por su apoyo y energía positiva.

A todos aquellos que hacen que mi trabajo merezca la pena

NOTA DE LA AUTORA

Esta memoria para optar al Título de Doctor con Mención Internacional es el resultado de seis años de trabajo intenso en equipo. La Dra. Magdalena de Troya planteó la necesidad de estudiar las conductas de los adolescentes de la Costa del Sol. Los trabajos previos realizados en la Costa del Sol, a bañistas de playa, mostraron resultados alarmantes en relación a los malos hábitos y las altas tasas de quemaduras solares. En este momento, consideramos que deberíamos profundizar en este tema, y que mejor forma de hacerlo, sumergiéndonos en el grupo de los adolescentes, población de alto riesgo, pero a la vez gratificante por la aceptación y participación en el estudio. Contamos con la inestimable ayuda de Paco Rivas, gran epidemiólogo, que desde el inicio del proyecto se volcó para que la metodología y resultados fueran correctamente analizados. Tuve la suerte de conocer al Dr. Agustín Buendía, que debido a sus amplios conocimientos en el tema de la fotoprotección y publicaciones previas me acogió con los brazos abiertos e iniciamos juntos el camino en la Universidad de Granada.

Durante mi estancia en el Hospital de Westmead, en Sydney (Australia), completé mis estudios y amplié los conocimientos sobre este proyecto. Además he tenido la gran oportunidad de conocer a Pablo Fernández Peñas y al equipo de trabajo del hospital, que tanto me enseñaron en mi rotación.

Con mucha satisfacción afronto el momento de la presentación de esta Memoria para obtener el título de Doctor, en primer lugar por los momentos compartidos y todo lo que me han enseñado los compañeros de trabajo, profesores, alumnos, y en general toda la comunidad escolar. En segundo lugar, por los resultados obtenidos, plasmado en publicaciones en revistas de impacto, las críticas recibidas por los revisores, la aceptación de los trabajos y los premios obtenidos.

APORTACIONES CIENTÍFICAS
DERIVADAS DE ESTA TESIS DOCTORAL

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS INTERNACIONALES

AUTORES: Teresa Fernández-Morano, Magdalena de Troya-Martín, Francisco Rivas-Ruiz, Nuria Blázquez-Sánchez, Javier del Boz-González, Pablo Fernández-Peñas, Agustín Buendía-Eisman.

TÍTULO: Behaviour, attitudes and awareness concerning sun exposure in adolescents on the Costa del Sol.

REFERENCIA: Eur J Dermatol. 2014; 24:85-93. Impact Factor: 1.953. Q2

AUTORES: Teresa Fernández-Morano, Magdalena de Troya-Martín, Francisco Rivas-Ruiz, Nuria Blázquez-Sánchez, Agustín Buendía-Eisman.

TÍTULO: Sensitivity to change of the Beach Questionnaire to behaviour, attitudes and knowledge related to sun exposure: quasi-experimental before-after study.

REFERENCIA: BMC Public Health. 2015; 15:60. Impact Factor: 2.320. Q2

AUTORES: Teresa Fernández-Morano, Francisco Rivas-Ruiz, Magdalena de Troya-Martín, Nuria Blázquez-Sánchez, María Padilla-Ruiz, Agustín Buendía-Eisman.

TÍTULO: Adolescent's attitudes to sun exposure and sun protection.

REFERENCIA: J Cancer Educ. 2016 [Epub ahead of print]. Impact Factor: 1.230. Q2

AUTORES: Teresa Fernández-Morano, Magdalena de Troya-Martín, Francisco Rivas-Ruiz, Pablo Fernández-Peñas, Laura Padilla-España, Nuria Blázquez-Sánchez, Agustín Buendía-Eisman.

TÍTULO: Sun exposure habits and sun protection practices of skaters

REFERENCIA: J Cancer Educ. [Epub ahead of print]. Impact Factor: 1.230. Q2

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS NACIONALES

AUTORES: Teresa Fernández-Morano, Magdalena de Troya-Martín, Francisco Rivas-Ruiz, Agustín Buendía-Eisman.

TÍTULO: Hábitos de exposición solar, prácticas de fotoprotección, conocimientos y actitudes de los adolescentes andaluces.

REFERENCIA: Actual.Med. 2016; 101(797):33-37

ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO EN
RELACIÓN CON ESTA TESIS DOCTORAL

PREMIOS

“Clinical Observership”. Departamento de Dermatología. Agosto-octubre de 2012.
Westmead Hospital. Sydney. Australia.

Es el país con las tasas más elevadas de cáncer de piel. Se lleva a cabo la campaña más potente de prevención del cáncer de piel “SunSmart”

Premio Campaña “Euromelanoma”. Año 2015.

Premio de Euromelanoma de la AEDV a la mejor publicación sobre cáncer de piel. La publicación galardonada lleva el título de “Behaviour, attitudes and awareness concerning sun exposure in adolescents on the Costa del Sol”.

Autores: Teresa Fernández-Morano, Magdalena de Troya-Martín, Francisco Rivas-Ruiz, Nuria Blázquez-Sánchez, Javier del Boz-González, Pablo Fernández-Peñas, Agustín Buendía-Eisman.

Premio al mejor caso clínico de queratosis actínicas con tratamiento Ingenol Mebutato.
Leo Pharma. Año 2016.

Es un tratamiento que se emplea para las queratosis actínicas, que son lesiones precancerosas que aparecen en áreas fotoexpuestas.

Autora: Teresa Fernández Morano

Premio al mejor caso clínico “Queratosis actínicas. Concurso casos clínicos”. Almirall. Año 2016.

Autores: José Francisco Millán Cayetano, Inés Fernández Canedo, Teresa Fernández Morano

COMUNICACIONES PRESENTADOS EN
CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS

CONGRESO: Reunión Anual de la Sección Territorial Andaluza de la Academia Española de Dermatología y Venereología.

Lugar y fecha: Marbella. 10-12 de marzo de 2016.

Título del trabajo: Hábitos y actitudes de fotoprotección en skaters.

CONGRESO: Congreso nacional de Dermatología y Venereología. Grupo de epidemiología y promoción de la salud.

Lugar y fecha: Sevilla. 13-16 de mayo de 2015.

Título del trabajo: Hábitos de exposición solar y prácticas de protección en skater de la Costa del Sol.

CONGRESO: Reunión Anual de la Sección Territorial Andaluza de la Academia Española de Dermatología y Venereología.

Lugar y fecha: Huelva. 15 de marzo de 2014.

Título del trabajo: Hábitos y actitudes de fotoprotección en diferentes grupos de población de la Costa del Sol occidental.

CONGRESO: 22ed congreso Europeo de Dermatología y Venereología.

Lugar y fecha: Estambul (Turquía). 3-6 de octubre de 2013.

Título del trabajo: Changing behaviors, knowledges, and attitudes about sun exposure in adolescents after an education programme.

CONGRESO: Reunión Anual de la Sección Territorial Andaluza de la Academia Española de Dermatología y Venereología.

Lugar y fecha: Granada. 15-16 de marzo de 2013.

Título del trabajo: Comportamientos, actitudes y conocimientos relacionados con la exposición solar en los adolescentes tras una intervención educativa.

CONGRESO: XXIII Reunión Grupo Español de Dermatología Pediátrica.

Lugar y fecha: Palma de Mallorca. 27-28 de enero de 2012.

Título del trabajo: Comportamientos, actitudes y conocimientos relacionados con la exposición solar en los adolescentes de la Costa del Sol.

CONGRESO: 40 Congreso Nacional de Dermatología y Venereología.

Lugar y fecha: Oviedo. 6-9 de junio de 2012.

Título del trabajo: Comportamientos, actitudes y conocimientos relacionados con la exposición solar en los adolescentes de la Costa del Sol.

CONGRESO: 40 Congreso Nacional de Dermatología y Venereología.

Lugar y fecha: Oviedo. 6-9 de junio de 2012.

Título del trabajo: Campaña de fotoprotección en campos de golf.

CONGRESO: Reunión Anual de la Sección Territorial Andaluza de la Academia Española de Dermatología y Venereología.

Lugar y fecha: Cádiz. 25-26 de marzo de 2011.

Título del trabajo: Jornadas de fotoprotección para la prevención del cáncer de piel: Intervención a pie de playa en chiringuitos de la Costa del Sol.

Curso dirigido a deportistas.

Lugar y fecha: Palacio de Congresos de Marbella. 30 de mayo de 2016.

Título del trabajo: Fotoprotección y prevención del cáncer de piel en deportistas.

Jornada Inaugural de la Campaña de Fotoprotección y Prevención del Cáncer de Piel.

Lugar y fecha: Hospital Costa del Sol. Marbella. 6 de mayo de 2016.

Título del trabajo: Efectos del sol sobre la piel.

Curso dirigido a corredores.

Lugar y fecha: Casa de la Cultura de Fuengirola. 7 de abril de 2016.

Título del trabajo: Fotoprotección y prevención del cáncer de piel en deportistas.

Curso dirigidos a profesores.

Lugar y fecha: CEP Marbella. 18 de febrero de 2016.

Título del trabajo: Distintivo de Fotoprotección Escolar.

Curso dirigido a médicos residentes del Hospital Costa del Sol.

Lugar y fecha: Marbella. 3 de junio de 2015.

Título del trabajo: Campaña de fotoprotección.

Curso de fotoprotección y prevención del cáncer de piel en el ámbito pediátrico.

Lugar y fecha: Marbella. 28 de abril de 2015.

Título del trabajo: Fotoprotección como estrategia clave de prevención del cáncer de piel.

Curso dirigido a profesores del Colegio María Auxiliadora.

Lugar y fecha: Fuengirola. 14 de abril de 2015.

Título del trabajo: Lo que debemos saber sobre fotoprotección.

Curso dirigido a profesores.

Lugar y fecha: CEP Marbella. 5 de marzo de 2015.

Título del trabajo: Fotoprotección como estrategia clave de prevención del cáncer de piel.

Curso dirigido a monitores deportivos, ocio y aventura.

Lugar y fecha: Parque de Aventuras Selwo. Estepona. 18 de marzo de 2015.

Título del trabajo: Fotoprotección como estrategia clave de prevención del cáncer de piel.

Curso de especialista en fotoprotección y prevención de cáncer de piel en el ámbito pediátrico.

Lugar y fecha: Hospital Costa del Sol. 11 de abril de 2014.

Título del trabajo: Investigación epidemiológica sobre fotoprotección infantil.

Curso de especialista en fotoprotección y prevención de cáncer de piel en ámbito pediátrico-teórico.

Lugar y fecha: Hospital Costa del Sol. 25 de abril de 2014.

Título del trabajo: Investigación epidemiológica sobre fotoprotección infantil.

Curso de especialista en fotoprotección y prevención del cáncer de piel en ámbito pediátrico-práctico.

Lugar y fecha: Hospital Costa del Sol. 15 de mayo de 2014.

Título del trabajo: Investigación epidemiológica sobre fotoprotección infantil.

Curso de fotoprotección para la prevención del cáncer de piel en el ámbito escolar.

Lugar y fecha: CEP Marbella. 5 de marzo de 2014.

Título del trabajo: Fotoprotección en la infancia y adolescencia.

Curso de fotoprotección para la prevención del cáncer de piel en el ámbito escolar.

Lugar y fecha: Colegio Salliver. Fuengirola. 1 de abril de 2014.

Título del trabajo: Fotoprotección en la infancia y adolescencia.

Curso de formación a monitores de Amazonia.

Lugar y fecha: Marbella. 19 de mayo de 2014.

Título del trabajo: Qué sabemos sobre fotoprotección.

Curso de actualización en dermatoscopia.

Lugar y fecha: Hospital Costa del Sol. 26 de enero de 2014.

Título del trabajo: Estructuras dermoscópicas y correlación histopatológica.

Curso de desarrollo de habilidades diagnósticas para la detección precoz del cáncer de piel.

Lugar y fecha: Hospital Costa del Sol. 21 de febrero de 2014.

Título del trabajo: Parámetros dermatoscópicos: definición y correlación histológica.

Curso de prevención de cáncer de piel on line.

Organizado por la Academia Española de Dermatología y Venereología (AEDV).

Lugar y fecha: AEDV. Mayo y junio de 2013.

Título del trabajo: Métodos de fotoprotección.

Curso de dermatología pediátrica para Atención Primaria.

Lugar y fecha: Hospital Costa del Sol. 22-23 de mayo de 2012.

Título del trabajo: Fotoprotección en la infancia. Todo lo que hay que saber.

Presentación de la campaña 2012 y actualización en fotoprotección.

Lugar y fecha: Hospital Costa del Sol. 27 de abril de 2012.

Título del trabajo: Hábitos de fotoprotección en adolescentes.

Curso de avances en el diagnóstico precoz del cáncer de piel.

Lugar y fecha: Hospital Costa del Sol. 21 de mayo de 2012.

Título del trabajo: Taller de dermatoscopia.

Curso on line sobre avances en el diagnóstico precoz del cáncer de piel.

Lugar y fecha: 15-21 de mayo de 2012.

Campaña de fotoprotección 2011 dirigida a profesionales sanitarios

Lugar y fecha: Hospital Costa del Sol. Junio de 2011

COLABORACIÓN EN PROYECTOS
RELACIONADOS CON CAMPAÑAS DE
PREVENCIÓN DEL CÁNCER DE PIEL

OTROS ESTUDIOS Y
APORTACIONES REALIZADOS
POR LA AUTORA EN EL
CONTEXTO DE ESTA LINEA
DE INVESTIGACIÓN

Campaña de Euromelanoma.

Delegada provincial de Málaga.

Organizada por la Academia Española de Dermatología y Venereología. Año 2016.

Campaña de Euromelanoma.

Delegada provincial de Málaga.

Organizada por la Academia Española de Dermatología y Venereología. Año 2015.

Distintivo S@ludable. Proyecto de fotoprotección. Junta de Andalucía.

Miembro del proyecto de la creación de un distintivo de fotoprotección para los colegios.

Organizado por un grupo de expertos en fotoprotección.

Campaña de Fotoprotección y prevención del cáncer de piel "Disfruta del Sol sin dejarte la piel".

Miembro del comité de Fotoprotección y del equipo de trabajo de la campaña.

Organizada por la Agencia Sanitaria Costa del Sol y Distrito Sanitario Costa del Sol.

PUBLICACIONES

AUTORES: Javier del Boz, Teresa Fernández-Morano, Laura Padilla-España, Miguel Aguilar-Bernier, Francisco Rivas-Ruiz, Magdalena de Troya-Martín.

TÍTULO: Skin cancer prevention and detection campaign at golf courses on Spain's Costa del Sol.

REFERENCIA: Actas Dermosifiliogr. 2015; 106:51-60.

AUTORES: Magdalena de Troya-Martín, Laura Padilla-España, Teresa Fernández-Morano, Nuria Delgado-Sánchez, Nuria Blázquez Sánchez, Francisco Rivas-Ruiz, Enrique Herrera-Ceballos, M^a Victoria de Gálvez-Aranda.

TÍTULO: Sun Protection Habits and Attitudes Among Healthcare Personnel in a Mediterranean Population.

REFERENCIA: J Cancer Educ. 2015. [Epub ahead of print]. Impact Factor: 1.230. Q2

ABSTRACT

INTRODUCTION

In recent decades, the incidence of skin cancer has grown faster than that of any other malignant neoplasia. It is estimated that 80% of skin cancers could be prevented by reducing sun exposure, particularly at early ages of life.

Teenagers form a population group that is at special risk of developing skin cancer later in life, mainly due to their habits of recreational sun exposure, the greater availability of leisure time, the high rates of sunburn experienced, a lack of parental control, changing values and, especially, the culture of body image and the importance given to a suntanned appearance. Accordingly, these young people are considered a priority group that should be targeted in prevention campaigns.

To evaluate educational interventions and to conduct population studies in the fields of photoprotection and skin cancer prevention, validated questionnaires are needed. To achieve their purpose, such questionnaires must present accredited measurement properties, namely validity (the ability to measure the concept for which they are designed), reliability (the ability to obtain measurements without errors) and sensitivity to change (the ability to detect changes). The latter quality is essential if the questionnaire is to be used to evaluate the effectiveness of an intervention. The Beach Questionnaire is a Spanish-language document that is valid and reliable, but its sensitivity to change has yet to be assessed.

One of the goals of our study was to examine adolescents' behaviour, attitudes and knowledge with respect to sun exposure, both on the beach and during sports activities. In addition, we evaluated the sensitivity to change of a questionnaire on sun exposure for use in future interventions in the field of skin cancer prevention.

MATERIAL AND METHODS

Two study designs were applied, for the different articles submitted for publication:

The first design is quasi-experimental, before and after an educational intervention, and includes adolescents in secondary education. The baseline study (before the intervention) was performed on the same sample, and is reported in Articles I and II. The third study was performed after the educational intervention, to analyse the questionnaire's sensitivity to change.

The second design is descriptive, and includes adolescents who are active in sports, specifically skateboarders. This study corresponds to the fourth article.

Finally, we conducted a review of the literature on the photoprotection behaviour of adolescents in Andalusia. This study is presented in the fifth article."

Design I: Quasi-experimental before-and-after study.

Phases: The study was conducted during 2011 in three phases:

- 1) Pre-intervention: the Beach Questionnaire was administered from January to March;
- 2) A multicomponent educational intervention was conducted in May and June;
- 3) Post-intervention: the same questionnaire was administered to the teenagers three months after the intervention concluded.

Scope: Costa del Sol, in southern Spain, is mainly residential and tourism-oriented, and "sun and sand" is one of the main attractions for Spanish and foreign tourists in the area.

Population and sample: Adolescents aged 14-17 years, enrolled in secondary schools, randomly selected, resident within the catchment area of the Costa del Sol Healthcare Agency. To administer the questionnaire, an initial request for collaboration and commitment to the study was made to school managers and teachers, and the parents or guardians of the participating teenagers were asked for their informed consent.

Questionnaire: The completed questionnaire contained demographic data, together with information about skin colour, Fitzpatrick skin type, sun exposure habits, sunburn experience, photoprotection practices, sun-related attitudes and sun-exposure-related knowledge.

Intervention: The intervention took place during school hours, and consisted of a slide show presenting information about sun exposure, its benefits and risks and appropriate protection measures. A workshop was held on the use of sun-protection creams, and the teenagers were informed about dermoscopy and the ABCDE rule for the early detection of melanoma, and shown educational videos.

Design II

In our study of adolescents' sports activities, we focused on skateboarding, a sport that is practiced habitually in the Costa del Sol, and analysed the sun exposure habits and photoprotection practices of young skateboarders in this area, comparing the results obtained with those associated with sun exposure on the beach.

This study was conducted according to a descriptive cross-sectional design. The study instrument was an adaptation of the above-mentioned questionnaire.

Population and sample: 122 skaters participated in a tournament at the Fuengirola Skatepark, on the Costa del Sol. Educational activities were offered to raise awareness among the skaters of the risks of sun exposure and of how their photoprotection habits could be improved.

RESULTS

The first study included 270 students from 11 schools, aged 14-17 years. 50.4% were girls, 43.7% were 14 years old and 85.9% had Spanish nationality. The skin type was predominantly light (49.3%), with phototypes III (42.2%) and IV (34.8%). These adolescents spent a lot of time exposed to ultraviolet radiation; thus, 71% went to the beach more than 16 days a year and 74.4% had suffered a sunburn episode the previous summer. 47.8% used sun cream but only 1.1% wore a long-sleeved shirt or long trousers on the beach. Regarding attitudes, 60.7% reported that being tanned made them feel better, and regarding knowledge of the issues involved, most were aware of the harmful effects of the sun on the skin.

In the second study, an in-depth analysis was carried out of the adolescents' attitudes. The strongest association was obtained for the dimensions of tanning and photoprotection, which were inversely related. Significant differences were obtained for the four attitudes considered, with a positive association between the average annual number of days of sun exposure and a higher score in attitudes regarding the sun (27.3 points difference between the response extremes) and tanning (20 points difference between the extreme categories); a negative association was found between attitudes regarding the sun and photoprotection practices (26.8 points difference) and between these attitudes and the use of sun cream (24.6 points difference).

Regarding the sensitivity to change detected by the Beach Questionnaire (article III), the comparison of results before and after the intervention revealed changes in the responses made to various components of the questionnaire (sun exposure habits, sunburn, photoprotection practices, attitudes and knowledge). These changes were statistically significant for some items; thus, greater sensitivity was apparent for the questionnaire areas related to exposure to the sun during peak-sun hours (sun exposure habits and photoprotection practices), sunburn episodes during the previous summer, attitudes toward the sun and the use of sun cream ("I like the feeling of the sun on my skin", "I like sunbathing", "It's worth using sun cream") and knowledge ("If I use sunblock cream I can sunbathe without risk", "Avoiding sun exposure at an early age decreases the risk of skin cancer", "Once my skin is brown, I don't need to continue using sunscreen"). By contrast, the statements on other photoprotection practices (long-sleeved shirts, long trousers, sun creams) revealed low sensitivity in these respects. This was also the case with certain attitudes toward tanning and some aspects of the adolescents' knowledge of these issues.

In the third study, an in-depth analysis was carried out of the adolescents' attitudes. The strongest association was obtained for the dimensions of tanning and photoprotection, which were inversely related. Significant differences were obtained for the four attitudes considered, with a positive association between the average annual number of days of sun exposure and a higher score in attitudes regarding the sun (27.3 points difference between the response extremes) and tanning (20 points difference between the extreme categories); a negative association was found between attitudes regarding the sun and photoprotection practices (26.8 points difference) and between these attitudes and the use of sun cream (24.6 points difference).

The fourth study, concerning those who regularly practised sports (skateboarders) revealed high levels of sun exposure among this group. 91.6% of skateboarders practised open air sports more than 90 days a year, versus the 6.1% of Beach Questionnaire respondents who went to the beach with this frequency. 52.1% of the skateboarders practised their sport for five or more hours a day, versus 43.3% of those who spent an equivalent time at the beach. The use of long-sleeved shirts was greater during sports activity (65.9%) than at the beach (33.3%). Suncream was used less often during sports activity (18.7%) than at the beach (33.3%). The remaining parameters all registered less than 40%.

In the fifth study, we reviewed the photoprotection behaviour of adolescents in Andalusia. According to our findings, this population receives a high exposure to ultraviolet radiation, both on the beach and during outdoor sports, and suffers high and alarming rates of sunburn (43-74.4%). The most common means of sun protection is the use of sun cream.

CONCLUSIONS

As a population group, adolescents are at risk of developing skin cancer because they tend to spend long periods of time exposed to the sun, have high rates of sunburn, take few precautions regarding photoprotection and have positive attitudes toward tanning. It is these positive attitudes toward the sun in general and tanning in particular that promote their over-exposure to the sun and explain the limited measures taken for photoprotection. They seem to have a good level of knowledge about the sun and skin cancer, although some aspects could be improved, such as knowing how best to apply sun cream, and the erroneous belief in its unlimited protective power. Knowledge in this field is associated with positive attitudes toward photoprotection.

Accordingly, this strategic priority group should be targeted in primary prevention campaigns aimed at changing teenagers' favourable attitudes toward the sun and tanning and at promoting positive attitudes toward sun protection.

As part of our study of sensitivity to change, we developed a questionnaire on behaviour, attitudes and knowledge concerning sun exposure. This Spanish-language questionnaire presents good qualities of validity, reliability and sensitivity to change, and constitutes a useful tool for epidemiological research and the prevention of skin cancer, as well as in the evaluation of educational interventions.

As a final observation, this study is the first to be conducted of sun exposure habits and photoprotection practices among skateboarders, whose sport is increasingly popular among teenagers in the Western world. Our study reveals excessive levels of sun exposure and deficient photoprotection practices among this target group.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

GLOSARIO DE ABREVIATURAS	33
I. INTRODUCCIÓN	35
I.1. Cáncer de piel	36
1.1 Definición del cáncer de piel	37
1.2 Epidemiología	37
1.3 Factores de riesgo de cáncer de piel	39
1.4 Tipos de cáncer de piel	43
1.5 Pronóstico	45
1.6 Mortalidad	45
I.2 Prevención del cáncer de piel	46
2.1 Prevención primaria	47
2.2 Prevención secundaria	55
2.3 Campañas de prevención del cáncer de piel	57
I.3 Conductas relacionadas con la exposición solar en la adolescencia	58
3.1 Hábitos de exposición solar	59
3.2 Quemaduras solares	60
3.3 Prácticas de protección solar	61
3.4 Conocimientos relacionados con el sol y el cáncer de piel	63
3.5 Actitudes relacionadas con la exposición solar y la fotoprotección	64
3.6 Modelos teóricos del comportamiento	66
3.7 Adolescencia y deporte	67
3.8 Intervenciones educativas en adolescentes	70
I.4 Cuestionarios de salud: evaluación de intervenciones educativas	72
4.1 Estudio de sensibilidad a los cambios de un cuestionario	74
4.2 Cuestionario sobre comportamientos, actitudes y conocimientos relacionados con la exposición solar "A pie de playa"	75
II. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS	77
III. OBJETIVOS	81
IV. METODOLOGÍA	85
V. PUBLICACIONES	93
V.1 Behaviour, attitudes and awareness concerning sun exposure in adolescents on the Costa del Sol. <i>Eur J Dermatol. 2014; 24:85-93.</i>	94
V.2 Adolescents' attitudes to sun exposure and sun protection. <i>J Cancer Educ. 2016 Jan 18. [Epub ahead of print]</i>	104
V.3 Sensitivity to change of the Beach Questionnaire to behaviour, attitudes and knowledge related to sun exposure: quasi-experimental before-after study. <i>BMC Public Health. 2015; 15:60.</i>	113
V.4 Sun Exposure Habits and Sun Protection Practices of Skaters. <i>J Cancer Educ. 2016 Apr 16 [Epub ahead of print]</i>	120
V.5 Exposición solar, prácticas de fotoprotección, conocimientos y actitudes de los adolescentes andaluces. <i>Actual.Med. 2016; 101(797):33-37.</i>	127
VI. DISCUSION	135
VII. FUTUROS ESTUDIOS	151
VIII. CONCLUSIONES	155
IX. BIBLIOGRAFÍA	161
X. ANEXO: "Cuestionario sobre comportamientos, hábitos y actitudes"	179

GLOSARIO DE
ABREVIATURAS

ADN: Ácido Desoxirribonucleico
AEDV: Academia Europea de Dermatología y Venereología
AEDV: Academia Española de Dermatología y Venereología
ASCS: Agencia Sanitaria Costa del Sol
AVAD: años de vida ajustados por enfermedad
CBC: Carcinoma Basocelular
CCNM: Cáncer Cutáneo No Melanoma
CE: Comunidad Europea
CEC: Carcinoma Epidermoide Cutáneo
COLIPA: European Cosmetic and Toiletry and Perfumerie Association
DME: Dosis Mínima Eritématica
EC: European Committie
EEUU: Estados Unidos
ERO: Especies Reactivas de Oxígeno
FDA: Food and Drug Administration
FPS: Factor de Protección Solar
FPU: Factor de Protección de la Radiación Ultravioleta
IR: Radiación Infrarroja
MC1R: Melanocortin 1 Receptor
MMR: Mammalian Mismatch Repair
NHI: National Institute of Health
OMS: Organización Mundial de la Salud
PTCH1: Protein Patched Homolog 1
RR: Riesgo Relativo
RUV: Radiación Ultravioleta
SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
UV: Ultravioleta
UVA Ultravioleta A
UVB Ultravioleta B





I. INTRODUCCIÓN

I.1 Cáncer de piel

I.2 Prevención del cáncer de piel

I.3 Conductas relacionadas con la exposición solar en la adolescencia

I.4 Cuestionarios de salud: evaluación de intervenciones educativas



I.1 CÁNCER DE PIEL



1.1. DEFINICIÓN DE CÁNCER DE PIEL

Bajo la denominación de cáncer de piel se incluyen un conjunto de neoplasias malignas con características muy diferentes, tanto por su origen como por sus factores de riesgo y por su pronóstico. Cabe distinguir dos grandes grupos: el grupo de melanoma cutáneo y el de los que, por exclusión, reciben la denominación de cáncer cutáneo no melanoma (CCNM). Este último grupo incluye, fundamentalmente, el carcinoma escamocelular (CEC) y el carcinoma basocelular (CBC). El CCNM es el grupo de neoplasias malignas de diagnóstico más frecuente en la raza blanca (De Vries et al., 2004).



1.2. EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia del cáncer de piel está en continuo aumento y alcanza ya la consideración de epidemia a escala mundial (Diepgen et al., 2002; De Vries et al., 2005). Según los datos publicados por la International Agency for Research on Cancer (IARC), desde 1960 se ha observado un aumento en la incidencia de melanoma de un promedio de 3-7% anual en todo el mundo (Parkin et al., 2005).

En EEUU, por ejemplo, desde 1969 a 1999 los hombres de edad intermedia (de 45 a 64 años) triplicaron la incidencia (13.5 a 40.5 casos por 100.000 habitantes y año), en tanto que los hombres mayores de 65 años la quintuplicaron (18.8 a 91.8 casos por 100.000); sin embargo, los hombres más jóvenes (de 20 a 44 años) no llegaron a doblarla (6.8 a 11.6 casos por 100.000). La incidencia aumentó también entre las mujeres siguiendo el mismo patrón, pero de forma menos impactante. Si en 1950 el riesgo acumulativo de un norteamericano blanco de padecer melanoma a lo largo de su vida era de 1/600, en el año 2000 era de 1/74, y en 2015 de 1/50 (Geller et al., 2003). No obstante, la incidencia de melanoma varía considerablemente entre las diferentes zonas geográficas.

Las tasas más elevadas se observan en la población blanca de Queensland (Australia) con 55.8 casos por 100.000 habitantes en varones y 41.1 casos por 100.000 habitantes en mujeres.

En Europa, la tasa más alta para ambos sexos se alcanzó en el periodo 1998-2002 en Suiza, con unas tasas estandarizadas de 19.6 por 100.000 habitantes para mujeres y 18.6 casos por 100.000 habitantes para varones. Los países con mayor incidencia de melanoma son Noruega con 15.4 casos por 100.000 habitantes en varones y 16.7 casos por 100.000 habitantes en mujeres, y Dinamarca con 14.4 casos por 100.000 habitantes varones y 18.7 casos por 100.000 habitantes en mujeres (Aceituno-Madera et al., 2010).

España es uno de los países europeos con una de las incidencias más bajas de melanoma. No obstante, siguiendo la tendencia mundial, las tasas se han triplicado en las últimas décadas (Sáenz et al., 2005; Aceituno-Madera et al., 2010). Mallorca, Tarragona y Navarra son las regiones que han mantenido una incidencia más elevada de melanoma durante el periodo 1978-2002. Sin embargo, las mayores tasas de melanoma para ambos sexos se han registrado en el último periodo 2003-2007 en Granada, con 7.3 casos por 100.000 habitantes y año en varones, y 8.9 casos por 100.000 habitantes y año en mujeres (Aceituno-Madera et al., 2010; Martín-García et al., 2016). Estos datos provienen de registros de cáncer existentes en Albacete, Asturias, Canarias, Ciudad Real, Cuenca, Gerona, Granada, La Rioja, Mallorca, Murcia, Navarra, País Vasco y Tarragona, que abarcan aproximadamente al 33% de la población española (Aceituno-Madera et al., 2010). En Granada, también se ha descrito que la prevalencia de melanoma más alta está situada en el intervalo comprendido entre los 1.400-1.499 metros de altitud sobre el nivel del mar (intervalo con núcleos de población situados a mayor altitud) con 2.36 por 1.000 habitantes. A partir de los 700 metros de altura, la dosis eritemática diaria aumenta de forma exponencial a medida que ascendemos en altitud (Aceituno-Madera et al., 2011).

Respecto al CCNM, se ha confirmado esta misma tendencia a nivel mundial, con un incremento en su incidencia de un 3-8% anual en los últimos 30 años (Molgó et al., 2007; Lomas et al., 2012). La incidencia ha aumentado más notablemente entre las mujeres y las personas menores de 40 años, si bien las tasas más elevadas siguen correspondiendo a los varones por encima de los 60 años (Christenson et al., 2005; Molgó et al., 2007). El país con mayor incidencia de CCNM es Australia, con más de 1.000 casos por 100.000 habitantes y año, y Brasil. El de menor incidencia es África con menos de 1 caso por 100.000 habitantes y año. En Europa, los países con mayor incidencia de CCNM son Irlanda y Suiza. La tasa más elevada para los varones se evidenció en Irlanda en el periodo 1993-1997 con un valor de 146.3 casos por 100.000 habitantes. En mujeres, la tasa más elevada se observó en el periodo 1998-2002 en Suiza con un valor de 113 casos por 100.000 habitantes.

En España, el CCNM también ha experimentado un importante aumento durante el periodo 1978-2002, llegando a triplicarse en las mujeres. Las provincias con incidencia más alta fueron Mallorca, Tarragona y Navarra (Aceituno-Madera et al., 2010). La tasa más alta se alcanzó en el periodo 1993-1997 en Mallorca, con una tasa estandarizada en varones de 100.8 casos por 100.000 habitantes y 72 casos por 100.000 habitantes en mujeres. En Navarra, la tasa más alta se alcanza en el último período (2003-2007) con una tasa estandarizada en mujeres de 79.7 por 100.000 habitantes (Martín-García et al., 2016).

El Hospital Costa del Sol, centro hospitalario de esta área territorial de salud, registra cada año más de 600 intervenciones quirúrgicas por CCNM. El coste hospitalario del tratamiento quirúrgico del CCNM asciende a 680.000 euros al año (Blázquez-Sánchez et al., 2010; Aguilar-Bernier et al., 2014). La incidencia hospitalaria de melanoma alcanza los 70 casos anuales (Fernández-Canedo et al., 2014).



1.3. FACTORES DE RIESGO DE CÁNCER DE PIEL

El cáncer de piel es una enfermedad multifactorial en la que se hallan implicados tanto factores ambientales como genéticos o constitucionales. Dentro de los factores ambientales, la exposición a la radiación ultravioleta (RUV), ya sea procedente del sol o de fuentes artificiales, constituye el principal factor de riesgo de cáncer de piel.

RADICACIÓN ULTRAVIOLETA

La exposición a la RUV se ha relacionado con los tres tipos más comunes de cáncer cutáneo (Geller 2003, Ivry 2006), existiendo sobradas evidencias biológicas y epidemiológicas (Armstrong et al., 2001; Leiter et al., 2008).

La radiación UVA y UVB induce mutaciones en el ADN celular, estrés oxidativo e inmunosupresión, ocasionando el envejecimiento acelerado y la transformación neoplásica de las células de la piel (Molho-Pessach et al., 2007).

La radiación UVB es 1.000 veces más efectiva que la UVA en la inducción de cáncer cutáneo, si bien hoy día se sabe que todo el espectro solar, incluidas las radiaciones infrarrojas y la luz visible colaboran en la génesis del cáncer cutáneo (Schoerder et al., 2008; Mahmoud et al., 2008; Sklar et al., 2013). La RUV actúa como un carcinógeno completo, induciendo la aparición de la neoplasia, promoviendo la proliferación celular y facilitando la diseminación metastásica. Además, se conocen los mecanismos implicados en el proceso carcinogénico de la RUV, que incluyen: daño en el ADN celular, ya sea directo (UVB) o por mecanismos oxidativos (UVA); alteración en los sistemas de programación celular, ya sea por inhibición de genes proapoptóticos (UVB) o por activación de genes inductores de proliferación (UVA); e inmunosupresión celular (UVA y UVB) (Reyes et al., 2013).

Daño al ADN celular: El ADN es el principal cromóforo para la radiación UVB. La absorción de la radiación UVB por el ADN da lugar a la formación de dos tipos de productos: dímeros de ciclobutano de pirimidina, como resultado de la unión covalente de un átomo de carbono en posiciones C5 y C6 de dos pirimidinas adyacentes, y fotoproductos pirimidina-pirimidona, resultado del enlace covalente entre las posiciones C6 y C4 de dos pirimidinas adyacentes. Idealmente estos fotoproductos son reparados por las células, pero si esto no ocurre, se producen mutaciones C a T y CC a TT. Estas mutaciones son características de la RUV y son el primer paso en el proceso de carcinogénesis cutánea (Nishigori et al., 2015). Por su parte, la radiación UVA, que no es absorbida fácilmente por el ADN, es también capaz de producir daño en el ADN celular por mecanismos indirectos vía generación de especies reactivas de oxígeno (ERO). Las ERO inducen oxidación del ADN y originan la formación de productos con actividad promutagénica, cuyo principal exponente es la 8-oxo-7,8-dihidroguanina que puede resultar en mutaciones G a T y C a A. Estas alteraciones en el material genético desencadenan complejos procesos de reparación. Si la célula no consigue reparar su ADN, entrará en condiciones normales en apoptosis o en el peor de los casos, sobrevivirá con expresión aberrante de genes, y si existe progresión dará lugar al desarrollo de cáncer cutáneo (Reyes et al., 2013).

Alteración de los sistemas de programación celular: Cuando mutaciones inducidas por la RUV afectan a genes pro-oncogénicos (ej. familia RAS y p38 MAPKs) o genes supresores de la proliferación tumoral (ej. p53, p16, p19, PTCH), las células deben reparar rápidamente el daño o iniciar un programa de muerte celular para prevenir su transformación neoplásica (Polefka et al., 2013). Una mutación frecuentemente hallada en CEC y CBC es la que ocurre en el gen p53. La proteína p53, cuya expresión aumenta de forma fisiológica tras la exposición a la RUV, induce parada del ciclo celular en la fase G1, lo que permite que se lleve a cabo la reparación del daño del DNA antes de iniciar su replicación en la fase S. Además, regula la expresión de genes proapoptóticos que inducen muerte celular programada en caso de no reparación del daño en el ADN. La mutación del gen p53 es rara en los melanomas, en cambio la

mutación del gen CDKNA2A se encuentra en el 40% de los casos de melanoma familiar. CDKNA2A codifica las síntesis de las proteínas supresoras p16 y p14ARF, que regulan el ciclo de proliferación celular a través de la fase G1. Asimismo, mutaciones activadoras del gen BRAF, que codifica la síntesis de la proteína cinasa serina-treonina B-raf, están presentes en aproximadamente el 50% de los melanomas esporádicos (Molho-Pessach et al., 2007).

Inmunosupresión celular: Por último, la RUV exagera el problema debido a la reducción de la eficacia de los sistemas de inmunovigilancia secundaria al estado de inmunosupresión celular, la disgregación del tejido conectivo dérmico y el aumento de permeabilidad vascular que facilita la proliferación y el escape de células tumorales al torrente sanguíneo (Morganroth et al., 2013).

PATRONES DE EXPOSICIÓN SOLAR

Existen diferentes formas de exposición solar:

- **Exposición solar aguda-intermitente o recreativa:** es la que se origina de exposiciones solares relativamente severas, como las que tienen lugar durante algunas actividades de ocio (deportes y actividades al aire libre) y durante los baños de sol.
- **Exposición solar crónica-continua u ocupacional:** indica un patrón continuo de exposición solar profesional característico de trabajos al aire libre.

El melanoma se ha relacionado con una exposición solar recreativa y una historia de quemaduras solares en la infancia. El riesgo de desarrollar melanoma es de 1.61 para la exposición solar intermitente y de 2.03 para los antecedentes de quemaduras solares (Gandini et al., 2005a). El CBC se asocia a ambos patrones de exposición solar, sobre todo el recreativo y el CEC se asocia al patrón de exposición profesional (Rosso et al., 1996).

La forma de exposición solar parece determinar la variedad clínico-patológica de melanoma a la que se está predispuesto. Así, la exposición solar intermitente o las quemaduras solares predisponen a padecer melanomas de extensión superficial o nodular. Por el contrario, la exposición crónica acumulada predispone al lentigo maligno melanoma. El melanoma lentiginoso acral no parece estar relacionado con la exposición solar.

LÁMPARAS DE BRONCEADO ARTIFICIAL

La exposición a lámparas de bronceado se ha relacionado con el desarrollo de melanoma y CCNM, dado que sus efectos son similares a los causados por la radiación solar: inmunosupresión, daño del ADN celular y aumento de radicales libres. En un reciente meta-análisis sobre 27 estudios publicados en la literatura, se encontró que el uso eventual de cabinas de bronceado incrementa 1.2 veces el riesgo de melanoma. Cada sesión, comporta un riesgo mayor. El mayor riesgo se observa en personas que inician el uso de cabinas de bronceado antes de los 35 años, cuyo riesgo es 1.8 veces mayor que los de edad más avanzada (Boniol et al., 2012). Basados en las evidencias científicas, la IARC catalogó la RUV procedente de las cabinas de bronceado en la categoría de carcinógeno humano (Lazovich et al., 2010). El National Institute of Health (NHI) ha concluido también que existen suficientes evidencias del efecto carcinógeno de la RUV procedente de cabinas de bronceado en los humanos y ha estimado las causas directas de muerte por melanoma atribuible (Diffey, 2003).

OTROS FACTORES DE RIESGO DE CÁNCER DE PIEL

FENOTIPO CUTÁNEO

Fototipo

El fototipo define la tendencia, determinada genéticamente, que tiene la piel a la quemadura solar y la capacidad de adquirir un bronceado tras la exposición a la RUV. La clasificación más usada y aceptada es la de Fitzpatrick (clasificación del I al VI) (Tabla1) (Fitzpatrick, 1988). Así, las pieles claras con tendencia a la quemadura solar (fototipos I y II) presentan mayor riesgo de desarrollar cáncer de piel. En un meta-análisis reciente se ha estimado que estos fototipos tendrían un riesgo relativo (RR) de 2.99 respecto a los fototipos altos (Gandini et al., 2005b). Recientemente se ha visto cómo esto es debido a que el color está determinado en parte por diferentes polimorfismos en el gen del receptor de la melanocortina (MC1R), de forma que las pieles más claras y, en particular los pelirrojos, presentan una mayor cantidad de feomelanina. Este tipo de melanina no sólo protege peor el ADN del poder mutágeno de la RUV, sino que incluso lo acentúa mediante la producción de radicales libres (Pho et al., 2006).

Tabla 1. Clasificación de Fitzpatrick del fototipo

FOTOTIPO	QUEMADURA SOLAR	BRONCEADO	DESCRIPCIÓN
I	Con facilidad	Nunca	Piel muy blanca, de tipo céltico
II	Con facilidad	Mínimo	Piel blanca que tras mucha exposición solar adquiere un ligero tono café con leche
III	Con cierta facilidad	Sí	Mucha población española tiene este fototipo. Con las primeras exposiciones solares se producen quemaduras pero en una o dos semanas se adquiere un bronceado completo
IV	Requieren exposición intensa y mantenida	Con facilidad	Junto con el fototipo III representan la mayoría de la población mediterránea y, por lo tanto, la española. En nuestra población, también están presentes muchas personas con fototipo bajos, debido a la población extranjera residente en la Costa del Sol. Similar al III aunque el bronceado se adquiere en unos pocos días
V	La intensidad de la exposición ha de ser muy intensa	Muy fácilmente	Población con un cierto tono oscuro natural. Es la piel que tienen los indígenas americanos
VI	Nunca	Siempre	Población de raza negra

Tabla extraída de la Guía de Prevención y Tratamiento del Melanoma, 2006.

Color del pelo y de los ojos

El pelo rubio (RR=1.96 respecto al pelo castaño o negro), y el pelirrojo (RR=3.64), el color claro de los ojos (RR=1.54, respecto al oscuro), así como la tendencia a desarrollar efélides (RR=2.10), parecen asociar un mayor riesgo de melanoma (Gandini et al., 2005b).

MÚLTIPLES NEVUS COMUNES

La presencia de nevus comunes es un marcador de riesgo de melanoma. Se considera que la presencia de más de 50 nevus adquiridos de más de 2 mm confiere un RR de 3 respecto al tener menos de 15. Este riesgo aumenta hasta 6.9 si se consideran los que tienen más de 100 nevus comunes (Gandini et al., 2005). Parece que el riesgo está condicionado por la predisposición genética, por las exposiciones intermitentes al sol durante la infancia (Stierner et al., 1992, Buendía-Eisman et al., 2011) y en personas con fototipos bajos (López-Ravello et al., 2015).

NEVUS ATÍPICOS

Los nevus atípicos tienen mayor predilección por localizarse en áreas expuestas al sol de forma intermitente, especialmente en el tronco, y se asocian de forma positiva con el antecedente de quemaduras severas. Su presencia, independientemente de la historia familiar, confiere un riesgo aumentado de padecer melanoma, con un RR de 10.12 (Gandini et al., 2005). Además el riesgo aumenta conforme hay una mayor cantidad, en especial en el contexto del síndrome del nevus atípico. Se define este síndrome si el paciente tiene 3 o más de las siguientes características: más de 100 nevus comunes entre 20-50 años o más de 50 nevus en los demás casos, más de 1 nevus atípico, presencia de más de 1 nevus en las nalgas o el dorso del pie y nevus en la cara anterior del cuero cabelludo.

ANTECEDENTES PERSONALES DE CÁNCER DE PIEL

Los pacientes que tienen un melanoma tienen mayor riesgo que la población general de desarrollar otro melanoma. Este riesgo hace que un 3-6% de los pacientes tengan un segundo melanoma a lo largo de su vida. Se han encontrado mutaciones en el gen supresor CDKN2A en pacientes con melanomas múltiples, lo que demuestra la existencia de una cierta susceptibilidad genética además de la persistencia de otros factores ambientales (Puig et al., 2005).

ANTECEDENTES FAMILIARES DE CÁNCER DE PIEL

La presencia de familiares con melanoma es un factor bien conocido de predisposición de padecer melanoma. Se estima que el 8-12% de los melanomas presentan antecedentes familiares. En un meta-análisis reciente se ha estimado que tienen un riesgo de 1.74 para los familiares de primer grado (Gandini et al., 2005b).

ANTECEDENTES FAMILIARES DE OTROS CÁNCERES

Los antecedentes de cáncer de páncreas y de mama en familiares de primer grado podrían representar un factor de riesgo, aunque en la actualidad no está cuantificado de forma definitiva (Goggins et al., 2004; Rulyak et al., 2003).

ESTADOS PATOLÓGICOS DE INMUNOSUPRESIÓN

Los pacientes receptores de trasplantes de órganos (por ejemplo riñón o corazón) tienen mayor tendencia al desarrollo de cáncer de piel, sobre todo CCNM. En una serie de trasplantados renales de EEUU, el 5% de los pacientes fallecieron por un cáncer de piel (Orgengo et al., 1999). Los pacientes con SIDA tienen un riesgo mayor, pudiendo llegar a triplicar los datos de la población general. Destaca la incidencia de CEC en el labio de estos pacientes.

SÍNDROMES GENÉTICOS

Existe un conjunto de enfermedades genéticas que tienen un mayor riesgo de desarrollar cáncer de piel. Entre ellas, el xeroderma pigmentoso, en el que la alteración génica conduce a un fallo en los sistemas de reparación de ADN celular y conlleva un riesgo 600 a 1.000 veces más alto de padecer cáncer de piel (melanoma y CCNM). Otras enfermedades genéticas como albinismo, epidermodisplasia verruciforme, poroqueratosis y epidermólisis ampollosa se asocian a un mayor riesgo de CCNM, especialmente CEC (Diepgen et al., 2002; Molgó et al., 2006). Otros como el síndrome de Gorlin, síndrome de Bazex o el síndrome de Rombo desarrollan selectivamente múltiples CBC (Geller et al., 2003).



1.4. TIPOS DE CÁNCER DE PIEL

CARCINOMA BASOCELULAR O BASALIOMA



Es el tumor cutáneo más frecuente (50-70% de todos los cánceres cutáneos), y el tumor maligno más frecuente en el ser humano. Se localiza en áreas fotoexpuestas (cabeza y cuello) y menos frecuentemente en tronco y extremidades. Clínicamente se manifiesta como una pápula de aspecto blanquecino y brillo perlado (Fig. 1), pudiendo ulcerarse, con sangrado y formación de costra.

Figura 1: Lesión nodular con brillo perlado, ulceración y vasos arboriformes compatible con carcinoma basocelular. Foto extraída del archivo privado de la autora.

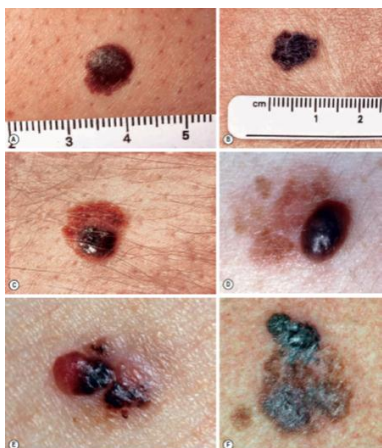
CARCINOMA ESCAMOCELULAR O EPIDERMOIDE



Es el segundo tumor cutáneo más frecuente. Puede aparecer en piel fotoexpuesta y en mucosas. Clínicamente, su morfología es diversa, dependiendo del grado de diferenciación. Distinguimos las formas intraepidérmicas (como la enfermedad de Bowen y la eritroplasia de Queyrat), las formas de baja malignidad (como el cuerno cutáneo, carcinoma en pastilla y carcinoma verrugoso) y las formas invasivas (Fig. 2). En conjunto la tendencia es hacia la extensión periférica y profunda.

Figura 2: Lesión tumoral infiltrante compatible con carcinoma escamocelular. Foto extraída del archivo privado de la autora.

MELANOMA



Es un tumor maligno de origen melanocítico. Su frecuencia ha experimentado un incremento superior al 8% anual. Es menos frecuente que los anteriores, pero es el más letal. Sus características clínicas siguen habitualmente la regla del ABCDE (Asimetría, Borde irregular, Coloración diversa, Diámetro >6 mm y Evolución corta) (Fig. 3). Clínicamente se reconocen cuatro tipos (léntigo maligno melanoma, melanoma de extensión superficial, melanoma nodular y melanoma lentiginoso acral) (Tabla 2).

Figura 3: Melanoma (Figura A-F). Siguen la regla ABCD (Asimetría, Bordes irregulares, varios Colores, Diámetro superior a 6mm). Imagen tomada de Rigel DS.et al., 2011.

Tabla 2. Tipos clínicos patológicos de melanoma

TIPO DE MELANOMA	FRECUENCIA SEGÚN LA RAZA	EDAD MEDIA (DÉCADA DE LA VIDA)	ÁREA CORPORAL PREFERENTE	CRECIMIENTO RADIAL	FACTORES AMBIENTALES PREDISPONENTES	PARTICULARIDADES
Melanoma de extensión superficial	70% raza blanca	4 ^º -5 ^º	Miembros inferiores (mujeres) Espalda (varones)	Sí	Exposición solar intermitente	Es el más frecuente
Melanoma nodular	10-15% raza blanca	6 ^º	Tronco, cabeza y cuello	No	Probable relación con exposición solar	Los amelanóticos se confunden con lesiones banales
Melanoma sobre léntigo maligno	5-10% raza blanca	7 ^º -8 ^º	Cara	Sí	Exposición solar crónica	Crecimiento muy lento
Melanoma lentiginoso acral	5-10% raza blanca >70% en negros y 45% en asiáticos	7 ^º	Palmas, plantas y subungueales	Sí	No relación con exposición solar	Tarda en ulcerarse por la gruesa capa córnea
Melanoma desmoplásico	1% raza blanca	6 ^º -7 ^º	Cabeza y cuello	No significativo	Probable relación con exposición solar	Mejor pronóstico respecto a otro melanoma de igual grosor. Gran número de recidivas y neurotropismo
Melanoma de mucosas	<1% raza blanca	7 ^º	Cavidad nasal, oral, conjuntiva ocular, mucosa genital y perianal	Sí	No relación con la exposición solar	Difícil diagnóstico. Muy mal pronóstico

Tabla extraída de la Guía de prevención y tratamiento del melanoma, 2006



1.5. PRONÓSTICO

En el CCNM, la mayoría de los casos el pronóstico es excelente si se detecta pronto y se extirpa correctamente. El pronóstico del CBC generalmente es bueno, tiene un crecimiento lento, y a pesar de ser un tumor con invasión y destrucción local, las metástasis son sumamente raras. Los factores de mal pronóstico son la localización en áreas de riesgo (zonas H faciales), el tamaño del tumor, subtipos histológicos agresivos, infiltración perineural, tumores recurrentes, radioterapia previa e inmunosupresión (Reinau et al., 2014).

El CEC es un tumor invasor, pudiendo provocar destrucción de estructuras (fascia, músculos, cartílago y hueso), causando metástasis a los ganglios linfáticos regionales y menos frecuente metástasis a distancia. Son factores de mal pronóstico el tamaño del tumor, la velocidad de crecimiento, la localización, la mala delimitación, la aparición de novo, la inmunosupresión, la radioterapia previa, el proceso inflamatorio crónico previo y síntomas neurológicos asociados (Madan et al., 2010).

El melanoma es el más temido. El tratamiento y pronóstico está condicionado por el estadio. La probabilidad de metástasis depende del espesor del tumor primario. Así, para un melanoma de espesor menor a 0.76 mm el riesgo de metástasis ganglionares es del 2% a los 3 años y a distancia del 5% a los 5 años. Para un melanoma con espesor superior a 4mm, la probabilidad de metástasis locoregionales es del 62% a los 3 años y a distancia del 72% a los 5 años. La afectación ganglionar reduce la supervivencia por debajo del 40% a los 5 años y la enfermedad a distancia por debajo del 10%. Por el contrario, cuando la enfermedad está confinada a la piel y el tumor primario tiene un espesor inferior a 1mm, la supervivencia a los 5 años es superior al 90% (Balch et al., 2009).



1.6. MORTALIDAD

El melanoma es causante de más del 80% de la mortalidad por cáncer de piel, especialmente en varones (85%) y en los menores de 50 años (90%) (Geller et al., 2003). La tasa de mortalidad por melanoma varía entre 1 a 3 casos por 100.000 habitantes y año en el hemisferio norte, hasta los 5 a 10 casos en países del hemisferio sur como Australia y Nueva Zelanda (Sáenz et al., 2005).

La mortalidad por melanoma ha crecido en todo el mundo desde 1960, no paralelamente al aumento de incidencia, aunque lo ha hecho más acusadamente que la mayoría del resto de cánceres (De Vries et al., 2003; Lens et al., 2004; Jemal et al., 2011; Ekwueme et al., 2011; Siegel et al., 2014). España es uno de los países de más baja mortalidad de Europa. En el año 2001, las tasas de mortalidad por melanoma fueron de 1.76 casos por 100.000 varones y 1.26 casos por 100.000 mujeres. La mortalidad también se ha incrementado en nuestro país en las últimas décadas, en torno a 1.72% en varones y 1.26% en mujeres, con una tendencia a estabilizarse en los últimos años, si bien esta tendencia es más evidente en países como Australia, EEUU y el norte de Europa, y se asocian a un aumento paralelo en la supervivencia por melanoma. En EEUU la supervivencia del melanoma a los 5 años creció de un 81.8% en 1975 a 91.3 en 2007 siendo mayor entre las mujeres y los menores de 45 años, hecho que se atribuye a la mejora en el diagnóstico precoz (Cancer Statistics, National Cancer Institute).



I.2 PREVENCIÓN DEL CÁNCER DE PIEL

La Prevención se define como las “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida” [Organización Mundial de la Salud (OMS), 1998].



2.1. PREVENCIÓN PRIMARIA

Son “medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante el control de los factores causales y los factores predisponentes o condicionantes”. El objetivo de las acciones de prevención primaria es disminuir la incidencia de la enfermedad.

En relación al cáncer de piel, la exposición a la RUV, ya sea procedente del sol o de fuentes artificiales, es la principal causa evitable de cáncer de piel, por lo que la fotoprotección constituye un pilar básico (Mancebo et al., 2014). La infancia y la adolescencia son periodos críticos de riesgo. Las quemaduras solares en estas etapas precoces son el factor de riesgo más importante para el desarrollo de cáncer de piel en la vida adulta (Balk et al., 2011). Se estima que en torno a un 80% del cáncer de piel podría reducirse con unos hábitos saludables de fotoprotección desde la infancia (Stern, 1986). Una fotoprotección adecuada no implica evitar por completo la exposición solar, pues el sol en pequeñas cantidades es necesario para mantener unos niveles adecuados de vitamina D (Mead, 2008).

Los 6 comportamientos de fotoprotección solar recomendados por la OMS (World Health Organization 2002) son: ponerse a la sombra, usar gafas de sol, usar sombrero o gorra, llevar ropa de manga larga o pantalón largo, evitar el sol en horas centrales del día y utilizar crema de protección solar alta (factor de protección solar mayor o igual a 15).

SOMBREROS O GORRAS

Proporcionan una protección variable para cabeza y cuello según la anchura del ala del sombrero, del material y del tejido. Así por ejemplo, como observamos en la tabla (Tabla 3), un sombrero de ala ancha (>7.5 cm) tiene un Factor de Protección Solar (FPS) de 7 para la nariz, 3 para las mejillas, 5 para el cuello y 2 para el mentón.

Tabla 3. Factor de protección solar del sombrero en función de la anchura del ala

ANCHURA DEL ALA DEL SOMBRERO	PROTECCIÓN NARIZ	PROTECCIÓN MEJILLAS	PROTECCIÓN CUELLO	PROTECCIÓN BARBILLA
> 7.5 cm	7	3	5	2
2.5-7.5	3	2	2	0
<2.5	1.5	-	-	-

Teniendo en cuenta que la cara y el cuello se encuentran continuamente expuestos al sol, y que son los lugares donde más frecuentemente asienta el CCNM, el uso de gorras adecuadas constituye una medida estratégica de fotoprotección que debería implantarse en todos los ámbitos: laboral, recreativo y escolar. Australia fue uno de los primeros países que promocionaron las gorras en los uniformes escolares. La política “No hat, no play” ha tenido un marcado impacto en el uso de gorras en escuelas de educación primaria, con un 99% reportando el uso de gorras en más del 75% de los alumnos (Sharplin et al., 2012).

Además, fue en Australia, donde se definieron estándares de calidad para las gorras. Los sombreros tipo legionario (provistos de orejeras y faldón posterior) son lo que ofrecen la mejor fotoprotección, especialmente de la zona posterior del cuello y pabellones auriculares, zonas de piel frecuentemente afectadas por quemaduras solares.

ROPA

La ropa es una excelente medida de fotoprotección (Fig. 4). La capacidad de protección se mide a través del Factor de Protección de la Radiación Ultravioleta (FPU) y se valora in vitro para la medición de la transmisión de rayos UVA y UVB, a través de los distintos tejidos por medio de un espectrofotómetro. El Comité Europeo de Normalización y de Estandarización recomienda utilizar tejidos de FPU mayor de 30 (Tabla 4).

Tabla 4. Niveles de FPU y porcentaje de absorción de la radiación ultravioleta

FPU	% ABSORCIÓN UV	NIVEL DE PROTECCIÓN
10	90,0%	Moderada
15	93,3%	Buena
20	95,0%	Buena
30	96,7%	Muy buena
40	97,5%	Excelente
50	98,0%	Excelente

Los factores que afectan al FPU son: trenzado del tejido, tipo de fibra, grosor, color, lavado, hidratación, estiramiento, tratamiento químico, y holgura de la prenda (Kullavanijaya et al., 2005) (Tabla 5). Tienen mayor FPU los tejidos de fibra trenzada, los tejidos gruesos, las mezclas, lanas y materiales sintéticos (ej. poliéster), colores oscuros, prendas holgadas, materiales secos, encogimiento tras lavado o el tratamiento con aditivos que absorben la RUV (ej. Tinosorb). Así por ejemplo, la ropa de mayor índice de protección solar es la vaquera de los Lewis 501, con 100 FPU; las camisetas de algodón protegen 15 FPU (menos que una crema antisolar 15 SPF), y si están húmedas o mojadas aún menos; y por último, las medias de lycra, sólo un 2 FPU.

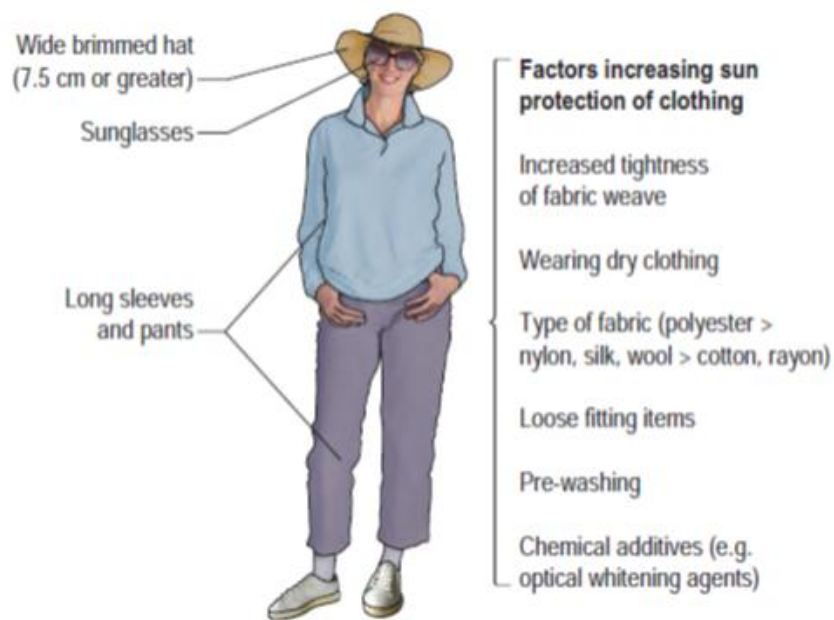
Para potenciar el efecto antisolar de la ropa, se han lanzado al mercado productos como el Cibafast-Cel, que es un absorbente que aporta un FPU mayor de 40, que se añade al color de la ropa, no produce dermatitis de contacto y resiste a los lavados. El Tinosorb-S (Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine), produce una absorción de UV muy amplia, y la ropa queda impregnada durante el lavado. Mientras mayor es el número de lavados, más protección antisolar confiere a la ropa. Con 30 lavados, produce un FPU mayor de 30. Este producto se vende ya en EE.UU. con el nombre de SunGuard y se añade al jabón de la lavadora. Se ha comercializado ropa tratada con ácido ferúlico que absorbe el 98% de los rayos ultravioleta (Conejo-Mir, 2006).

Un estudio realizado en nuestro país halló que la mayoría de los tejidos de 50 prendas de vestir de verano, mostraban un factor de protección bueno, especialmente las camisetas deportivas (Aguilera et al., 2014). Campañas líderes en fotoprotección, como la australiana SunSmart, recomiendan el uso de ropa como medida de protección solar, especialmente en los niños (Stanton et al., 2004; Balk et al., 2011). Se observa una clara correlación epidemiológica entre una mayor prevalencia de uso de ropa protectora y una menor probabilidad de quemadura, tanto en niños (Stanton et al., 2004; Sinclair et al., 2009) como en adultos (Bränström et al., 2010). La ropa también es una medida de protección clave en el ámbito del deporte o en el laboral, donde otras prácticas de protección solar como el uso de cremas muestran más resistencias.

Tabla 5. Factores que modifican el FPU de los tejidos

FACTORES QUE AFECTAN AL FPU DE LOS TEJIDOS	
Tipo de tejido	Algodón y lino < FPU nailon, lana, seda, poliéster
Porosidad, peso, grosor	FPU es mayor si menor espacios entre hilos y mayor peso y grosor del tejido
Color	Negro mayor FPU
Estiramiento	FPU disminuye con el estiramiento del tejido
Humedad	FPU disminuye cuando el algodón está húmedo
Lavado	Lavado aumenta FPU del algodón

Figura 4. Ropa con una protección solar ideal. Imagen tomada de Rigel et al., 2011.



FOTOPROTECTORES TÓPICOS

Los fotoprotectores tópicos aplicados sobre la piel actúan absorbiendo y/o dispersando la RUV. Los principios activos difieren considerablemente en todo el mundo disponiéndose de 28 aceptados en Europa, donde los fotoprotectores son considerados cosméticos y regulados por el European Committie (EC), frente a los 17 aprobados en EEUU, donde los fotoprotectores son tratados como medicamentos y regulados por la Food and Drug Administration (FDA) (Morganroth et al., 2013).

Un fotoprotector novedoso es aquel que puede prevenir, mejorar o incluso reparar los daños cutáneos inducidos por la radiación solar (Gilaberte et al., 2010). Para prevenir el eritema y la quemadura solar es necesaria una protección frente a la radiación UVB, es decir fotones altamente energéticos; sin embargo para el fotoenvejecimiento es necesaria una protección frente a UVA (radiación UV de baja energía).

Existen 3 tipos de fotoprotectores tópicos:

1. Inorgánicos o físicos: están constituidos por polvos inertes de origen mineral, insolubles y opacos de alto poder cubriente, que actúan como una barrera física, reflejando o dispersando la radiaciones solares, y son eficaces frente a UVA, UVB, IR y luz Visible (Gilaberte et al., 2003). Se incluyen el dióxido de titanio, el óxido de cinc, el óxido de hierro, la mica y el caolín. Tienen efecto de remanencia y fotoestabilidad. La ventaja con respecto al resto, es que al no ser absorbidos y al no penetrar a través de la piel poseen una alta tolerancia cutánea y en raras ocasiones producen alergias. Por otro lado, su principal inconveniente es su cosmética, ya que estos filtros suelen dejar, aunque fina, una capa de color blanco sobre la piel.

2. Orgánicos o químicos: están formados por sustancias químicas que absorben selectivamente las radiaciones solares en función de su composición, y las convierten en otro tipo de energía inofensiva para la piel. Requieren 30 minutos aproximadamente para ejercer esta acción, por ello deben emplearse con la debida antelación antes de la exposición solar. Su principal ventaja es que permiten obtener fotoprotectores solares de cosmética agradable, por ello son los más utilizados. Su inconveniente reside en que al ser absorbidos presentan riesgo de intolerancia, por ello no están recomendados en niños, pieles lesionadas donde exista riesgo de absorción (cicatrices recientes, quemaduras, tratamientos post-láser y post-peeling químico) o pieles intolerantes. Destacan las benzofenonas para los UVA, y PABA, cinamatos y salicilatos para los UVB (Gilaberte et al., 2003)

3. Biológicos: son de gran interés por sus posibilidades futuras. Integran sustancias naturales que absorben y neutralizan radicales libres y reacciones de oxidación. Los más representativos son: el té verde y negro, con un polifenol EGCG (epigallocatechin-3-gallate), de gran acción antioxidante; el ácido ferúlico, antioxidante vegetal que estabiliza las vitaminas C y E tópica y aumenta notablemente su poder de protección solar; el ácido ascórbico tópico, el calcitriol, el ácido cafeico y la cafeína, Polypodium leucotomos y T4 endonucleasa V (Gilaberte et al., 2013; Conejo-Mir, 2006)

FACTOR DE PROTECCIÓN SOLAR

La eficacia de los fotoprotectores frente a la RUV se mide con el Factor de Protección Solar (FPS) y se define como la ratio de dosis de RUV requerida para producir una dosis mínima eritematosa (MED) en la piel protegida (tras la aplicación de 2mg/cm² de fotoprotector), con respecto a la dosis requerida para producir una dosis mínima eritematosa en piel no protegida (Kullavanijaya et al., 2005; IARC, 2001).

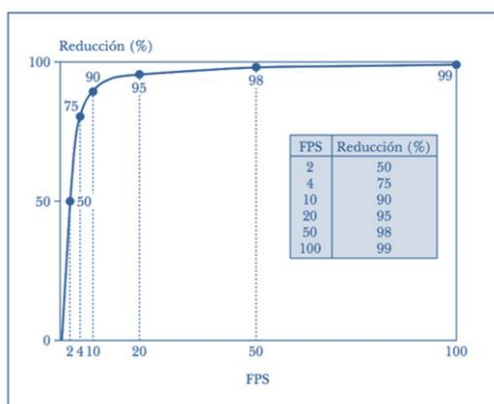
$$\text{FPS} = \frac{\text{DEM con protección}}{\text{DEM sin protección}}$$

El FPS refleja la protección frente al UVB (frente al eritema). Se ha comprobado que los fotoprotectores con FPS 15 filtran el 94% de la radiación UVB, y aquellos con FPS de 30 filtran hasta el 97%. Podemos ver en la gráfica (Fig. 5), la curva del porcentaje de reducción de la radiación activa eritemática en función del factor de protección solar (Gilaberte et al., 2003). Así, para factores bajos de protección, la actividad real del producto (porcentaje de reducción de la radiación eritemática activa) se incrementa considerablemente. Sin embargo, en valores altos, los aumentos del FPS representan incrementos mínimos de reducción.

En general, se recomienda emplear fotoprotectores con un FPS al menos de 15 para la población general. En niños y personas con piel extremadamente sensible se recomienda FPS de al menos 30. Asimismo, en aquellos con historia personal de cáncer de piel, factores constitucionales de alto riesgo o exposición solar ocupacional se recomienda elevar el FPS a 50 (Morganroth et al., 2013).

Desde marzo del año 2006, la normativa europea prohíbe comercializar productos cosméticos sin un nuevo símbolo, un tarrito con una tapa abierta y un número en el envase. Es la cifra que indica los meses tras la apertura del envase durante los que se puede utilizar el producto con una eficacia garantizada. La recomendación de European Cosmetic and Toiletry and Perfumery Association (COLIPA) es que todo los productos incluyan junto con el FPS la clasificación de protección. Distinguimos la protección ligera (del factor 6 al 14), media (del 15 al 29), fuerte (del 30 al 59) y muy fuerte (más de 60, aunque en el envase figuraría 50+). Otra opción es sólo distinguir tres categorías (del 6 al 14; del 15 a 29; y más de 30).

Figura 5. Gráfica extraída de Gilaberte et al., 2003



Existe una serie de factores que afectan a la eficacia de los fotoprotectores. Por un lado la estabilidad del fotoprotector que depende a su vez de su composición química, disolventes utilizados, etc. Un fotoprotector ideal debería ser fotoquímicamente estable, de fácil dispersión y duradero o permanente. Por otro lado, de la cantidad aplicada y su modo de utilización. Se recomienda aplicar una cantidad de al menos 2mg/cm² sobre la piel, unos 30 minutos antes de la exposición solar, repitiendo la aplicación cada 2 horas (tras la natación o con el sudor); y de forma diaria (el uso de fotoprotectores diarios es más efectivo que de forma intermitente) (Kullavanijaya et al., 2005). En la infancia no se recomienda su uso transcurridos los 6 meses de edad por la falta de madurez de los sistemas fisiológicos de metabolismo y excreción. Se utilizan filtros físicos, ya que son más seguros (Balk et al., 2011).

Otro aspecto que debe considerarse es la capacidad de los fotoprotectores en permanecer sobre la piel al entrar en contacto con un medio húmedo (baños en piscina o mar, o sudoración). Existen dos categorías:

- *Resistente al agua*: Cuando el fotoprotector no ha perdido su capacidad protectora tras 40 minutos de natación continuada (2 inmersiones de 20 minutos cada una).
- *A prueba de agua*: El término "a prueba de agua" ha sido reemplazado por el de "muy resistente al agua". Cuando supera los 80 minutos (4 inmersiones de 20 minutos cada una).

Existe controversia en el papel que desempeñan las cremas de fotoprotección en la prevención del cáncer de piel. Se ha probado que previenen los efectos agudos del sol y reducen la incidencia de algunos tipos de cáncer de piel, como el CEC (Green et al., 1999). Sin embargo, no está claro si son efectivos en reducir el riesgo de CBC, melanoma o de evitar el fotoenvejecimiento (Pastushenko et al., 2015). Un meta-análisis, que incluye 9.067 pacientes de 11 estudios de casos y controles concluye que no existen datos epidemiológicos que apoyen la relación entre el uso de fotoprotectores y el riesgo de melanoma (Huncharek et al., 2002). En cambio, en otro estudio se sugiere que el uso regular de cremas fotoprotectoras pueden prevenir el desarrollo de melanoma (Mulliken et al., 2012).

Los fotoprotectores presentan también efectos colaterales como mutagenicidad del ácido para-amino-benzoico (PABA) y sus derivados, reacciones alérgicas, irritantes y de contacto, alteraciones en la síntesis de vitamina D, y algunos efectos endocrinos, todos ellos en controversia (Kullavanijaya et al., 2005).

SOMBRAS

La sombra puede reducir la incidencia de la RUV de un 50-95%. No obstante, la protección que ofrece una sombra es muy variable. La fotoprotección que produce la arboleda es fundamental si se hace una vida frecuente al aire libre (Diffey et al., 2002). Su protección es mayor que la de una sombrilla, y llega a ser muy alta si la arboleda es muy frondosa. Se aconseja en grandes ciudades donde sus habitantes tienen el hábito de pasear o hacer deporte en los parques. No obstante, su factor de protección (oscila de 10 a 30) varía mucho dependiendo de la latitud geográfica, ya que ésta condiciona mucho el tamaño de la sombra (Grant et al., 2002).

Una sombrilla de playa ofrece una protección muy limitada si se compara con la que provee una vegetación densa. Respecto a las sombrillas de playa, la protección depende de las características del tejido y del diseño, siendo las más eficaces las sombrillas tipo iglú (Conejo-Mir, 2006).

Una buena planificación de sombras, que garantice sombra en el momento correcto del día y en el periodo adecuado del año, constituye una de las mejores estrategias de fotoprotección en espacios al aire libre. No obstante, cabe recordar que la sombra sólo bloquea la radiación solar directa pero no protege frente a la radiación reflejada o la dispersada, por lo que no exime del empleo de otras medidas protectoras (Lautenschlager et al., 2007).

EVITAR EL SOL DESDE LAS 12:00 HASTA LAS 16:00 HORAS

Evitar el sol al mediodía es la mejor medida de protección solar (Greinert et al., 2015). Deben evitarse exposiciones prolongadas al mediodía, y extremar otras medidas de protección solar para evitar las quemaduras solares (s sombrilla, sombrero, gafas, ropa y cremas). Este aspecto tiene importancia en el ámbito escolar respecto a la programación de las actividades deportivas y de ocio al aire libre. En el ámbito laboral, la escasa factibilidad de esta recomendación obliga a emplear una combinación de estrategias incluyendo el uso de ropa adecuada, gorra, gafas y cremas.

GAFAS

La eficacia fotoprotectora de las gafas de sol depende de su tamaño, forma y el material con el que está confeccionada la lente. Los cristales transparentes absorben la radiación por debajo de 320 nm, sin embargo dejan pasar la mayor parte de la radiación UVA. Los cristales oscuros bloquean longitudes de onda mayores incluyendo UVA y luz visible, sin embargo pueden limitar la visión. Australia fue el primer país en crear estándares de calidad para las gafas de sol en 1971 (AS-NZS 1067). En términos generales, se recomienda que las gafas sean homologadas (categorías 2, 3 y 4) y tengan un factor de protección ocular (eye sun protection factor, FPE) superior a 10. Estos estándares han sido adoptados con posterioridad en Europa y EEUU. La FDA, en cambio, define que las gafas de sol deben dejar pasar menos del 0.001% de la RUV entre 200 a 320 nm y menos del 0.01% de la RUV entre 320 a 400nm.

De acuerdo con la normativa europea sobre gafas de sol (Norma UNE-EN 1836), los filtros de protección solar se clasifican en cinco categorías en función de su grado de filtración de luz visible. Para la conducción es correcto el uso de una protección solar de categoría 0, 1, 2 ó 3, no usando jamás la 4 ya que dificultaría la percepción de las señales de tráfico. Para la realización de deportes como el tenis, el golf, los patines

en línea y el ciclismo es suficiente con una gafa solar de la categoría 2, siendo recomendable el uso de lentes y monturas resistentes a los golpes. Para la alta montaña son imprescindibles unos filtros de la categoría 4, ya que en este entorno se está sometido a una mayor proporción de radiación UV y además existe una reflexión de la luz solar considerablemente elevada. Las lentes deben ser resistentes y la montura debe cubrir al máximo la zona de los ojos. En cuanto a los deportes acuáticos (navegación, windsurf, moto acuática) se recomendará un filtro de categoría 2, 3 o incluso 4. Para pasear por la ciudad es suficiente con uno de categoría 1 y para la playa conviene un filtro de la categoría 2 ó 3, siendo aconsejable el uso de lentes resistentes al rayado por granos de arena, monturas de plástico o acetato y varillas anchas para evitar la llegada de radiación por los laterales. Los niños son sobre todo sensibles a la radiación UV, puesto que el cristalino resulta muy transparente hasta la adolescencia. Es recomendable el uso de filtros de las categorías 2 ó 3, y de lentes y varillas muy resistentes.

En cuanto al color del cristal se recomienda que éste sea lo suficientemente oscuro como para evitar el deslumbramiento pero sin dificultar la percepción de los colores y contrastes (González et al., 2008).

EVITAR LAS CABINAS DE BRONCEADO ARTIFICIAL

Evitar las cabinas de rayos UVA. Su uso antes de los 35 años se asocia con un aumento del 75% en el riesgo de melanoma (Miyamura et al., 2011). A menos que sea bajo supervisión médica, las camas o cabinas de rayos UVA no deben usarse. La OMS recomienda prohibir su uso a personas menores de 18 años de edad.



2.2. PREVENCIÓN SECUNDARIA

Está destinada al diagnóstico precoz de la enfermedad incipiente (sin manifestaciones clínicas). Significa la búsqueda, en sujetos “aparentemente sanos”, de enfermedades lo más precozmente posible. Estos objetivos se pueden lograr a través del examen médico periódico y la búsqueda de casos (pruebas de screening).

Hasta la fecha no hay consenso sobre la utilización del cribado del melanoma en la población general (Rager et al, 2005). No se dispone de ensayos clínicos sobre su validez para la reducción de la mortalidad, que supone la detección y tratamiento precoz, y para la mejora de la calidad de vida de los pacientes. Existen algunos ensayos clínicos en Australia. Se estima que para prevenir una muerte por melanoma sería necesario estudiar a 21.000 personas (Elwood, 1994). A diferencia de la prevención secundaria de tumores malignos como los de mama o colon, el cribado del melanoma requiere una inspección visual por un personal entrenado y no son necesarios procedimientos especiales (Mackie, 2002), aunque hay que tener en cuenta que las lesiones sospechosas precisan de su confirmación mediante biopsia, y su posterior tratamiento.

Las posibilidades de actuación incluyen identificar poblaciones de alto riesgo donde la frecuencia de melanoma pueda ser elevada, formar a profesionales sanitarios, sobre todo a médicos generales, y aumentar los conocimientos de la población general sobre los factores de riesgo para facilitar la detección precoz (Rager et al., 2005; Guía de prevención y tratamiento del melanoma 2006).

Los factores de mayor riesgo relativo derivarían de factores genéticos y ambientales, tales como una herencia genética, un fenotipo, una exposición solar, una edad superior a 50 años, sexo varón y la inmunosupresión.

ESTRATEGIAS DE DIAGNÓSTICO PRECOZ DIRIGIDAS A LA POBLACIÓN GENERAL

Autoexploración

El primer paso para el diagnóstico precoz de melanoma es la inspección de la piel, e incumbe a todo el personal sanitario. La responsabilidad recae sobre los propios pacientes, que deben ser instruidos sobre la necesidad de una autoexploración periódica que ha demostrado ser útil para detectar melanomas en estadios precoces en la población adulta (Carli et al., 2003). La autoexploración periódica de los nevus se realiza con un espejo de cuerpo entero y un espejo de mano (Fig.6).

Figura 6. Autoexploración para el diagnóstico precoz de melanoma. Imagen tomada de Rigel DS.et al., 2011



56

Signos de alarma

Después de mirar, es importante ver y reconocer un melanoma. Con este fin, las campañas de información y prevención han divulgado las señales de alarma que pretenden ser un instrumento de fácil manejo para el público en general, y que lo incite a consultar ante una lesión sospechosa. Existen dos criterios: ABCDE (Asimetría, Bordes irregulares, Color no homogéneo, Diámetro superior a 6 mm y Evolución) y la lista de los 7 puntos de Glasgow (Liu et al., 2005). Ésta incluye criterios mayores como cambios de tamaño o nevo nuevo, cambio de forma y cambios de color, y criterios menores como diámetro ≥ 7 mm, inflamación, sangrado y cambios en la sensibilidad. Otro criterio de interés es el “signo del patito feo” es decir la aparición de una lesión diferente a las que ya se tienen.

Estrategias de diagnóstico precoz dirigidas a grupos de riesgo

Monitorizar a los pacientes de alto riesgo en los servicios de Dermatología. En todos los casos, se recomiendan una serie de medidas:

- Información sobre las medidas de fotoprotección.
- Adiestramiento para realizar una autoexploración cutánea.
- Fotografías corporales.
- Control dermatológico con mapas corporales por dermatoscopia digital.
- Uso de dermatoscopio manual durante el examen cutáneo.



2.3. CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN DEL CÁNCER DE PIEL

CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN PRIMARIA

Como hemos descrito anteriormente la prevención primaria tiene como objetivos desarrollar hábitos saludables, reducir el riesgo y la incidencia de cáncer de piel. Actúan sobre los factores de riesgo modificables y pretenden reducir la exposición solar y el uso de lámparas de bronceado artificial. Las campañas de prevención del cáncer de piel han demostrado ser una estrategia eficaz.

El programa SunSmart, vigente hoy en día en Australia y Nueva Zelanda, integra múltiples intervenciones en medios de comunicación, escuelas, lugares de trabajo y en espacios de ocio y de exterior. Tras más de 20 años de funcionamiento, han logrado reducir las quemaduras solares de la población (Montague et al., 2001; Livingston et al., 2003), y moderar el ritmo de crecimiento de la incidencia de melanoma, especialmente entre los más jóvenes (Sinclair et al., 2009). Se estima que SunSmart ha evitado 28.000 años de vida ajustados por enfermedad (AVAD), equivalente a 22.000 años de vida salvados en el estado de Victoria desde 1988, y de continuar en los próximos 20 años se prevé que evitaría otros 120.000 AVAD. El ahorro económico que ello supondría, significa que por cada dólar australiano que se invierte en la campaña, retornarán 2.30 dólares (Shih et al., 2009).

Otros programas que se han llevado a cabo son Sun Safe o Sunny days Healthy Ways en EEUU (Dietrich et al., 1998), SunPass en Alemania (Stöver et al., 2012), Sun Safe en Reino Unido (Hewitt et al., 2001) y SolSano en España (Gilaberte et al., 2002).

Un nuevo proyecto surge en el año 2009, en la Costa del Sol Occidental, al sur de España, enmarcado en el programa de la Campaña de Fotoprotección del Área Sanitaria Costa del Sol “Disfruta del Sol sin dejarte la Piel”, que tiene como objetivos fomentar hábitos saludables de fotoprotección, impulsar el diagnóstico y tratamiento precoz, así como

reducir la incidencia y costes del cáncer de piel. La campaña se ha iniciado en el ámbito escolar en el 2014 y sus objetivos son sensibilizar a toda la comunidad escolar, fomentar en el alumnado el desarrollo de conocimientos, actitudes y hábitos responsables de fotoprotección e implicar a los centros escolares en el desarrollo políticas y normas de fotoprotección que mejoren la seguridad de toda la comunidad escolar.

CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN SECUNDARIA

Tiene como objetivo la detección precoz del cáncer, reducir la morbimortalidad y mejorar la calidad de vida. La prevención secundaria basada en campañas de detección masiva consiste en un cribado general de la población, en días determinados, a fin de detectar lesiones de melanoma en estadios precoces. El verdadero desarrollo de las campañas de detección masiva tuvo lugar en los años noventa, entre las que destacaron las de Holanda, Alemania y Estados Unidos. La Academia Europea de Dermatología y Venereología (AEDV) instauró en el año 2000 una campaña de detección precoz de melanoma denominada «Euromelanoma Day» y España, a través de la Academia Española de Dermatología y Venereología (AEDV), quedó anexionada a esta campaña desde su inicio, junto a diversos países europeos, como Bélgica, Italia, Francia, República Checa, Grecia, Dinamarca, Finlandia, Islandia, Malta, Portugal, Eslovaquia, Suecia y Reino Unido. El día de la campaña, cada dermatólogo recoge en una ficha epidemiológica los datos de sus pacientes, exploración, diagnóstico clínico y actitud a seguir (Conejo-Mir et al., 2005). Desde la AEDV a través de la Fundación Piel Sana, además de participar en la Campaña “Euromelanoma”, para la prevención y diagnóstico precoz del cáncer de piel, tiene otras líneas estratégicas como es la Educación infantil en fotoprotección. (<http://fundacionpielsana.es/>)



I.3 CONDUCTAS RELACIONADAS CON LA EXPOSICIÓN SOLAR EN LA ADOLESCENCIA

Se distinguen dos categorías de conductas relacionadas con la exposición solar: las conductas de fotoexposición y las conductas de fotoprotección. Ambas conductas responden a vectores diferentes de influencia, por lo que han de ser abordadas separadamente (Bränström et al., 2001).

Dentro de las conductas de fotoexposición, las que han despertado más interés son aquellas que los sujetos eligen libre e intencionadamente, tales como los baños de sol en la playa y el uso de cabinas de bronceado artificial. La exposición solar asociada a los deportes al aire libre puede no ser intencional aunque se trate de una actividad recreativa.

En cuanto a las conductas de fotoprotección, las prácticas recomendadas por la OMS son muy plurales e incluyen comportamientos tan diversos como evitar el mediodía, resguardarse a la sombra, usar gafas de sol, sombrero, prendas de vestir de manga larga y aplicar cremas fotoprotectoras. Aunque podemos establecer matices, emplearemos de forma indiferente los términos de conducta, comportamiento, hábito y práctica.



3.1 HÁBITOS DE EXPOSICIÓN SOLAR

Los estudios realizados en adolescentes indican que permanecen largos periodos de tiempo expuesto al sol (Cokkinides et al., 2001) y una gran proporción de ese tiempo lo emplean en verano (baños de sol), coincidiendo con horas de máxima irradiación.

Entre los factores relacionados con estas prácticas de riesgo se ha observado que es más común entre las mujeres adolescentes (Coogan et al., 2001; Buendía-Eisman et al., 2013; Brandberg et al., 1998) y personas con fototipo III-IV (Brandberg et al., 1998). En cuanto a los factores modificables, se ha encontrado que las actitudes frente al bronceado (gustar la piel morena, percibir el estar moreno como estar más atractiva o saludable), la percepción del bronceado como una norma social, y la percepción del riesgo personal (vulnerabilidad frente a los efectos adversos de la exposición solar) resultan determinantes de los hábitos de exposición solar intencional (Hillhouse et al., 1996; Jackson et al., 2000; Mermelstein et al., 1992; Wichstrøm, 1994; Brandberg et al., 1998; Grob et al., 1993; Hillhouse et al., 1996; Vail-Smith et al., 1993), y no así los conocimientos relativos al cáncer de piel (Arthey et al., 1995; Jerkegren et al., 1999).

Con respecto a los hábitos y las prácticas de protección, se ha descrito que aquellos que toman el sol a menudo son lo que menos se protegen (Bränström et al., 2001). En relación a las cremas, varios estudios encuentran una asociación positiva en el uso de cremas y una mayor exposición solar (McCarthy et al., 1999; Autier et al., 1999). Se ha encontrado que el uso de las crema en niños hace aumentar el número de nevus melanocíticos al aumentar la exposición solar (Aurtier et al., 1998) e incluso un aumento de cáncer de piel en los usuarios de las cremas (Westerdahl et al., 2000), aunque los datos epidemiológicos no admiten esta asociación (Huncharek et al., 2002).

Una posible razón es que los usuarios de cremas emplean más tiempo al sol para adquirir un bronceado “seguro”, intentando evitar la quemadura solar, pero este objetivo puede llevar al uso insuficiente e inadecuado de las cremas, lo que conlleva a un mayor riesgo de quemaduras (Bränström et al., 2010).



3.2. QUEMADURA SOLAR

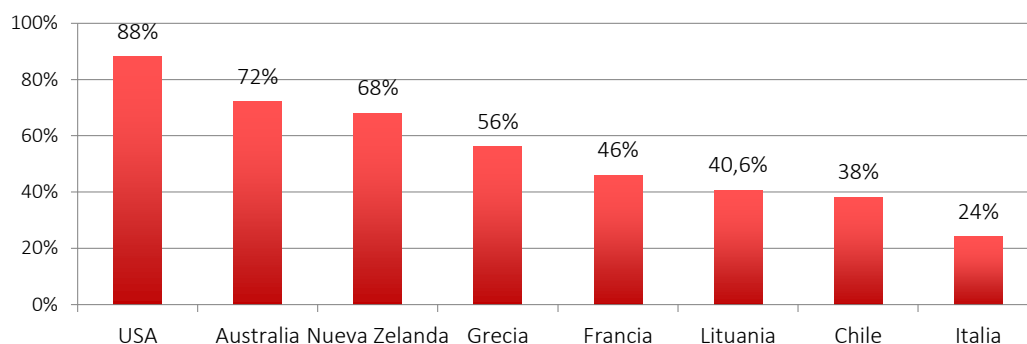
La quemadura solar es el resultado de una exposición solar excesiva y un factor clave de riesgo para el desarrollo de cáncer de piel (Bruce et al., 2000).

Los adolescentes presentan tasas de quemaduras solares más elevadas que los niños, y es debido a los siguientes factores: la piel del adolescente, al igual que la de los niños, es sensible al sol, presentan malos hábitos de exposición solar y peores conductas, el tiempo que permanecen al sol es prolongado, la falta del control paterno, la influencia social, los cánones de belleza (deseo del bronceado) y la ausencia de la percepción del riesgo de enfermar.

La prevalencia de quemaduras solares varía considerablemente entre áreas geográficas desde un 24% a un 88% (Fig. 7). En EEUU, un estudio de más de 10.000 adolescentes de edades comprendidas entre los 12 a 18 años, el 83% reportó algún episodio de quemadura solar en el último verano, y el 36%, refirió 3 o más quemaduras solares en dicho verano (Geller et al., 2002). Desde 1998 a 2004, apenas han disminuido del 72% al 69%, coincidiendo con una discreta mejora en el uso de cremas que ha pasado del 31% al 39% en ese mismo periodo (Cokkinides et al., 2006). Los estudios de población llevados a cabo en Europa son consistentes con estos datos (Brämström et al., 2010). En España, las tasas de quemaduras solares reportadas en adolescentes varían desde 43% al 66% (Junquera et al., 1998; Buendía-Eisman et al., 1999).

60

Figura 7. Porcentaje de quemaduras solares a nivel internacional.



Con respecto al género, la mayoría de los estudios coinciden en un ligero predominio de quemaduras en chicas (Reinau et al., 2012; Junquera et al., 1998), pero otros no hallan diferencias significativas (Albert et al., 2002; Buendía-Eisman et al., 2013). Otros factores son el color de piel y el fototipo, de tal forma que personas con pieles claras y sensibles al sol son las que más sufren quemaduras (Dobbinson et al., 2008).

Los hábitos de exposición solar son determinantes del riesgo de quemadura. Un estudio sobre adolescentes australianos describió que los fines de semana la mayoría pasaban al sol más de 15 minutos en horas centrales del día, teniendo una incidencia de quemadura del 25%. Además la situación se agravaba por presentar un peor comportamiento de protección (como evitar el mediodía, usar ropa, sombreros y buscar la sombra) (Dobbinson et al., 2008).

Sin embargo, en relación al uso de cremas fotoprotectoras existe mucha controversia. Diversos estudios epidemiológicos señalan que el uso de cremas se comporta como un predictor paradójico de quemadura solar (McArthy et al., 1999; Geller et al., 2002; Bränström et al., 2010). Y lo atribuyen a su uso como única medida de protección solar, al empleo de cremas con un FPS inferior a 15, o a una aplicación irregular o incorrecta, en cuyo caso el riesgo se duplica (Bränström et al., 2010).

Uno de los factores que se asocian con mayor tasa de quemaduras solares en el adolescente es la actitud hacia el bronceado. Esta tendencia está influenciada durante la adolescencia por los amigos (grupo de pares), las normas sociales, la ausencia de percepción de riesgo de enfermar y por la falta de control paterno (Mermelstein et al., 1992; Hill et al., 1999). Pese a conocer los riesgos de la exposición solar, estas personas están dispuestas a una exposición solar excesiva con tal de broncearse, hecho que se ha descrito con el término de “disonancia cognitiva” (Kasparian et al., 2009).



3.3. PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN SOLAR

La crema es la medida de protección solar más utilizada por los adolescentes, frente a los métodos físicos como la sombra, sombrero o prendas de vestir (Hutchinson et al., 2015; Saridi et al., 2009; El Sayed et al., 2006; Cokkinides et al., 2001; Geller et al., 2002).

En un reciente estudio australiano los adolescentes usaban más las cremas (44%), le seguían en frecuencia las gafas (36%), permanecer a la sombra (29%), gorras (24%) y llevar ropa de protección (20%) (Hutchinson et al., 2015). Sin embargo, en otros estudios la crema se presenta en segundo lugar como en el caso de los adolescentes en Suiza, que usaban la camiseta que cubría los hombros como primera medida (49.9%), en segundo lugar la crema (36.3%) y en tercer lugar la sombra (32.2%) (Reinau et al., 2012).

Respecto a los adolescentes españoles, en Andalucía se realizó un estudio en el que la medida más usada fue la sombra (46.3%), le seguían el uso de cremas (36.7%), la ropa (25.5%), la gorra (15.7%) y las gafas (14.7%) (Buendía-Eisman et al., 2013). En Granada, los adolescentes deportistas, usaban la crema siempre o casi siempre en un 47.8%, le seguía la ropa con un 21.54% y la gorra con un 12.92% (Peña-Ortega et al., 2004).

En relación al sexo, las chicas usan más las cremas de protección solar (Hutchinson et al., 2015; Buendía-Eisman et al., 2013; El Sayed et al., 2006) y las gafas de sol (Hutchinson et al., 2015; Livingston et al., 2003; Lagerlund et al., 2002). Los chicos hacen más uso de la ropa, el gorro (Buendía-Eisman et al., 2013; Albert et al., 2002; Bränström et al., 2001) y de la sombra (Buendía-Eisman et al., 2013; Bränström et al., 2001).

Otros factores como el color de piel clara, fototipos I y II, también se han asociado a un mayor número de prácticas de protección solar (Kasparian et al., 2009). Aunque, paradójicamente, también se ha evidenciado que personas con piel sensible toman frecuentemente el sol (Robinson et al., 1997) y este hecho hace aumentar el riesgo de quemaduras solares.

En relación al escenario de exposición solar se observaron diferencias en el uso de las distintas medidas de fotoprotección, como es el caso de un estudio de 2.875 adolescentes australianos en el que se compararon las prácticas en la escuela, durante el fin de semana y durante las vacaciones de verano. En la escuela era más frecuente llevar ropa, gorra, evitar el mediodía y permanecer en la sombra. Las cremas y las gafas las usaban con más frecuencia el fin de semana en comparación con la escuela. Durante las vacaciones de verano usaban más cremas y gafas pero menos ropa de protección (Williams et al., 2011).

En cuanto a los factores psicológicos, se han hallado factores motivadores de buenas prácticas tales como tener mejores conocimientos sobre los riesgos del sol y el cáncer de piel, actitudes más favorables frente al uso de cremas fotoprotectoras, o una mayor percepción del riesgo personal (Arthey et al., 1995). También se han descrito factores desmotivadores de buenas prácticas como tener una actitud más favorable al bronceado, percibir el bronceado como norma social, tener una baja percepción del riesgo personal (invulnerabilidad frente a los efectos adversos de la exposición solar), tener una baja percepción del control (actitud fatalista en torno al cáncer de piel), y expresar barreras en relación a las medidas de protección solar (por ejemplo precio e incomodidad) (Bränström et al., 2010).

Los adolescentes han mostrado una gran resistencia para el uso de las cremas debido al coste de las cremas, a la cosmética y por la incomodidad a la hora de aplicarla (Benvenuto-Andrade et al., 2005; Reynolds et al., 1996). Otro problema asociado es que la crema debe aplicarse 30 minutos antes de exponerse al sol y reaplicarse cada 2 horas. En un estudio de adolescentes de EEUU, el 72% referían al menos una quemadura solar en el verano previo, el 30% informó de al menos tres, y el 12% informó de al menos cinco. Antes de tener la quemadura referían aplicarse la crema el 39%. De ahí que se aconseje potenciar el resto de medidas físicas, además de otros factores socioculturales (Davis et al., 2002).



3.4. CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL SOL Y EL CÁNCER DE PIEL

Los conocimientos de los adolescentes sobre la relación entre la exposición solar y el riesgo de desarrollar cáncer de piel parecen buenos (Coogan et al., 2001; Robinson et al., 1997).

Las principales fuentes de información son la familia (79.8%), la televisión (68.2%), las revistas, las escuelas, los profesionales sanitarios y los amigos (Saridi et al., 2009). Otro estudio encuentra que la principal fuente de información es la televisión (88.29%), seguido de las revistas (47.02%) (El Sayed et al., 2006). Recientes estudios utilizan internet como fuente de información y de intervenciones educativas (Lana et al., 2014; Buendía-Eisman et al., 2013; Buendía-Eisman et al., 2013b) o aplicaciones de móviles (Buller et al., 2005).

Con respecto a la edad y sexo, se ha descrito que los adolescentes de mayor edad y las chicas presentan mejores conocimientos (Albert et al., 2002; Day et al., 2014; Reynolds et al., 1996).

Otro factor es el conocimiento de los padres en fotoprotección (Buendía-Eisman et al., 2009; Muñoz-Negro et al., 2011). Por ejemplo, el conocimiento de los padres acerca de lo que es un melanoma resultó ser un factor asociado a mayor fotoprotección, así como conocer la relación entre sol y cáncer (Gilaberte et al., 2000), la correcta definición de FPS y la estimación del tiempo de exposición solar seguro en menos de 30 min (Zinman et al., 1995). En otro estudio se describe que aquellos adolescentes cuyos padres tenían mejor conocimiento, mejoraban el uso de las cremas, pero no el resto de medidas (Reinaud et al., 2012; Balanda et al., 1999).

Sin embargo, se ha puesto de manifiesto que a pesar de que los adolescentes tienen buenos conocimientos, por sí solos son insuficientes para influir en los comportamientos (Albert et al., 2002). En relación a este tema, se ha realizado una revisión profunda en la influencia que tienen los conocimientos sobre el comportamiento (Day et al., 2014) y en la mayoría de los estudios corroboran que cuanto mejor sea el conocimiento, mejor es el comportamiento de protección solar. En los adolescentes la influencia es menor con respecto a otros grupos poblacionales (Olson et al., 2007), ya que influyen otros factores como la falta de control paterno, la motivación hacia el bronceado y la influencia de los medios de comunicación y los amigos (Cafri et al., 2008).

Parece que algunos conocimientos puede mejorarse como el uso inadecuado de las cremas (la aplicación no es suficiente o no se reaplica) (De Vries et al., 2005; Glanz et al., 1999). Otros aspectos a mejorar son que los mensajes de prevención se centran en las cremas, pero deben potenciarse el resto de medidas físicas y horarias. Y por último, se describe que los sujetos piensan que el bronceado es saludable (Stone et al., 1999), lo que puede indicar que, en ocasiones, la calidad de los mensajes no es buena o falta información detallada sobre el bronceado.



3.5. ACTITUDES RELACIONADAS CON LA EXPOSICIÓN SOLAR Y LA FOTOPROTECCIÓN

A los jóvenes les gusta tomar el sol y consideran el bronceado como sinónimo de belleza y salud, y ese deseo del bronceado hacen que permanezcan expuestos largos periodos de tiempo al sol, sin utilizar medida de protección adecuadas (Holman et al., 2013). Se ha descrito que las quemaduras solares en adolescentes aumentaron cuanto mayor era la actitud hacia el bronceado (Davis et al., 2002) y disminuyeron cuanto mayor era la actitud hacia la protección solar (Alberg et al., 2002).

Con respecto al género, se ha descrito que las actitudes positivas hacia el bronceado y hacia el sol son más frecuentes en chicas (Wichstrøm, 1994; Reinau et al., 2012). Un estudio de adolescentes suecos, mostró la asociación de los baños de sol con la auto-imagen (Brandberg et al., 1998). Los chicos estaban más satisfechos con su imagen que las chicas, por tanto ellas tomaban más el sol. Se ha sugerido que las personas que presentan una alta preocupación por su apariencia son las que toman más el sol (Jones et al., 1994). En un estudio se demostró que el excesivo bronceado estaba relacionado con la tendencia obsesiva-compulsiva (Leary et al., 1997).

Por otro lado, se ha descrito que las chicas también tienen más actitudes positivas que los chicos frente a la protección solar. En un estudio se describió que las mujeres usaban más protección solar, percibían mayor vulnerabilidad y severidad de la enfermedad, y se preocupaban por el melanoma. Los beneficios percibidos de la protección solar eran mayores en comparación con los chicos (Bränström., 2010).

Con respecto a la edad, los adolescentes de mayor edad son los que tienen más actitudes positivas frente al sol y el bronceado. Podrían estar más preocupados por su apariencia y estarían dispuestos a correr riesgos para lograr sus objetivos (broncearse) (Bränström, 2001).

Con respecto al tipo de piel y fototipo, las actitudes positivas de protección solar están más asociadas a pieles claras y fototipo bajos; posiblemente este hecho está relacionado con la susceptibilidad de la piel a la exposición ultravioleta. Las actitudes de los adolescentes se ven reflejadas por su experiencia, de tal forma que aquellos que presentan mayor riesgo de cáncer de piel debido a su tendencia a la quemadura solar, tomarían más precauciones. Además, los sujetos de alto riesgo se percibían a ellos mismos como susceptibles, si bien, también describieron como beneficioso estar al sol (Mermelstein et al., 1992) e incluso broncearse para parecer más atractivos (Reynolds et al., 1996).

Otros factores que influyen en las actitudes son las normas sociales. Así describieron que las adolescentes que trataban de parecerse a “mujeres famosas de televisión, películas o revistas” eran más propensas a broncearse (O’Riordan et al., 2006). También tener amigos que le gusten los baños de sol (Geller et al., 2002; Yoo et al., 2009) y que les gusta broncearse. Se ha descrito que los adolescentes que estaban de acuerdo en que sus amigos se broncearan era 2.92 veces más probable que se quemaran frente a los que no estaban de acuerdo (Reynolds et al., 1996).

Otro factor es el comportamiento de los padres (Grob et al., 1993; Hoerster et al., 2007). Se ha descrito que los adolescentes que estaban de acuerdo con los padres en tomar el sol, de que el bronceado era atractivo y que no estaban de acuerdo en evitar el mediodía, eran los que permanecían más tiempo expuestos al sol (Reynolds et al., 1996).

Otra relación con las actitudes son los conocimientos. Se ha descrito que aquellos que minimizan el riesgo de tomar el sol, o los que piensan que es necesario quemarse para broncearse son aquellos que utilizan menos protección (Geller et al., 2002; Wichstrøm, 1994). Por el contrario, los adolescentes que tienen mejores conocimientos sobre el cáncer de piel, y los que perciben el riesgo de contraer un cáncer son los que más usan cremas y otras medidas protectoras (Mermelstein et al., 1992). Sin embargo, los conocimientos por sí solos son insuficientes para influir en los comportamientos de los jóvenes (Alberg et al., 2002). Cockburn et al. investigaron la asociación entre conocimientos, actitudes, creencias y conductas de protección solar. Encontraron que sólo el 30% de los estudiantes utilizaron medidas de protección y que el conocimiento no se asoció con un mejor comportamiento (Cockburn et al., 1989). La aparente falta de asociación entre conocimiento y comportamiento sugiere que el conocimiento no es vital para las intervenciones preventivas, pero utilizar el conocimiento para promover actitudes positivas aumentará su beneficio (Alberg et al., 2002).

Los comportamientos que se adquieren durante la adolescencia tienen el potencial de convertirse en patrones de conductas bien establecidos en la edad adulta y pueden tener un efecto importante en la salud del adulto (Holman et al., 2013), por lo que la adolescencia es un momento particularmente importante para las intervenciones de salud pública. En una revisión de la literatura realizada por Dodd et al. encuentran que los mensajes basados en apariencia son más eficaces para reducir el bronceado que los mensajes de salud (Dodd et al., 2010). Estos hallazgos sugieren que los programas de educación dirigidos a adolescentes que se centran en los efectos que tiene la exposición solar sobre la salud exclusivamente, son ineficaces. El cambio de actitudes puede ser una tarea complicada, sin embargo algunos estudios centrados en aportar información sobre el riesgo personalizado y sobre la apariencia física están obteniendo resultados prometedores (Olson et al., 2008; Mahler et al., 2007).



3.6. MODELOS TEÓRICOS DEL COMPORTAMIENTO

Existen diferentes teorías psico-sociales que intentan explicar los comportamientos humanos relacionados con la salud y algunas de ellas se han aplicado al campo de las conductas relacionadas con la exposición solar (Glanz et al., 2008). Entre ellos, se encuentran el Modelo de Creencias de Salud, la Teoría de la Acción Razonada, la Teoría del Comportamiento Planeado, el Modelo Transteórico del Comportamiento y la Teoría de las Conductas Alternativas. Los estudios sobre la prevención de cáncer de piel y otros de salud pública, se han centrado en identificar las actitudes y los comportamientos de alto riesgo. Son estudios interesantes ya que identifican grupos de riesgo en los que deben ir dirigidas las intervenciones. Generalmente el cambio de actitudes es complejo y por ello es necesario conocer y aplicar los modelos de comportamiento.

MODELO DE CREENCIAS DE SALUD

El Modelo de Creencias de Salud de Janz y Becker, es uno de los más usados en Psicología de la Salud para explicar los comportamientos de salud y preventivos de la enfermedad y consta de 4 dimensiones (beneficios percibidos, barreras percibidas, susceptibilidad percibida y gravedad percibida) (Rosenstock, 1974; Janz et al., 1984). Siguiendo este modelo, en relación a los programas sobre el cáncer de piel y su prevención, se deben destacar los beneficios de la fotoprotección y el diagnóstico precoz (beneficios percibidos), reconocer las actitudes y creencias negativas que impiden adoptar una conducta de protección solar adecuada (barreras percibidas), enfatizar de que ninguna persona está exenta de desarrollar cáncer de piel (susceptibilidad percibida) y que en el caso de padecer un melanoma, su pronóstico puede ser fatal (gravedad percibida). Diversos investigadores (Davis et al., 2015; McLoone et al., 2014; Tuong et al., 2014) han estudiado las conductas de fotoprotección en adolescentes.

TEORÍA DE LA ACCIÓN RAZONADA Y TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO PLANEADO

La Teoría de la Acción Razonada fue desarrollada por Fishbein y Ajzen, y posteriormente la Teoría del Comportamiento Planeado por Ajzen y Madden. Sostiene que el comportamiento humano puede predecirse en función de una serie de variables como las actitudes personales, la percepción de las normas sociales y la percepción del control sobre el comportamiento. Estas creencias determinarán la intención de llevar a cabo un determinado comportamiento, y si existe el suficiente grado de control, es esperable que la intención se convierta en acción. Diversos investigadores han asociado este modelo en adolescentes (Hillhouse et al., 1997; Martín et al., 1999).

MODELO TRANSTEÓRICO

El Modelo Transteórico del Cambio de Comportamiento estudia una amplia variedad de comportamientos relacionados con la salud (dejar de fumar, la conducta delictiva de los adolescentes, el uso de crema fotoprotectora, el sexo seguro, el uso de preservativos, y el control de peso). Este modelo consta de 6 fases (pre-contemplación, contemplación, preparación, acción, mantenimiento y terminación). Dependiendo de la fase en la que se encuentre el individuo (estado de cambio), recurrirá a una u otra estrategia (proceso de cambio), sopesará de forma diferente los pros y los contras (balance decisional) y tendrá una percepción distinta del control de la conducta (autoeficiencia) (Prochaska et al., 1997; Prochaska et al., 2001). Este modelo se ha empleado en estudios de adolescentes (Bränström et al., 2001; Kristjansson et al., 2003; Kristjansson et al., 2004).

TEORÍA DE LAS CONDUCTAS ALTERNATIVAS

Propuesta por Jaccard en 1981, ha sido aplicada al estudio de los baños de sol en jóvenes (Turrisi et al., 1998), observándose que la exposición solar con intención de broncearse es, en efecto, el resultado de un balance entre posibles alternativas, por lo que una percepción favorable a las alternativas podría reducir los hábitos de exposición solar en los jóvenes.

Los modelos teóricos de comportamiento son una herramienta de gran utilidad para el diseño de las intervenciones. Las intervenciones que han funcionado son aquellas que van dirigidas no solo a mejorar los conocimientos, sino a sensibilizar a los individuos de su riesgo personal y a modificar las actitudes frente al bronceado (Arthey et al., 1995). Un ejemplo de estrategias educativas basadas en modelos motivacionales de conducta son aquellas que visualizan el daño solar a través de manchas y arrugas usando la luz de Wood o fotografía UV (Mahler et al., 2003; Mahler et al., 2007), o basadas en alternativas de bronceado sin sol (Pagoto et al., 2010).



3.7. ADOLESCENCIA Y DEPORTE

Los deportes al aire libre son prácticas de riesgo, especialmente entre los jóvenes, debido al tiempo que permanecen expuestos a la RUV, principalmente en horas de mayor intensidad, y las escasas medidas de protección solar que utilizan (Nadine et al., 2011; Jinna et al., 2013).

HÁBITOS DE EXPOSICIÓN SOLAR Y QUEMADURAS SOLARES EN DEPORTISTAS

Los deportistas pasan muchas horas al aire libre y en horas centrales (10:00 a 16:00 h.) debido a que los entrenamientos y competiciones tiene lugar durante este periodo (Adams, 2006). Un estudio en deportistas universitarios de 13 deportes diferentes describió que la media de entrenamiento era de 4 horas al día y 10 meses al año lo que equivalía a 1.000 horas de exposición anual (Wysong et al., 2012). Ello conlleva un mayor riesgo de quemaduras solares y del desarrollo de melanoma (Bruce et al., 2000).

Las tasas de quemaduras solares entre los jóvenes deportistas son elevadas (Nadine et al., 2011; Laffargue et al., 2011; Wysong et al., 2012; Lawer et al., 2007; Price et al., 2006). El porcentaje varía entre un 88% descrito en los surfers (Lawer et al., 2007) a un 48% descrito en esquiadores de Nueva Zelanda (Nadine et al., 2011).

Uno de los factores que hacen que los deportistas reciban más RUV y mayor riesgo de quemaduras solares es la sudoración, ya que aumenta la fotosensibilidad de la piel (Moehrle, 2008). El sudor disminuye la dosis eritematosa mínima (DEM: dosis de radiación UVB necesaria para producir un eritema perceptible a las 24 horas) (Moehrle, 2008) y disminuye la reflexión y dispersión de la radiación UV (Moehrle et al., 2000). Estudios anteriores han demostrado que 15 minutos corriendo, disminuye un 17.2% la DEM (algunos deportistas experimentan una disminución mayor, del 40%) (Moehrle et al., 2000).

Otro factor es la altitud y la superficie. Los esquiadores permanecen expuestos a una mayor RUV debido a la práctica deportiva en zonas de altitud. Existe un aumento de un 10.8% de la intensidad de la RUV por cada 1.000 pies de altitud (Rigel et al., 1999). Además, la nieve puede reflejar casi el 100% de la RUV. Un estudio comparó las diferentes superficies naturales y encontró que la nieve reflejaba entre un 50 y 60%, la arena un 10% y la hierba un 3.2% (Chadysiene et al., 2008).

El agua es similar a la nieve. Un estudio sobre nadadores que usaban cremas de protección solar, demostró que experimentaban quemaduras solares. Este hecho se relacionó con el reflejo de la RUV y con la pérdida de la crema al sumergirse en el agua (Wright et al., 2001). Un estudio mostró que los esquiadores de Colorado (EEUU), experimentaron la misma exposición solar al mediodía que los que estaban a nivel de mar en Florida (Riegel et al., 1999).

68

PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN SOLAR EN DEPORTISTAS

Varios estudios han identificado que los deportistas utilizan escasas medidas de protección solar. Un estudio en jóvenes atletas y jugadores de fútbol describió que el 85% no usaba cremas (Hamans et al., 2005). Otro estudio en 274 deportistas, informó que la usaban el 11% (> 75% de tiempo) (Ellis et al., 2012). En Argentina, 29 de 554 (5.2%) adolescentes deportistas, usaban cremas mientras realizaban deporte (Laffargue et al., 2011). Un mayor porcentaje del uso de la crema se describió en corredores de maratón (maratón anual en Austria), con un 56.2% (Ambros-Rudolph et al., 2006). El 50% de los deportistas australianos (jugadores de fútbol, de hockey, de tenis y surfers) usaban el protector de forma inadecuada y el 30% no lo usaban (Bernd et al., 2011). Los surfers son los que más lo utilizan y los jugadores de hockey los que menos. Una encuesta realizada a 4.837 esquiadores adultos informó que sólo el 4.4% usaba cremas con FPS>15, la aplicaban 30 minutos antes de la exposición al sol, y la reaplicaban a las dos horas (Buller et al., 2012). Un estudio de 290 deportistas informó que aunque el 96% estaba de acuerdo en que la protección solar ayuda a prevenir el desarrollo de cáncer de piel, un 43% nunca usaba protector solar y el 75% lo usaba tres días a la semana como máximo (Wysong et al., 2012). Sin embargo, en una encuesta de 1.006 adolescentes deportistas mostró que un porcentaje elevado usaba la crema (37.7%) en comparación con los no deportistas (32.3%) (Cohen et al., 2006). En España, en un estudio realizado a jóvenes deportistas, sólo el 14.46% de los encuestados siempre o casi siempre se protegían del sol mientras realizaban deporte. La crema la utilizaban el 18.45% de los jóvenes (Peña-Ortega et al., 2004).

Respecto al sexo, el uso de cremas suele ser más frecuente en mujeres (Lawer et al., 2007; Laffargue et al., 2011; Ellis et al., 2012; Wysong et al., 2012; Cohen et al., 2006). En otros estudios no hay diferencias (Hamant et al., 2005).

Las barreras percibidas por los deportistas para el uso de las cremas son: el olvido (63%), el deseo del bronceado (39%), la incomodidad (41%), la creencia de que “no se queman” (35%), que la crema deja la piel grasa (34%), irrita los ojos (16%), causa acné (15%) y que aplicarla le lleva demasiado tiempo (22%) (Wysong et al., 2012).

Respecto al uso de otras medidas de protección solar, varía en función del tipo de deporte y de las normas y políticas que establece cada deporte. La gorra es más usada por los surfers (69% hombres vs 91% mujeres) y por los jugadores de tenis (63% hombres vs 70% mujeres). Las gafas de sol son más usadas por tenistas (38% hombres vs 43% mujeres) y por surfers (33% hombres vs 30% mujeres). Los jugadores de fútbol o de hockey no la usan por las normas deportivas. La camiseta con manga y pantalón largo lo llevan más los jugadores de fútbol, tenis y hockey (más frecuente en hombres) y camiseta sin mangas (más frecuente en mujeres). Los deportistas permanecen poco tiempo a la sombra, varía de un 0% en los jugadores de hockey y tenis a un 18% en los surfers (Lawer et al., 2007). En el estudio de deportistas españoles, la medida que usaron más frecuente era la ropa (40.62%), y la que menos la gorra (9.54%) (Peña-Ortega et al., 2004).

SKATEBORADING

Uno de los deportes que más popularidad está alcanzando en los últimos años entre los adolescentes es el “skateboarding”. Es un deporte creciente, especialmente entre los más jóvenes. En el año 2012, 6.63 millones de skaters realizaban este deporte en EE.UU, frente a 5.83 millones del año anterior.

Los Skate Parks, son construcciones de cemento ubicadas en el exterior y desprovistas de sombra, donde se concentran multitud de jóvenes para practicar su deporte favorito y/o participar en competiciones o exhibiciones.

En relación a los skaters, se ha descrito el uso de los equipos de protección que deben llevar para disminuir la tasa de fracturas/heridas entre los patinadores (casco, muñequera, coderas y rodilleras), siendo los resultados bastantes pobres en cuanto al uso de estos equipos (Sherker et al., 2001). Pero hasta el momento no se han estudiado las prácticas de protección ni los hábitos en estos deportistas de exterior.



3.8. INTERVENCIONES EDUCATIVAS EN ADOLESCENTES

En las últimas décadas, se han desarrollado un número creciente de intervenciones en el campo de la prevención primaria del cáncer de piel con el objetivo de reducir la incidencia de la exposición solar en la salud. Saraiya et al. revisan la literatura y clasifican las estrategias en cuatro tipos (Saraiya et al., 2004).

1) ESTRATEGIAS INDIVIDUALES

Estas incluyen aquellas intervenciones educativas dirigidas a individuos o grupos de individuos con la intención de mejorar sus conocimientos, actitudes, habilidades y hábitos de conductas para la prevención del cáncer de piel. Habitualmente se desarrollan en un contexto institucional, como el escolar, sanitario o recreativo. Las estrategias educativas son muy variadas, incluyendo carteles, folletos, programas didácticos (ej. sesiones informativas, clases magistrales), actividades interactivas (ej. juegos, programas multimedia) o talleres de habilidades (ej. role playing, instrucciones técnicas para aplicación de cremas). Pueden dirigirse a sujetos de cualquier edad, ocupación o grupo de riesgo, y generalmente se realizan en combinación con otras estrategias.

2) ESTRATEGIAS ESTRUCTURALES Y POLÍTICAS

Estas van orientadas a proveer un entorno estructural que fomente la fotoprotección de todas las personas de una población determinada (ej. un colegio, una comunidad de una localidad). Se trata de un método pasivo, de proveer recursos de protección solar más allá de la información (ej. creación de espacios de sombra, administración gratuita de cremas o instalación de alertas del índice de UVI). Las políticas establecen normas formales y estándares que llevan a las organizaciones a promover acciones, definir requerimientos legales o restricciones en relación a las medidas de protección solar. Las políticas pueden estar restringidas a un ámbito concreto (ej. escolar) o afectar a múltiples ámbitos si son adoptadas a nivel municipal o estatal.

3) CAMPAÑAS EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Hacen referencia a medios de comunicación, ya sean impresos (ej. periódicos, folletos, carteles), radio, TV, o vía internet. Los mensajes pueden estar dirigidos a un grupo diana concreto, pero generalmente se dirigen a la población general. Su fortaleza reside en la posibilidad de alcanzar a un gran público, y lo que buscan es alertar a la población de los riesgos e informar sobre la agenda de actividades en el marco de una determinada campaña de prevención del cáncer de piel.

4) PROGRAMAS EDUCATIVOS E INTERVENCIONES COMUNITARIAS MULTICOMPONENTE

Estas estrategias, conocidas habitualmente como “programas” o “campañas”, combinan dos o más estrategias de las anteriores con la finalidad de integrar esfuerzos en un área geográfica determinada (ej. una ciudad, un estado, una provincia, un país). Normalmente tienen una temática definida, un logotipo, un eslogan y una batería de mensajes predefinidos.

Las intervenciones educativas y las políticas de fotoprotección puestas en marcha en el ámbito de la educación primaria han evidenciado mejores resultados, demostrando un impacto positivo en las conductas de fotoprotección (Saraiya et al., 2004), en comparación con la educación secundaria.

En el ámbito de la educación secundaria, las intervenciones descritas incluyen enseñanzas didácticas en las clases, en combinación con actividades interactivas tanto en el aula como en el hogar (Kamin et al., 1993; Katz et al., 1991; Lowe et al., 1999), actividades a través de Internet (Bernharndt et al., 2001), estrategias publicitarias a través de cartas, folletos, o videos (Cody et al., 1990; Kamin et al., 1993; Mahler et al., 1997; Mickler et al., 1999; Prentice-Dunn et al., 1997; Rothman et al., 1993) o el suministro de cremas (Mahler et al., 1997). En uno de los estudios, se aplicó una estrategia de difusión de información y de apoyo de los profesores para facilitar la aplicación de la política (Schofield et al., 1997).

En un revisión amplia sobre intervenciones realizadas a adolescentes (Saraiya et al., 2004), sólo cuatro estudios examinaron cambios en el comportamiento de protección solar (Schofield et al., 1997; Bernharndt et al., al 2001; Lowe et al., 1999; Mahler et al., 1997), y cada uno medía de forma diferente el comportamiento, por lo que concluyen que no es posible determinar la eficacia.

Tras la intervención, algunas mejoraron el conocimiento (Cody et al., 1990; Kamin et al., 1993; Katz et al., 1991; Lowe et al., 1999; Mermelstein et al., 1992; Mickler et al., 1999), otras evaluaron actitudes, con resultados inconsistentes (Bernharndt et al., al 2001; Jones et al., 1994; Mermelstein et al.,

1992; Rothman et al., 1993; Stephenson et al., 1998) y otras midieron la intención (intención de usar cremas) (Jones et al., 1994; Mahler et al., 1997; Prentice-Dunn et al., 1997; Rothman et al., 1993; Stephenson et al., 1998), siendo los resultados incongruentes.

En España, las intervenciones que se han realizado dirigidas a adolescentes incluyen actividades formativas a los alumnos en horario escolar con material didáctico, videos educativos y muestras de cremas. Tras la intervención, los alumnos mejoraron el comportamiento de protección solar (Buendía-Eisman et al., 2007). Otras intervenciones utilizan la plataforma web para llevarlas a cabo (Buendía-Eisman et al., 2013; Buendía-Eisman et al., 2013). Tras la intervención se han reducido las quemaduras solares y se ha mejorado el comportamiento de protección solar.

Existen grandes limitaciones metodológicas que dificultan establecer conclusiones definitivas, entre ellas la falta de homogeneidad en el diseño de las investigaciones, la ausencia de estandarización de los instrumentos de medida empleados, la disparidad de criterios de evaluación utilizados y el periodo de seguimiento corto (Saraiya et al., 2004).

Cabe mencionar algunos programas educativos que han demostrado una mejora en los conocimientos, actitudes y hábitos de fotoprotección de los escolares que han participado de los mismos, como SunSmart en Australia (Jones et al., 2008; Simeon et al., 2008), SunWise en EEUU (Kyle et al., 2008) o SolSano en España (Gilaberte et al., 2002).



I.4 CUESTIONARIOS DE SALUD: EVALUACIÓN DE INTERVENCIONES EDUCATIVAS

Los cuestionarios son el método habitual de investigación de las conductas relacionadas con la salud, y constituyen una herramienta de gran utilidad para la realización de estudios de población, así como para evaluar las intervenciones educativas y conocer su eficacia (Rojas-Tejada et al., 1998).

Para que un cuestionario sea válido debe cumplir las tres propiedades de medición o propiedades psicométricas (Mokkink et al., 2010):

1. VALIDEZ: capacidad que tiene un instrumento para medir el constructo que pretende medir y para lo que fue diseñado.
2. FIABILIDAD: es el grado en que un instrumento es capaz de medir sin error.
3. SENSIBILIDAD AL CAMBIO DE UN INSTRUMENTO: capacidad de un instrumento para detectar cambios a través del tiempo en la realidad que mide, tanto entre los individuos como en la respuesta de un mismo individuo sobre dicho constructo.



4.1. ESTUDIO DE SENSIBILIDAD A LOS CAMBIOS DE UN CUESTIONARIO

La sensibilidad al cambio de un cuestionario es la capacidad de un instrumento de detectar cambios y es imprescindible para evaluar la eficacia de una intervención (Carvajal et al., 2011). Esta propiedad normalmente se evalúa cuando se realiza una intervención o tratamientos de reconocida eficacia (Rojas-Tejada et al., 1999).

Recientes estudios llevan a cabo evaluaciones de cuestionarios en relación a la exposición solar (Jennings et al., 2012). Se han publicado cuestionarios que han acreditado algunas propiedades de medición como la validez y la fiabilidad (Bränström et al., 2002; Jennings et al., 2012; Glanz et al., 2008; Rosso et al., 1996; Dennis et al., 2008; Beane et al., 2005), pero hasta el momento no se ha descrito la sensibilidad a los cambios.

En el año 2009, nuestro grupo de trabajo publicó un cuestionario sobre comportamientos, actitudes y conocimientos relacionados con la exposición solar "Cuestionario a pie de playa" (De Troya-Martín et al., 2009). El cuestionario fue elaborado por un grupo de expertos, partiendo de los modelos teóricos de comportamiento vigentes y los cuestionarios de salud empleados en investigaciones sobre las conductas relacionadas con la exposición solar (Hillhouse et al., 1996; 2000; Bränström et al., 2001; Bränström et al., 2004). El instrumento ha sido testado con anterioridad en la población diana, mostrando excelentes propiedades de medición que acreditan la validez y fiabilidad del mismo. El análisis de los componentes principales mostró valores de comunalidades y saturaciones superiores a 0.50, y reveló la presencia de múltiples dimensiones con valores de coeficiente alfa de Cronbach superiores a 0.70. Los ítems de comportamientos y conocimientos mostraron coeficientes de correlación intraclase y delta superiores a 0.70. Los ítems del apartado de actitudes presentaron valores aceptables de estabilidad (0.50-0.80) (De Troya-Martín et al., 2009). Sin embargo, es necesario confirmar la sensibilidad al cambio del instrumento para que sea capaz de discriminar cambios en las conductas y actitudes y evaluar las campañas de prevención.



4.2. CUESTIONARIO SOBRE COMPORTAMIENTOS, ACTITUDES Y CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN SOLAR “CUESTIONARIO A PIE DE PLAYA”

El cuestionario contiene los siguientes apartados (anexo):

1. **DATOS DEMOGRÁFICOS** (3 ítems): sexo, edad y país de nacimiento.
2. **COLOR DE PIEL** (1 ítem): color de la piel no expuesta al sol (4 categorías de respuesta).
3. **FOTOTIPO** (1 ítem): reacción de la piel ante la exposición solar. Fototipos de Fitzpatrick (I-IV) (4 categorías de respuesta).
4. **HÁBITOS DE EXPOSICIÓN SOLAR EN LA PLAYA** (3 ítems): Hábitos de exposición solar en la playa en los últimos veranos (número de días [5 categorías de respuesta], número de horas/día [4 categorías de respuesta] y número de horas/día en las horas centrales del día [5 categorías de respuesta]).
5. **QUEMADURAS SOLARES EN LA PLAYA** (1 ítem): se registra el número de quemaduras solares en el verano pasado con cinco categorías de respuesta (ninguna, 1-2, 3-5, 6-10 o más). Se define quemadura solar como la presencia de enrojecimiento y dolor tras la exposición solar.
6. **PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN SOLAR EN LA PLAYA** (6 ítems): se exploran 6 comportamientos de fotoprotección recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS): el uso de sombrilla o ponerse a la sombra, usar gafas de sol, usar sombrero o gorra, llevar ropa de manga larga o pantalón largo, evitar el sol en horas centrales del día (entre las 12:00 y las 16:00) y utilizar crema de protección solar alta (factor de protección solar mayor o igual a 15). Se utilizan respuestas con formato Likert en 5 categorías (1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = habitualmente; y 5 = siempre).
7. **ACTITUDES RELACIONADAS CON EL SOL** (14 ítems): se define el concepto de la actitud como un sentimiento general permanentemente positivo o negativo. Los ítems se agruparon en 4 componentes: sol, bronceado, protección solar y cremas. Se presentan respuestas con formato Likert en 5 categorías (desde 1 = totalmente en desacuerdo a 5 = totalmente de acuerdo).
8. **CONOCIMIENTOS EN TORNO AL SOL** (7 ítems): se exploran 7 conceptos básicos en torno al sol y al cáncer de piel mediante respuesta dicotómica (verdadero o falso).





II. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS

Entre el 50 y 90% de los casos de cáncer de piel está causado por la radiación ultravioleta. Un patrón de exposición solar agudo e intermitente y la presencia de quemaduras solares en la infancia y adolescencia, comportan un riesgo incrementado de melanoma y carcinoma basocelular (Zanetti et al., 2006).

La Costa del Sol Occidental, comprendida entre los municipios de Estepona a Fuengirola, posee unas características geográficas, climatológicas y sociodemográficas favorecedoras del cáncer de piel. Con un litoral de 161 Km de costa y más de 300 días de sol al año, es uno de los lugares de referencia para el turista de sol y playa, así como para el turista residencial extranjero.

Se ha descrito en estudios previos, que los adolescentes son un grupo de especial riesgo para el desarrollo de cáncer de piel en la vida adulta debido a los malos hábitos de exposición solar, la elevada incidencia de quemaduras solares, las escasas medidas de protección solar que utilizan, las actitudes positivas hacia el bronceado, la falta del control paterno y la baja percepción del riesgo de enfermar. Los adolescentes pasan gran parte de su tiempo al aire libre, por un lado cuando acuden a las playas en los meses estivales y por otro, cuando realizan deportes y otras actividades de exterior. Partiendo de estas premisas, los adolescentes de la Costa del Sol tendrían un riesgo elevado de desarrollar cáncer de piel en la vida adulta. Creemos importante analizar los hábitos tanto en las playas como en el deporte, las actitudes y los conocimientos de los adolescentes de la Costa del Sol, para conocer si presentan malos hábitos, actitudes de riesgo y si tienen conocimientos sobre el cáncer de piel.

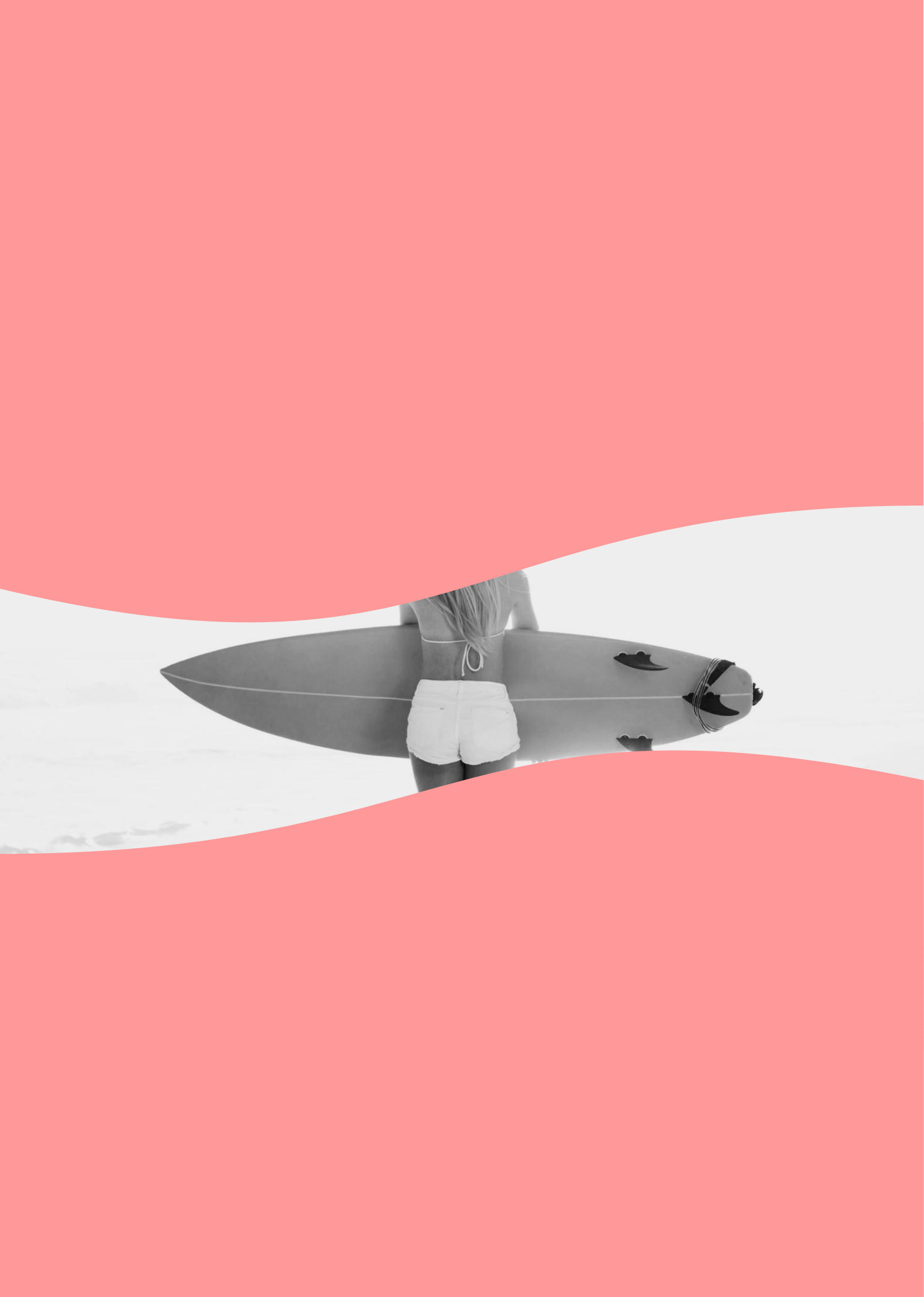
En relación a las actitudes, se ha descrito que las chicas tienen más actitudes positivas hacia el bronceado que los chicos, y

fundamentalmente se debe a razones estéticas. Estudiar las actitudes y conocer si hay diferencias entre género sería de gran interés, puesto que permitiría conocer en profundidad las actitudes relacionadas con la fotoprotección y fotoexposición, y nos permitiría diseñar intervenciones específicas en este grupo de edad orientadas al bronceado y la apariencia física.

Las directrices internacionales en fotoprotección apuestan por el desarrollo de estrategias específicas para este grupo de edad y evalúan qué estrategias podrían funcionar mejor entre los jóvenes, especialmente en los que tiene peores conductas de protección solar. Asimismo, se recomiendan que las estrategias se desarrollen en base a las necesidades y peculiaridades de la población diana a la que van dirigidas.

Los cuestionarios son el método habitual de investigación de las conductas relacionadas con la salud, entre ellas las conductas sobre exposición solar. Constituyen una herramienta de gran utilidad para la realización de estudios de población, así como para evaluar intervenciones educativas. Para utilizar un cuestionario es imprescindible que se hayan acreditado sus propiedades de medición, también denominadas propiedades psicométricas (validez, fiabilidad y sensibilidad a los cambios).

Hemos elaborado un cuestionario sobre la conducta relacionada con el sol con garantía de validez y fiabilidad disponible en lengua castellana. Esperamos probar la sensibilidad a los cambios del cuestionario tras una intervención educativa. Si se confirma esta propiedad, podrá ser empleado como instrumento de evaluación de intervenciones educativas orientadas a modificar las conductas de los adolescentes.





III. OBJETIVOS

GENERALES

1

Conocer las conductas relacionadas con la exposición solar y la fotoprotección de los adolescentes de la Costa del Sol.

2

Completar la evaluación de las propiedades psicométricas de un cuestionario relacionado con la exposición solar.

ESPECÍFICOS

1

Describir los hábitos de exposición, las quemaduras solares, las prácticas de protección solar y los conocimientos de los adolescentes de la Costa del Sol.

2

Evaluar las actitudes de los adolescentes y la asociación con los hábitos, prácticas de fotoprotección y los conocimientos.

3

Estudiar la sensibilidad a los cambios de un cuestionario sobre exposición solar a través de una intervención educativa.

4

Determinar los hábitos de exposición solar y las prácticas de protección solar de los deportistas skaters de la Costa del Sol.





IV. METODOLOGÍA

Hemos llevado a cabo dos diseños para realizar las diferentes publicaciones:

El primer diseño es Cuasi-experimental antes-después de una intervención educativa. Se han incluido a adolescentes escolarizados de educación secundaria. Del estudio basal (antes de la intervención), hemos realizado con la misma muestra, el artículo I y II. Tras la intervención educativa, hemos realizado el estudio III para analizar la sensibilidad a los cambios del cuestionario.

El segundo diseño es descriptivo. Se han incluido a adolescentes deportistas, concretamente a los skaters. Este trabajo se corresponde con la IV publicación.

Finalmente, se realizó una revisión de la literatura sobre las conductas de fotoprotección de los adolescentes andaluces, que se corresponde con el artículo V.

DISEÑO I

Se realizó un estudio cuasi-experimental antes-después basado en encuestas de salud sobre hábitos, actitudes y conocimientos relacionados con la exposición solar. Se incluyeron a adolescentes de educación secundaria escolarizados en institutos, seleccionados al azar, pertenecientes al área de cobertura de la Agencia Sanitaria Costa del Sol (ASCS). El estudio se desarrolló en tres fases durante el año 2011:

- 1) **Fase pre-intervención:** Se administró el “Cuestionario a pie de playa” en los meses de enero a marzo.
- 2) **Fase de intervención:** Se realizó una intervención educativa en los meses de mayo y junio.
- 3) **Fase post-intervención:** Se administró el mismo cuestionario a los adolescentes tres meses después de haber completado la intervención.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Para obtener un tamaño de muestra superior a 250 adolescentes escolarizados, se tomó como base las clases seleccionadas entre los cursos de 3º y 4º de ESO, y 1º de bachiller de los 42 centros educativos públicos y privados. Asumiendo un 10% de pérdidas y estimando un tamaño medio por clase de 25 alumnos, se seleccionaron 12 clases a partir de un muestreo aleatorio simple entre el total de aulas de los colegios participantes.

El ámbito de actuación fueron los colegios de los 9 municipios pertenecientes al área de influencia del Hospital Costa del Sol (Benahavís, Casares, Estepona, Fuengirola, Istán, Manilva, Marbella-San Pedro de Alcántara, Mijas y Ojén).

Criterios de inclusión:

Se incluyeron a todos los niños escolarizados de educación secundaria en los 9 municipios pertenecientes al área de influencia del Hospital Costa del Sol.

Criterios de exclusión:

Se excluyeron a aquellos niños que pertenecían al curso de segundo de Bachiller, por la pérdida de seguimiento en el año próximo que finalizaba su escolarización en los institutos para pasar a un mayor grado de enseñanza.

Se excluyeron a aquellos niños que no hablaban o no entendían el español, ya que el cuestionario será aplicado y validado a la población española.

Se excluyeron a aquellos niños que no tenían el consentimiento informado.

INSTRUMENTACIÓN Y RECOGIDA DE DATOS

PRIMER AÑO

Se llevaron a cabo en el mes de septiembre reuniones con los directores de los colegios públicos y privados, para explicarles el interés del estudio y obtener su autorización. Se entregó a los directores documentación escrita sobre la metodología y los objetivos del estudio, y copia de todos los documentos que posteriormente se facilitaron a los padres. Los alumnos que quisieron participar y los padres que lo autorizaron entregaron el consentimiento informado firmado correctamente.

Los adolescentes rellenaron el cuestionario en horario escolar, y una vez completado fueron recogidos por el profesor. Se evaluaron los resultados del cuestionario y se realizó a partir de los mismos el diseño de la intervención educativa.

SEGUNDO AÑO

Durante los meses de mayo y junio de 2011 se realizaron intervenciones educativas en los colegios. Se llevó a cabo una intervención multicomponente eficaz según la evidencia previa. Se realizó en horario escolar, en un tiempo aproximado de una hora y media. Consistía en divulgar información (a través de una presentación con diapositivas), sobre exposición solar, beneficios y riesgos del sol y además dar mensajes positivos sobre las medidas de protección solar. A continuación, se impartió un taller de cremas y se repartieron muestras. Los adolescentes conocieron el uso del dermatoscopio y la regla del ABCDE para la detección precoz del melanoma, y visualizaron videos didácticos. Al final de la sesión, los adolescentes consultaron dudas y aportaron ideas o comentarios en relación con la fotoprotección. Como actividad motivadora añadida, cada clase elaboró un collage en el que se transmitían mensajes positivos y negativos sobre fotoprotección. Durante ese año los niños permanecieron aún en el mismo curso de enseñanza.

Durante los meses de octubre y noviembre de 2011 (3 meses después de realizar la intervención educativa) se repartió el mismo cuestionario que el año previo. Los niños en este momento permanecían en un curso escolar superior al año anterior.

OBTENCIÓN DE DATOS DEMOGRÁFICOS

A través de los colegios se obtuvo un listado de todos los niños. Se incluyeron el nombre del colegio al que acudían, el municipio al que pertenecían los colegios y el tipo de colegio (público y privado). La población a estudio es multicultural.

CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA

De las distintas poblaciones que se estudiaron, cuatro de ellas son localidades de interior (Benahavís, Casares, Istán y Ojén), cuatro son costeras (Estepona, Fuengirola, Marbella-San Pedro de Alcántara) y dos son mixtas, compartiendo zonas de montaña y costa (Manilva y Mijas).

VARIABLES A ESTUDIAR

1. **Ítems** que contiene el “cuestionario a pie de playa” (anexo).
2. **Tipo de Colegio:** Los colegios se dividieron en Públicos y Privados.
3. **Localidad** a la que pertenecen los colegios: La categoría localidad se separa según los 9 municipios del área perteneciente al hospital considerado: Marbella-San Pedro de Alcántara, Fuengirola, Mijas, Estepona, Manilva, Casares, Istán, Ojén, y Benahavís.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Estudio I

Estudio transversal descriptivo. Se realizó un análisis descriptivo de las características demográficas de la población a estudio e ítems del cuestionario, valorándose la distribución de frecuencias. Finalmente, se realizó un análisis bivariado para comparar según género, utilizando el test de la Chi-Cuadrado de Pearson (con corrección por continuidad en tablas 2x2), estableciendo el límite de significación estadística en $p < 0.05$.

Estudio II

El segundo trabajo fue un estudio transversal descriptivo. Para evaluar de forma agrupada los 14 ítems referentes a las actitudes, se calcularon puntuaciones estandarizadas (0 a 100 puntos), agrupando los ítems en 4 dimensiones de análisis: actitudes relacionadas con el sol, bronceado, protección solar y cremas. Para la interpretación de las puntuaciones, consideramos que a mayor puntuación estandarizada, la actitud era más positiva para cada una de las dimensiones.

Se realizó análisis descriptivo con medidas de tendencia central (media y desviación estándar, DE) para variables cuantitativas y distribución de frecuencias para las cualitativas. Para la comparación de puntuaciones de dimensiones de actitudes respecto a variables cualitativas dicotómicas se utilizó el test de t-Student siempre que en cada grupo hubiese 30 o más individuos (test de U de Mann-Whitney en caso contrario), y el test de Anova para variables cualitativas de tres o más categorías, optando por el estadístico paramétrico en función del criterio de tamaño muestral previo. Finalmente, para evaluar la correlación entre puntuaciones de actitudes se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson (ccP), y se representó mediante gráfico de dispersión matricial. Se estableció el nivel de significación estadística en $p < 0.05$.

Estudio III

Para el estudio de la sensibilidad a los cambios del cuestionario, se llevó a cabo un estudio cuasi-experimental antes-después. Se realizó un análisis descriptivo de las características demográficas de la población de estudio e ítems del cuestionario, utilizándose medidas de tendencia central y de dispersión para las variables continuas, y la distribución de frecuencias para las cualitativas. Para los hábitos de exposición solar, prácticas de protección solar, actitudes frente al sol y los conocimientos relacionados con la exposición solar, se calcularon puntuaciones estandarizadas en base 100 para cada uno de ellos. Las puntuaciones más altas indicaron baja exposición solar, uso de prácticas de protección solar, actitudes positivas frente a la fotoprotección y buenos conocimientos.

Se describió para los hábitos, prácticas y actitudes, de forma agrupada el porcentaje de cambio relativo al total de participantes. En los conocimientos se describió la tasa de acierto. Para los hábitos de exposición solar, prácticas de protección solar, actitudes y conocimientos, se valoraron los cambios en las categorías de cada ítem entre los resultados del cuestionario pre y post intervención, mediante el test de Mc Nemar; y los cambios en puntuaciones estandarizadas en base 100, mediante el test de la prueba T para muestras apareadas. En los diferentes análisis se estableció el nivel de significación estadística en $p < 0.05$.

DISEÑO II

En el artículo IV, se realizó un estudio descriptivo en el que se seleccionaron adolescentes deportistas que practican el skateboarding.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Participaron 122 skaters en una competición organizada en el Skate Park de Fuengirola, municipio de Málaga, situado al sur de España.

Se incluyeron en el estudio a los adolescentes deportistas y se excluyeron a aquellos adolescentes que no hablaran español, ya que el cuestionario empleado fue previamente validado en población española y a los que no tenían el consentimiento informado de los padres.

INSTRUMENTACIÓN Y RECOGIDA DE DATOS

La jornada de fotoprotección que se llevó a cabo está dentro del marco de una campaña de salud pública para la prevención del cáncer de piel conocida como “Disfruta del Sol sin dejarte la piel” (<http://disfrutadelsol.hcs.es/disfruta-del-sol/>) y cuenta con el apoyo de la Agencia Sanitaria Costa del Sol y el Distrito Sanitario Costa del Sol.

Antes de comenzar la competición, los padres de los deportistas firmaron el consentimiento para participar en la jornada. En colaboración con el equipo de skaters, los cuestionarios fueron distribuidos y completados antes de iniciar la competición. Durante la competición, los profesionales sanitarios atendieron personalmente a los deportistas y administraron consejo en fotoprotección, haciéndoles entrega de folletos educativos, muestras de cremas, gorras y camisetas.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó análisis descriptivo con medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas y distribución de frecuencias para las cualitativas. Se comparó la distribución de hábitos y prácticas de protección solar entre escenario de playa y de deporte al aire libre, mediante el test de la Ji-Cuadrado. Se estableció el nivel de significación estadística en $p < 0.05$.

ASPECTOS ÉTICOS

Todos los participantes incluidos en ambos diseños, los padres de los participantes, los profesores y directores de los centros escolares fueron informados por escrito y verbalmente de los objetivos del estudio y de los beneficios que se podían extraer para el futuro.

Todos los datos recogidos en este proyecto fueron registrados de forma anónima, siguiendo estrictamente las leyes y normas de protección de datos en vigor en la legislación española (Ley 41/2002 de 14 de noviembre; Ley 15/1999 de 15 de diciembre).

El estudio de los comportamientos de protección solar de los adolescentes y la validación de un cuestionario para evaluar las intervenciones educativas de prevención del cáncer de piel tienen un eminente interés científico y clínico, al tratarse del cáncer más frecuente a nivel mundial y que puede reducirse disminuyendo la excesiva exposición solar. Además el cáncer de piel conlleva una alta morbimortalidad y un alto coste sanitario.





V. PUBLICACIONES

A continuación se exponen los artículos publicados en revistas con factor de impacto de Dermatología, Oncología, Educación y Salud Pública, en los que recogen los aspectos más destacados de los resultados de esta Tesis Doctoral y que forman parte de los requisitos exigidos para el modelo de presentación de esta tesis.

I. COMPORTAMIENTOS, ACTITUDES Y CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN SOLAR DE LOS ADOLESCENTES

BEHAVIOUR, ATTITUDES AND AWARENESS CONCERNING SUN EXPOSURE IN ADOLESCENTS ON THE COSTA DEL SOL

94

Publicaciones

El primer trabajo, publicado en la revista *European Journal of Dermatology*, es un estudio descriptivo en el que se evalúan los comportamientos, las actitudes y los conocimientos relacionados con la exposición solar en los adolescentes para conocer la magnitud del riesgo y descubrir las claves para el diseño de una intervención educativa.

Se obtuvieron resultados interesantes e información relevante para diseñar una intervención educativa. Los adolescentes de nuestro estudio permanecen largos periodos de tiempo expuestos al sol. El 71% de los encuestados acudía más de 16 días por término medio a la playa. El 67% permanecía más de una hora y el 62.2% más de una hora en horas centrales del día. El 74.4% de los adolescentes refería haber tenido al menos una quemadura solar en el verano pasado. Respecto a las prácticas de protección solar, la crema la utilizaban siempre o habitualmente un 47.8% de los adolescentes. El resto de medidas físicas fueron menos utilizadas.

En cuanto a los conocimientos sobre el sol y el cáncer de piel, el 57% de los encuestados respondió correctamente al menos 6 de los 7 ítems del apartado de conocimientos.

Respecto a las actitudes, 69.9% referían estar de acuerdo en la actitud “me gusta tomar el sol” (80.0% de las chicas frente 59.7% de los chicos, $p=0.001$) y el 60.4% referían estar de acuerdo en la actitud “cuando estoy moreno/a la ropa me sienta mejor” (72.1% de las chicas frente al 48.5% de los chicos, $p=0.001$).

Teresa FERNÁNDEZ-MORANO¹
 Magdalena De TROYA-MARTÍN¹
 Francisco RIVAS-RUIZ²
 Nuria BLÁZQUEZ-SÁNCHEZ¹
 Javier Del BOZ-GONZÁLEZ¹
 Pablo FERNÁNDEZ-PEÑAS³
 Agustín BUENDÍA-EISMAN⁴

¹ Dermatology Department,

² Research Department,
 Costa del Sol Hospital,
 Ctra Nenal 340, km 187,
 29603 Marbella, Spain

³ Dermatology Department,
 Westmead Hospital,
 New South Wales,
 Australia

⁴ Dermatology Department,
 San Cecilio University Hospital,
 Granada, Spain

Reprints: T. Fernández-Morano
 <tfm_84@hotmail.com>

Article accepted on 10/26/2013

Recent decades have seen a constant marked increase in the incidence of skin melanoma in Europe, particularly among the Caucasian population [1]. The incidence in Spain has tripled, reaching the highest rate in the period 1998-2002 [2]. This increased incidence has been attributed to lifestyle changes in the European population. Intermittent sun exposure has increased as a result of recreational activities, the desire for a suntan, and holidays in areas with subtropical or tropical climates or at a high altitude [1].

Melanoma is the neoplasm with the highest annual growth rate in death, after non-Hodgkin lymphoma and lung and testicle cancer; though some reports suggest that the mortality rate is tending to become stable or even experiencing a slight decline, due to improvements in early diagnosis [1,2]. In northern Europe, a deceleration in these trends has recently been seen in persons aged under 70 years. In western Europe, mortality rates have also recently levelled off, whereas in eastern and southern Europe both the incidence and the mortality rate are still increasing [1].

A history of sunburn and cumulative sun exposure during childhood and adolescence are the most important risk factors for the development of skin cancer [3, 4]. Neverthe-

Behaviour, attitudes and awareness concerning sun exposure in adolescents on the Costa del sol

Background: A history of sunburn and cumulative sun exposure during adolescence are the most important risk factors for the development of skin cancer. Skin cancer can be prevented by reducing sun exposure, particularly during adolescence, which is precisely the age group that could best benefit from primary prevention campaigns. **Objective:** To determine the behaviour, attitudes and understanding of adolescents concerning sun exposure. **Methods:** This cross-sectional descriptive study undertaken during 2011 included secondary school adolescents from randomly selected schools on the Costa del Sol, southern Spain. A validated beachside questionnaire was used to record data on demographics, skin colour, phototype, sun exposure habits, sunburns, practices, attitudes and knowledge about the sun. **Results:** The study involved 270 students, aged 14-17 years, from 11 schools; 50.4% were female, 43.7% were aged 14 years, and 85.9% were Spanish. Most had a light skin colour (49.3%) and phototypes III (42.2%) or IV (34.8%). Most (71%) went to the beach on more than 16 days and 74.4% had had sunburn the previous summer. Sun cream was used by 47.8% and 1.1% wore long sleeves or trousers. Concerning attitudes, 60.7% stated they felt better when they were tanned, and concerning understanding, most were aware of the harmful effects of the sun on the skin. **Conclusion:** Adolescents comprise a special risk group with a positive attitude towards tanning. Further studies are required to assess educational strategies in order to reduce the desire to have a suntan, and improve sun protection practices and habits targeted at this age group.

Key words: adolescent behavior, attitudes, health knowledge, sun exposure, sun protection practices

less, 85% of the cases of skin cancer could be prevented by reducing sun exposure, particularly during adolescence, which is precisely the age group that could best benefit from primary prevention campaigns [5]. Although the priority in prevention is to reduce the risk factors associated with exposure, the behaviour of adolescents concerning sun protection has not been studied in depth [6]. In fact, persons in this age group, motivated by the desire for a suntan, have now increased their sun exposure practices and they spend more time outdoors, have a poor perception of the risk of developing skin cancer and lack of parental control.

The western Costa del Sol, located in southern Spain, stretches for 161 km along the Mediterranean coast. Its mean annual temperature is 19 °C and it has 300 days of sunshine per year. Adolescents spend a great deal of their time outdoors, doing sporting activities at school, as well water and other sports. In addition, most go sunbathing on the beach for a great part of the year. Recreational sun exposure, a body image culture and the protagonism of a tan have proved decisive factors.

The aim of this study was to determine the behaviour, attitudes and awareness of adolescents concerning sun

exposure in order to assess the magnitude of the risk and discern key facets with a view to designing a future intervention.

Material and methods

This cross-sectional descriptive study undertaken during the first half of 2011 included secondary school adolescents from randomly selected schools in the area covered by the Costa del Sol Health Agency (ASCS), southern Spain. The schools (public, private and private with public funding) were in 9 municipal areas (Benahavis, Casares, Estepona, Fuengirola, Istán, Marbella, Manilva, Mijas and Ojén), which together cover a population of 379,334 inhabitants [7]. Adolescents were excluded if they did not speak Spanish, as the questionnaire used had been previously validated for use in the Spanish population.

To obtain a sample size larger than 250 adolescents still at school, the children were selected from the third and fourth year courses of compulsory education (ESO), and the first year of high school (students ages: 14-17 years) of the 42 public and private educational establishments existing in the area covered by the ASCS. Assuming 10% losses and estimating a mean class size of 25 pupils, 12 classes were selected from a simple random sample among all the classes in the participating schools.

The "Beach Questionnaire" was administered [8]. This questionnaire includes the following sections:

1. Demographic data (3 items): gender, age, and country of birth.
2. Skin colour (1 item): colour of non sun-exposed skin (4 response categories).
3. Phototype (1 item): Fitzpatrick phototype (4 response categories).
4. Sun exposure habits on the beach (3 items): Sun exposure habits on the beach during the previous summer (number of days (5 response categories), number of hours per day (4 response categories), and number of hours per day around midday (5 response categories)).
5. Sunburns on the beach (1 item): number of sunburns in the previous summer, with five response categories (none, 1-2, 3-5, 6-10, or more). Sunburn was defined as the presence of redness and pain after sun exposure.
6. Sun protection habits on the beach (6 items): the six sun protection measures recommended by the World Health Organization (WHO): seek the shade, wear sunglasses, wear a hat or cap, wear long sleeves or trousers, avoid the midday sun (from 11:00 to 17:00), and use high protection sunscreen (sun protection factor ≥ 15). The responses were given on a Likert-like scale of 5 categories (1 = never; 2 = almost never; 3 = sometimes; 4 = usually; and 5 = always).
7. Attitudes related to the sun (14 items): the concept of attitude was defined as a permanent positive or negative general opinion. The items were grouped in 4 components: sun, suntan, sun protection and sun creams. The responses were given on a Likert-like scale of 5 categories (from 1 = totally disagree to 5 = totally agree). The statistical analysis was done by grouping two categories (totally disagree, disagree and indifferent/agree and totally agree).

8. Knowledge about the sun (7 items): seven basic concepts were explored dealing with the sun and skin cancer by means of a dichotomous response (true or false).

Prior to administering the questionnaire to the adolescents, their parents were asked to give informed consent and permission was also requested from the relevant school directors and class tutors.

The statistical analysis was done with SPSS. A descriptive analysis was done of the demographic characteristics of the study population and the questionnaire items, evaluating the frequency distribution. Finally, a bivariate analysis was done to compare the data according to gender, using the Pearson chi-square test (with correction for continuity in 2×2 tables), establishing statistical significance at a level of $p < 0.05$.

Results

A total of 308 students participated from 11 schools, 8 public and 3 private. Of these, 38 were excluded as the requirements for informed consent were not fulfilled. The final sample, therefore, comprised 270 adolescents.

Table 1 shows the results of the descriptive analysis of the sociodemographic variables and the sun exposure habits. The predominant age was 14 years (43.7%), with 50.4% female. Most (85.9%) were Spanish, the predominant skin colour was pale (49.3%), 42.2% were phototype III and 34.8% phototype IV.

Concerning sun exposure habits (table 2), 71% went to the beach on more than 16 days, the girls more so than the boys (75.5% vs. 66.4%). Of all the children, 67% stayed on the beach longer than one hour and 62.2% longer than one hour at midday; 74.4% stated they had had at least one sunburn the previous summer, the girls more so than the boys (78.7% vs. 70.1%).

Concerning sun protection practices (table 3), 47.8% used cream always or generally. This was followed by use of a sunshade (35%), wearing sunglasses (33.2%), avoiding

Table 1. Demographic, skin colour and phototype data.

Variable	Category	Frequency	Percentage
Gender	Male	134	49.6
	Female	136	50.4
Age	14	118	43.7
	15	47	17.4
	16	78	28.9
	17	27	10
Country of birth	Spain	232	85.9
	Other	38	14.1
Skin colour	Very pale	18	6.7
	Pale	133	49.3
	Olive	72	26.7
	Dark	47	17.4
Phototype	Type I	17	6.3
	Type II	45	16.7
	Type III	114	42.2
	Type IV	94	34.8

Table 2. Sun-exposure habits and sunburns. Differences by gender.

Variable (frequency/percentage)	n	%	n	%	n	%	p
	Total		Men		Women		
Days of sun on the beach							
None	6	2.2	4	3	2	1.5	0.495
1-5	28	10.4	16	11.9	12	8.9	
6-15	44	16.4	25	18.7	19	14.1	
16-30	67	24.9	29	21.6	38	18.1	
>30	124	46.1	60	44.8	64	47.4	
Hours of sun on the beach							
<30 minutes	34	12.7	19	14.5	15	11	0.847
30 minutes-1 hour	54	20.2	26	19.8	28	20.6	
1-3 hours	104	39.0	49	37.4	55	27.9	
>3 hours	75	28.1	37	28.2	38	27.9	
Hours of sun at midday							
No sun	27	10.1	12	9.1	15	11.1	0.14
<1 hour	74	27.7	41	31.1	33	24.4	
1-2 hours	85	31.8	45	34.1	40	29.6	
2-4 hours	67	25.1	25	18.9	42	31.1	
4-6 hours	14	5.2	9	6.8	5	3.7	
Sunburns							
None	69	25.6	40	29.9	29	21.3	0.33
1-2	132	48.9	64	47.8	68	50	
3-5	60	22.2	27	20.1	33	24.3	
6-10	7	2.6	3	2.2	4	2.9	
>10	2	0.7	0	0.0	2	1.5	

the midday sun (28.5%), wearing a hat or cap (7.2%), and lastly wearing long sleeves or trousers (1.1%). The protection habits were similar for both the boys and the girls, with the exception of the use of sunglasses, worn by significantly more girls than boys (41.9% vs. 24.2%; $p < 0.001$).

Concerning knowledge about the sun and skin cancer (table 4), 57% replied correctly to at least 6 of the 7 items in the section on understanding. Individual analysis of some of the questions showed a lower percentage of correct answers for point 4 which 67.9% answered correctly, and point 6 which 49.3% answered correctly.

Analysis by gender showed significant differences for "Avoiding the midday sun (from 12.00 to 17.00) is the most effective way of protecting my skin" (80.6% of the boys answered "true" versus 92.6% of the girls; $p = 0.01$).

Concerning attitudes, 69.9% agreed or agreed completely with the attitude "I like sunbathing", the girls more than the boys (80.0% vs. 59.7%; $p = 0.001$). For the opinion "Sunbathing is relaxing", 64.3% agreed (girls: 74.1%, boys: 54.5%; $p = 0.001$). Concerning suntan, 60.4% agreed that "When I am tanned my clothes look nicer" (girls: 72.1%, boys: 48.5%; $p = 0.001$). For the opinion "People with a tan are more attractive", 53.4% were more in agreement (girls: 56.6%, boys: 50%). Concerning sun protection, 88.5% agreed that "It is worth using sun protection cream to avoid future problems" (girls: 90.4%, boys: 86.6%). And finally, concerning their opinion about creams, 67.8% disagreed to some extent that "I find sun protection creams unpleasant" (boys: 37.3%, girls: 27.2%) (tables 5-6).

Discussion

This is the first study to examine the sun protection habits of young persons on the Costa del Sol. In addition, we used a validated tool to study their behaviour concerning sunbathing, including not only variables exploring their sun exposure and protection habits but also examining the emotional and cognitive habits of their behaviour. The results provide information that will enable educational strategies to be designed [8].

Adolescents spend a great amount of time exposed to ultraviolet radiation. The study setting was southern Spain, on the coast of Malaga, where adolescents often go to the beach and spend a great deal of time outdoors in the sun. A finding of interest was the high percentage of persons who had had sunburn; 74.4% had been sunburnt at least once during the previous summer. This fact is alarming, as sunburns are the main risk factor for the development of skin cancer. Other studies have found similar percentages of sunburn to ours. In Australia [5], from 1993 to 1999, sunburn in adolescents rose from 68% to 80%. In the United States [9], 72% of adolescents reported having been sunburnt at least once during the previous summer; this high figure is followed by those of Greece (56%) [10], France (46%) [11], Lithuania (40.6%) [12], and Chile (38%) [13]. Other studies undertaken in southern Spain have found sunburn rates of 54.7% among adolescents aged 12-16 years [14] and 43.3% among those older than 14 years of age [8]. In northern Spain, rates found include 74.7% of those surveyed aged

Table 3. Frequencies of sun protection practices. Differences by gender.

Variable (frequency/percentage)	n	%	n	%	n	%	p
	Total		Men		Women		
Use sunshade							
Always	56	21.1	25	18.9	31	23.1	0.415
Usually	37	13.9	21	15.9	16	11.9	
Sometimes	66	24.8	29	22.0	37	27.6	
Almost never	56	21.1	27	20.5	29	21.6	
Never	51	19.2	30	22.7	21	15.7	
Use sunglasses							
Always	44	16.4	13	9.8	31	22.8	<0.001
Usually	45	16.8	19	14.4	26	19.1	
Sometimes	67	25	27	20.5	40	29.4	
Almost never	46	17.2	25	18.9	21	15.4	
Never	66	24.6	48	36.4	18	13.2	
Use hat or cap							
Always	9	3.4	5	3.9	4	3	0.845
Usually	10	3.8	4	3.1	6	4.5	
Sometimes	34	13	19	14.7	15	11.4	
Almost never	80	30.7	37	28.7	43	32.6	
Never	128	49	64	49.6	64	48.5	
Wear long sleeves or long trousers							
Always	3	1.1	1	0.8	2	1.5	0.85
Usually	0	0	3	2.3	5	3.7	
Sometimes	8	3	10	7.6	10	7.4	
Almost never	20	7.5	118	89.4	118	87.4	
Never	236	88.4	132	100.0	135	100.0	
Avoid sun 12.00-16.00							
Always	27	10.1	15	11.4	12	8.9	0.915
Usually	49	18.4	24	18.2	25	18.5	
Sometimes	101	37.8	48	36.4	53	39.3	
Almost never	45	16.9	21	15.9	24	17.8	
Never	45	16.9	24	18.2	21	15.6	
Use SPF ≥ 15							
Always	64	23.9	36	27.3	28	20.6	0.6
Usually	64	23.9	28	21.2	36	26.5	
Sometimes	70	26.1	32	24.2	38	27.9	
Almost never	37	13.8	18	13.6	19	14	
Never	33	12.3	18	13.6	15	11	

17-22 years reporting mild sunburn and almost 20% severe sunburn [15]. In our study, the high phototypes predominated, unlike the situation in northern Spain [15]. Even so, the participants reported frequent episodes of sunburn, perhaps because in the south children spend more time exposed to the sun throughout the whole year, not just during the summer.

The use of cream was the most usual protection measure, as has been found elsewhere, [10, 16-19] more commonly used by the girls [5, 18]. We detected no differences and recorded several episodes of sunburn. It may also be related with an incorrect use of the cream, either by not reapplying it every 2 hours or by not applying it 20 minutes before exposure, either of which can increase the risk [14].

The other physical methods were used less than cream, though the difference between gender was interesting. In our study the girls more often used a hat, and long sleeves

or trousers. This contrasts with an Australian study, where these measures were more commonly used by the boys [5]. This has been related to fashion among adolescents, such that boys usually wear shorts down to their knees and large T-shirts with sleeves down to the elbows. Female fashion, though, includes tank tops with thin straps, short skirts with straps and short skirts. This difference in fashion makes it easier for the boys to cover themselves more than the girls. Nonetheless, fashion changes and it is now common to see girls in long trousers and boys in basketball-type T-shirts and short swimming trunks, thereby being more exposed to the sun. This could reflect the small difference in our study in the percentage of boys using clothes to cover the body compared with the girls.

Clothes have a protective role against ultraviolet radiation and this photoprotective effect varies according to such factors as the type of clothing, colour or thickness. Town

Table 4. Frequency of the sections on knowledge. Differences by gender.

Variable (frequency/percentage)	n	%	n	%	n	%	p
	Total		Men		Women		
Sun protection creams prevent aging of the skin produced by solar radiation							
False	68	25.4	38	28.6	30	22.2	0.292
True	200	74.6	95	71.4	105	77.8	
The sun is the main cause of skin cancer							
False	18	6.7	10	7.5	8	5.9	0.77
True	251	93.3	123	92.5	128	94.1	
The sun produces marks on the skin							
False	11	4.1	6	4.5	5	3.7	0.97
True	258	95.9	127	95.5	131	96.3	
If I use total sun block I can sunbathe without any risk							
False	182	67.9	94	70.7	88	65.2	0.405
True	86	32.1	39	29.3	47	34.8	
Avoiding the midday sun (12-17 hours) is the most efficient way of protecting my skin							
False	36	13.4	26	19.4	10	7.4	0.007
True	233	86.6	108	80.6	125	92.6	
Avoiding the sun at young ages (under 18 years) reduces the risk of skin cancer by 80%							
False	136	50.7	68	51.1	68	50.4	0.999
True	132	49.3	65	48.9	67	49.6	
Once my skin is tanned, I don't need to use sun protection cream							
False	240	88.9	118	88.1	122	89.7	0.813
True	30	11.1	16	11.9	14	10.3	

wear, jeans, tracksuits, sweatshirts, pullovers and tights are all highly photoprotective, whereas T-shirts, which are frequently worn in summer, provide only moderate protection [20].

Sunglasses were worn more by the girls, as has been found in other studies [5, 21]. However, this is not the most usual measure in this age group, being associated mainly with persons aged over 20 years [21].

Persons who wear hats have been reported to more often wear sunglasses and generally use other sun protection measures, except for clothing, such that most of those who wear glasses wear sleeveless shirts or trousers that do not cover the whole leg. Whether this is for physical reasons or social customs is unknown. Persons who wear glasses and hats may be motivated and wish to reduce their sun exposure, whereas clothing is influenced more by the temperature rather than by a desire for protection. Additionally, persons who perceive solar radiation as intense or harmful find it more comfortable to wear hats and glasses as compared with those who fail to perceive the dangers or do not even get sunburnt [21]. During the hot months it is possible to wear cool clothing that affords sun protection but this method of protection is less acceptable socially than wearing hats and sunglasses, a finding also seen in our study.

The knowledge of the adolescents about the relation between sun exposure and the risk of developing skin cancer seems to be good [22, 23]. Our results suggest that there is still room for improvement, such as the erroneous thought about the unlimited protective role of creams, resulting in

prolonging the exposure time and thereby increasing the risk of sunburn. Adolescents with a better understanding have been reported to take more precautions and to use cream more often [24].

Public health campaigns, websites and physicians tend to give incomplete information about sun protection, focusing on sunscreens rather than wearing protective clothing or avoiding the midday sun. Some authors suggested that neither better information nor providing free sunscreen induced more exposure, because sunscreen use depended on the person's aims (prevention of sunburn or longer sun exposure) [25].

Concerning sunless tanning products and their association with sun exposure, their use among adolescents in the United States has been reported to be more frequent among older girls, those with a greater desire for a suntan and those with a positive attitude towards these products, perceiving them to be safe. Nevertheless, their use was associated with a higher frequency of sunburn and with a risky sun exposure behaviour. Thus, there is a need to counsel adolescents about these products [26].

Even so, knowledge itself is not sufficient to influence the behaviour of young persons. Favourable attitudes, not awareness, are what determine changes in behaviour. Cockburn *et al.* investigated the association between knowledge, attitudes, beliefs and behaviour concerning sun protection. They found that just 30% of the students used sun-protection measures and that knowledge was not associated with a better behaviour [27]. The apparent lack of association between knowledge and behaviour suggests that

Table 5. Frequency of attitudes related with sun exposure.

Variable (frequency/percentage)	n	%
Sunbathing helps prevent health problems		
Totally agree/Agree	54	20.1
Indifferent/Disagree/Totally disagree	215	79.9
I like the feeling of the sun on my skin when I am lying on the beach		
Totally agree/Agree	144	53.3
Indifferent/Disagree/Totally disagree	126	46.7
Sunbathing is healthy for my body		
Totally agree/Agree	75	27.8
Indifferent/Disagree/Totally disagree	195	72.2
Sunbathing is relaxing		
Totally agree/Agree	173	64.3
Indifferent/Disagree/Totally disagree	96	35.7
Sunbathing improves my mood		
Totally agree/Agree	103	38.3
Indifferent/Disagree/Totally disagree	166	61.7
I like sunbathing		
Totally agree/Agree	188	69.9
Indifferent/Disagree/Totally disagree	81	30.1
When I am tanned my clothes look nicer		
Totally agree/Agree	163	60.4
Indifferent/Disagree/Totally disagree	107	39.6
People with a tan are more attractive		
Totally agree/Agree	144	53.3
Indifferent/Disagree/Totally disagree	126	46.7
Having a tan makes you look young and relaxed		
Totally agree/Agree	119	44.1
Indifferent/Disagree/Totally disagree	151	55.9
It is worth using sun protection cream to avoid future problems		
Totally agree/Agree	239	88.5
Indifferent/Disagree/Totally disagree	31	11.5
It is worth using sun protection cream even though I don't get a tan		
Totally agree/Agree	144	53.3
Indifferent/Disagree/Totally disagree	126	46.7
When I go to the beach I prefer to be in the shade		
Totally agree/Agree	92	34.2
Indifferent/Disagree/Totally disagree	177	65.8
I find sun protection creams unpleasant		
Totally agree/Agree	87	32.2
Indifferent/Disagree/Totally disagree	183	67.8
I don't like high-protection creams because they are anti-aesthetic		
Totally agree/Agree	78	28.9
Indifferent/Disagree/Totally disagree	192	71.1

knowledge is not vital for preventive interventions but that using understanding to promote positive attitudes would increase the benefit [28].

As in earlier studies [6, 27, 28] our results indicate the importance of having positive attitudes about sun protection in order to achieve a change in the behaviour of adolescents. Young people like sunbathing and consider a tan as synonymous with beauty and health. Importance must therefore be given to improving attitudes, mainly by reducing the desire for a tan. In our study the boys thought it more worthwhile to use creams even if they did not tan. This is related to the fact that adolescent girls have more positive attitudes towards

tanning than boys [29]. Sunburns in adolescents increase the greater their attitude towards tanning [9] and decrease the greater their attitude towards sun protection [28]. A survey among students from north-western Switzerland found that the desire for a suntan had no impact on the use of sun protection creams, though it was a significant predictive factor for not seeking shade and wearing shoulderless tops, which were associated with a greater percentage of sunburns. No association was found for the use of sunscreen and the occurrence of sunburn [19].

In our study, the girls had more positive attitudes about creams in relation with preventing future problems. Most

Table 6. Attitudes related with sun exposure. Differences by gender.

Variable (frequency/percentage)	n	%	n	%	n	%	p
	Total		Men		Women		
Attitudes related with sun							
Sunbathing helps prevent health problems							
Totally agree/Agree	54	20.1	34	25.6	20	14.7	0.038
Indifferent/Disagree/Totally disagree	215	79.9	99	74.4	116	85.3	
I like the feeling of the sun on my skin when I am lying on the beach							
Totally agree/Agree	144	53.3	68	50.7	76	55.9	0.469
Indifferent/Disagree/Totally disagree	126	46.7	66	49.3	60	44.1	
Sunbathing is healthy for my body							
Totally agree/Agree	75	27.8	47	35.1	28	20.6	0.012
Indifferent/Disagree/Totally disagree	195	72.2	87	64.9	108	79.4	
Sunbathing is relaxing							
Totally agree/Agree	173	64.3	73	54.5	100	74.1	0.001
Indifferent/Disagree/Totally disagree	96	35.7	61	45.5	35	25.9	
Sunbathing improves my mood							
Totally agree/Agree	103	38.3	42	31.3	61	45.2	0.027
Indifferent/Disagree/Totally disagree	166	61.7	92	68.7	74	54.8	
I like sunbathing							
Totally agree/Agree	188	69.9	80	59.7	108	80.0	0.001
Indifferent/Disagree/Totally disagree	81	30.1	54	40.3	27	20.0	
Attitudes about tanning							
When I am tanned my clothes look nicer							
Totally agree/Agree	163	60.4	65	48.5	98	72.1	<0.001
Indifferent/Disagree/Totally disagree	107	39.6	69	51.5	38	27.9	
People with a tan are more attractive							
Totally agree/Agree	144	53.3	67	50	77	56.6	0.333
Indifferent/Disagree/Totally disagree	126	46.7	67	50	59	43.4	
Having a tan makes you look young and relaxed							
Totally agree/Agree	119	44.1	56	41.8	63	46.3	0.530
Indifferent/Disagree/Totally disagree	151	55.9	78	58.2	73	53.7	
Attitudes about sun protection							
It is worth using sun protection cream to avoid future problems							
Totally agree/Agree	239	88.5	116	86.6	123	90.4	0.419
Indifferent/Disagree/Totally disagree	31	11.5	18	13.4	13	9.6	
It is worth using sun protection cream even though I don't get a tan							
Totally agree/Agree	144	53.3	78	58.2	66	48.5	0.141
Indifferent/Disagree/Totally disagree	126	46.7	56	41.8	70	51.5	
When I go to the beach I prefer to be in the shade							
Totally agree/Agree	92	34.2	48	36.1	44	32.4	0.605
Indifferent/Disagree/Totally disagree	177	65.8	85	63.9	92	67.6	
Attitudes about sun protection creams							
I find sun protection creams unpleasant							
Totally agree/Agree	87	32.2	50	37.3	37	27.2	0.100
Indifferent/Disagree/Totally disagree	183	67.8	84	62.7	99	72.8	
I don't like high-protection creams because they are anti-aesthetic							
Totally agree/Agree	78	28.9	39	29.1	39	28.7	0.955
Indifferent/Disagree/Totally disagree	192	71.1	95	70.9	97	71.3	

behavioural models include the perception of vulnerability as a variable influencing behaviour. In fact, the perceived susceptibility to solar damage and skin cancer has been considered a strong predictor of the intention to take precautions and of the use of sun-protection measures. The perceived benefits of sun exposure, like a tan or feeling bet-

ter in the sun, were also a significant independent predictor of the intention to take precautions [24]. We believe that both the perception of susceptibility and the perceived benefit of sun exposure are related with the intention to take precautions, key points to be included in future interventions to modify attitudes.

The attitudes of adolescents are reflected by their experience, such that those who have a higher risk of skin cancer due to their tendency to burn take the most precautions. In addition, the high-risk persons perceived themselves as susceptible, though they also described the sun as beneficial. This may be due to the influence of social customs that reinforce the attractiveness of a tan [24]. Studies indicate that the sun-protection behaviour of adolescents depends on the attitudes and behaviour of their parents and friends, on social acceptance of sun-protection measures and other factors, such as the desire for a tan or risk behaviour [6]. Schools and colleges are ideal places to undertake skin cancer prevention campaigns. These campaigns should be developed in conjunction with health care policies on sun protection, which reinforce the educational intervention, and there should be a follow-up to determine the degree of compliance, as has recently been described in the United States [30].

The limitations of our study are related to those of a descriptive study. The sample was selected from a school population that spoke Spanish. The use of the questionnaire in a different cultural setting would require an adaptation process of the instrument. A limitation of all research on sun-related behaviour based on questionnaires exploring that behaviour is the tendency for people to give socially desirable responses. However, by asking the adolescents about their sun-exposure habits or sunburns the previous summer may lead to memory bias.

In conclusion, the adolescents had a good level of understanding about skin cancer and its prevention. Sun-protection practices were scarce and sometimes incorrect. It is therefore necessary to improve the use of creams and encourage the other, physical, measures. The motivation of the adolescents towards having a suntan is a barrier to achieving healthy sun-protection behaviour, and is mainly due to aesthetic reasons. This, therefore, would be a strategic priority group to whom primary prevention campaigns should be addressed. For these strategies to be effective, they must try to debunk the myth surrounding the tanning culture and change attitudes in order to improve sun-protection behaviour. The campaigns must also improve understanding about the adequate use of creams as well as the other physical and time-related measures. Even so, further studies are required to assess educational and motivational strategies aimed at this target group. ■

Disclosure. Financial support: none. Conflict of interest: none.

References

- De Vries E, Bray FI, Coebergh JW, Parkin DM. Changing epidemiology of malignant cutaneous melanoma in Europe 1955-1997: rising trends in incidence and mortality but recent stabilizations in western Europe and decreases in Scandinavia. *Int J Cancer* 2003; 107: 119-26.
- Aceituno-Madera P, Buendía-Eisman A, Arias-Santiago S, Serrano-Ortega. Evaluación de la incidencia del cáncer de piel en el periodo 1978-2002. *Actas Dermosifiliogr* 2010; 101: 39-46.
- Brännström R, Brandberg Y, Holm L, Sjöberg L, Ullén H. Beliefs. Knowledge and attitudes as predictors of sunbathing habits and use of sun protection among Swedish adolescents. *Eur J Cancer Prev* 2001; 10: 337-45.
- Jones SE, Saraiya M. Sunscreen use among US high school students, 1999-2003. *J Sch Health* 2006; 76: 150-3.
- Livingston PM, White V, Hayman J, Dobbins S. Sun exposure and sun protection behaviours among Australian adolescents: trends over time. *Prev Med* 2003; 37: 577-84.
- Balanda KP, Stanton WR, Lowe JB, Purdie J. Predictors of sun protective behaviors among school students. *Behav Med* 1999; 25: 28-35.
- Municipal census at 1 January 2010. National Statistics Institute. www.ine.es: Consulted 8 September 2011.
- De Troya-Martín M, Blázquez-Sánchez N, Rivas-Ruiz F, et al. Validación de un cuestionario en español sobre comportamientos, actitudes y conocimientos relacionados con la exposición solar: Cuestionario a pie de playa. *Actas Dermosifiliogr* 2009; 100: 586-95.
- Davis KJ, Cokkinides VE, Weinstock MA, O'Connell MC, Wingo PA. Summer sunburn and sun exposure among US youths ages 11 to 18: national prevalence and associated factors. *Pediatrics* 2002; 110: 27-35.
- Saridi M, Pappa V, Kyriazis I, et al. Knowledge and attitudes to sun exposure among adolescents in Korinthos, Greece. *Rural and Remote Health* 2009; 9: 1162.
- Estève E, Armingaud P, Baranger JM, et al. Sunshine at school: a network for training on sun exposure. Assessment of knowledge among 683 children. *Ann Dermatol Venereol* 2003; 130: 171-6.
- 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.
- Molgó M, Castillo C, Valdés R, et al. Sun exposure behaviours and knowledge among Chileans. *Rev Med Chil* 2005; 133: 662-6.
- Buendía-Eisman A, Arias-Santiago S, Moreno-Giménez JC, et al. An Internet-based programme to promote adequate UV exposure behaviour in adolescents in Spain. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2013; 27: 442-53.
- Junquera ML, Nosti D, Rodríguez E, et al. Conocimientos, actitudes y prácticas de los adolescentes en torno a los efectos nocivos del sol y la fotoprotección. *Actas Dermosifiliogr* 1998; 89: 247-52.
- El Sayed F, Ammouy A, Nakhle F, Dhaybi R, Marquery MC. Photoprotection in teenagers. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 2006; 22: 18-21.
- Cokkinides VE, Johnston-Davis K, Weinstock M, et al. Sun exposure and sun-protection behaviors and attitudes among U.S. youth, 11 to 18 years of age. *Prev Med* 2001; 33: 141-51.
- Geller AC, Colditz G, Oliveria S, et al. Use of sunscreen, sunburning rates and tanning bed use among more than 10000 US children and adolescents. *Pediatrics* 2002; 109: 1009-14.
- Reinau D, Meier C, Gerber N, Hofbauer GF, Surber C. Sun protective behaviour of primary and secondary school students in North-Western Switzerland. *Swiss Med Wkly* 2012; 142: w13520.
- Ghazi S, Couteau C, Papis E, Coiffard LJ. Interest of external photoprotection by means of clothing and sunscreen products in young children. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2012; 26: 1026-30.
- Lagerlund M, Dixon HG, Simpson JA, Spittal M, Taylor HR, Dobbins SJ. Observed use of sunglasses in public outdoor settings around Melbourne, Australia: 1993 to 2002. *Prev Med* 2006; 42: 291-6.
- Coogan PF, Geller A, Adams M, Benjes LS, Koh HK. Sun protection practices in preadolescents and adolescents: a school-based survey of almost 25,000 Connecticut schoolchildren. *J Am Acad Dermatol* 2001; 44: 512-9.
- Robinson JK, Rademaker AW, Sylvester JA, Cook B. Summer sun exposure: knowledge, attitudes and behaviors of Midwest adolescents. *Prev Med* 1997; 26: 364-72.
- Mermelstein RJ, Riesenbergs. Changing knowledge and attitudes about skin cancer risk factors in adolescents. *Health Psychol* 1992; 11: 371-6.

25. De Maleissye MF, Beauchet A, Saiag P, *et al.* Sunscreen use and melanocytic nevi in children: a systematic review. *Pediatr Dermatol* 2013; 30: 51-9.

26. Cokkinides VE, Bandi P, Weinstock MA, Ward E. Use of sunless tanning products among US adolescents aged 11 to 18 years. *Arch Dermatol* 2010; 146: 987-92.

27. Cockburn J, Hennrikus D, Scott R, Sanson-Fisher R. Adolescent use of sun-protection measures. *Med J Aust* 1989; 151: 136-40.

28. Alberg AJ, Herbst RM, Genkinger JM, Duszynski KR. Knowledge, attitudes, and behaviors toward skin cancer in Maryland youths. *J Adolesc Health* 2002; 31: 372-7.

29. Wichstrøm L. Predictors of Norwegian adolescents' sunbathing and use of sunscreen. *Health Psychol* 1994; 13: 412-20.

30. Reynolds KD, Buller DB, French SA, Buller MK, Ashley JL. School sun-protection policies: measure development and assessments in 2 regions of the United States. *J Sch Health* 2012; 82: 499-507.

II. ACTITUDES DE LOS ADOLESCENTES SOBRE EXPOSICIÓN SOLAR Y PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN

ADOLESCENTS' ATTITUDES TO SUN EXPOSURE AND SUN PROTECTION

104

Publicaciones

El segundo artículo publicado en la revista *Journal of Cancer Education*, tiene como propósito evaluar las actitudes de los adolescentes y su asociación con las características sociodemográficas, hábitos, prácticas y conocimientos. De forma secundaria, describir la magnitud y sentido de correlación entre dichas actitudes.

Se utilizó el Modelo de Creencias de Salud (Rosenstock, 1974; Janz et al., 1984) para identificar y explicar los factores que influyen en el comportamiento de protección solar de los adolescentes, el grupo de edad con mayor riesgo de desarrollar cáncer de piel.

Los resultados obtenidos reflejan que las actitudes positivas frente al sol y el bronceado es lo que condiciona los malos hábitos de exposición y las escasas medidas de protección solar. Generalmente los conocimientos sobre el sol y el cáncer de piel son buenos y se relacionan con actitudes positivas de protección. Las intervenciones en este grupo de edad deben ir dirigidas a modificar las actitudes positivas frente al bronceado y al sol y potenciar las actitudes positivas sobre la protección solar.

Adolescents' Attitudes to Sun Exposure and Sun Protection

Teresa Fernández-Morano^{1,2} · Francisco Rivas-Ruiz^{3,4} · Magdalena de Troya-Martín^{1,4} ·
Nuria Blázquez-Sánchez¹ · Maria Padilla Ruiz^{3,4} · Agustín Buendía-Eisman⁵

© American Association for Cancer Education 2016

Abstract Adolescents are considered a risk group for the development of skin cancer in later life due to their high rates of sunburn. The aim of this study is to evaluate the association between attitudes to sun exposure and the sociodemographic characteristics of adolescents, their habits, practices and knowledge. As a secondary goal, we describe the magnitude and sign of the correlations between these attitudes. Cross-sectional study of adolescent students from 12 secondary schools in southern Spain, the subjects were asked to complete the 'Beach Questionnaire'. This instrument examines four dimensions of attitudes, with standardised scores of 0–100, related to the sun, sun tanning, sun protection and sun cream. The higher the score, the more positive the attitude. The study population was composed of 270 adolescents. The highest scores were obtained for attitudes towards sun protection practices (mean 66.2; SD 18.6) and towards sun tanning (mean 64.2; SD 21.1). The lowest scores were

obtained for attitudes towards using sun cream (mean 50.1; SD 24.6). Significant differences were found for all four attitudes, with a positive sign for the relationship between the number of days of sun exposure and a higher score for attitudes towards sunbathing (27.3 points difference between response extremes) and for attitudes towards suntanning (20 points difference). Favourable attitudes towards sunbathing and sun tanning have most influence on inadequate habits of sun exposure and deficient measures of sun protection. Adolescents should be considered a priority group for targeted interventions to improve sun protection behaviour.

Keywords Skin cancer prevention · Questionnaires · Attitudes · Sunburn · Sun exposure · Sun exposure habits · Sun protection practices · Adolescents

Teresa Fernández-Morano is a Doctoral Student in the Ph.D. Programme at the University of Granada.

Electronic supplementary material The online version of this article (doi:10.1007/s13187-015-0976-z) contains supplementary material, which is available to authorized users.

✉ Teresa Fernández-Morano
tfm_84@hotmail.com

Francisco Rivas-Ruiz
frivasruiz@gmail.com

Magdalena de Troya-Martín
magdatm@hcs.es

Nuria Blázquez-Sánchez
nuriaderm1@gmail.com

Maria Padilla Ruiz
prnariac@gmail.com

Agustín Buendía-Eisman
abuendia@ugr.es

¹ Dermatology Department, Costa del Sol Hospital, Marbella, Spain

² Clinical Medicine and Public Health at the University of Granada, Granada, Spain

³ Research Department, Costa del Sol Hospital, Marbella, Spain

⁴ Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas—REDISSEC, Madrid, Spain

⁵ School of Medicine, University of Granada, Granada, Spain

Introduction

Skin cancer is one of the most preventable cancers, but its incidence continues to increase [1]. In Spain, the incidence has tripled since 1978, reaching a peak in the period 1998–2002 [2]. In the Costa del Sol region, in southern Spain, the incidence of melanoma and non-melanoma skin cancer is among the highest in the country [3]. Unlike other studies of specific countries, a third of the patients in our study population are foreigners, mainly from central and northern Europe. This characteristic arises from the considerable presence of residential tourism on the Costa del Sol. This region has over 300 days of sunshine a year and is a popular destination for tourism and second homes.

Eighty-five per cent of cases of this cancer could be avoided by reducing sun exposure, especially during childhood and adolescence [4]. Teenagers are a risk group for the development of skin cancer later in life, due to the long periods during which they may be exposed to ultraviolet radiation and consequently the high number of sunburn events experienced; 32–80 % of teenagers have reported having experienced at least one such event [4–8]. Furthermore, the protective measures taken are inadequate (suncream is the method most commonly employed, but it is not always used properly; less common are physical measures and avoiding high-risk times of the day) [4–6, 8], and there is a lack of parental control. In addition to these factors, there is a widespread belief that suntanned skin is attractive and a low perceived risk of developing skin cancer [6].

Educational interventions in the field of skin cancer prevention that are based on theories or models of behaviour often obtain more significant results. The Health Belief Model is widely used in health psychology to explain health-related behaviour and disease prevention. It consists of four dimensions (the perceived benefits, barriers, susceptibility and severity) [9, 10]. Application of this model to programmes aimed at preventing skin cancer would highlight the benefits of protection and early diagnosis (*perceived benefits*), the need to recognise negative attitudes and beliefs that hamper the adoption of appropriate protection behaviour (*perceived barriers*) and the fact that no one is immune from skin cancer (*perceived susceptibility*). Moreover, it should be realised that if melanoma becomes established, the prognosis can be fatal (*perceived severity*).

Researchers must identify teenagers' attitudes regarding sun exposure and risk behaviour in order to improve the design of educational interventions. In this study, the Health Belief Model [9, 10] is used to classify and explain the factors that influence the behaviour in this respect of teenagers, the age group that is most at risk of developing skin cancer later in life.

The aim of this study is to evaluate the association between attitudes to sun exposure and the sociodemographic

characteristics of adolescents, their habits, practices and knowledge. As a secondary goal, we describe the magnitude and sign of the correlations between these attitudes.

Methods

This descriptive cross-sectional study of adolescent students was carried out at 12 secondary schools in the municipalities of Fuengirola, Estepona, Marbella and Mijas (Costa del Sol, southern Spain) from January to March 2011. The criteria for inclusion were that the students should be Spanish speaking and have obtained informed consent to participate from their parents or guardians.

All research was conducted in strict compliance with the Declaration of Helsinki. The ethics committee of the Costa del Sol Hospital has declared that this study protocol is exempted from the requirement for a statement of ethical approval, due to the public health intervention nature of the study. The exemption was obtained before the study began.

To administer the questionnaire, an initial request for participation in the study was addressed to the directors and tutors of each of the classes in the participating schools; subsequently, the parents or guardians of the participating adolescents were informed, and their consent was sought. All data collected were recorded anonymously, in strict accordance with applicable data protection laws and regulations.

The students were asked to complete the 'Beach Questionnaire', an instrument that has been shown to be valid, reliable and sensitive to change [11]. This questionnaire evaluates subjects' behaviour, attitudes and knowledge regarding sun exposure. It consists of 36 items divided as follows: demographic data (3 items), skin colour (1 item), Fitzpatrick phototype (1 item), sun exposure habits and beach sunburn experiences during the previous summer (4 items), sun protection practices (6 items), attitudes (14 items) and knowledge of sun-related questions (7 items).

To summarise and evaluate the 14 items referring to attitudes, standardised scores were calculated (0–100 points), grouping the items in terms of the dimensions obtained in the original validity study [12]. This produced four dimensions of analysis: attitudes to sunbathing, sun tanning, sun protection and sun protection creams. Appendix 1 details the procedure used to calculate each of these standardised scores. The scores obtained were interpreted as follows: The higher the standardised score obtained, the more positive the attitude presented, for each of the dimensions assessed.

The sample size used was the same as had been used in the earlier study to evaluate the Beach Questionnaire's sensitivity to change [6], based on students in the third and fourth years of Obligatory Secondary Education and first year of high school (aged 14–16 years) at the 42 public and private schools in the above-stated municipalities of the Costa del Sol. Twelve

classes were selected by random sampling from all those at the 42 schools, with an estimated 25 students per class.

A descriptive analysis was performed, with measures of central tendency (mean and standard deviation) for the quantitative variables and of frequency distribution for the qualitative ones. The Student's *t* test was used to compare the scores for the dimensions of attitudes to the qualitative dichotomous variables, provided that in each group, there were at least 30 individuals (otherwise, the Mann-Whitney test was applied), and ANOVA was performed for qualitative variables of three or more categories, determining parametric statistics according to the sample size. Finally, the Pearson correlation coefficient (Pcc) was used to assess the correlation between the scores for attitudes, and the results obtained were represented graphically on a scatterplot matrix. The level of statistical significance was $p < 0.05$. SPSS v.15 software was used to collect and analyse the information.

Results

The study population was composed of 308 students. Of these, 38 did not provide consent to participate and were excluded. Thus, the final sample contained 270 teenage students from 12 secondary schools (response rate 87.6 %). Of the sample, 49.6 % were male, 50.4 % were aged 16–17 years, 14.1 % were foreign nationals, 49.3 % had fair skin and 42.2 % were phototype III. Among the mean standardised scores for attitudes, the highest was for the attitude to practices of sun protection (mean score 66.2; SD 18.6), followed by attitude to sun tanning (mean 64.2; SD 21.1). The lowest score

was for the attitude to the use of sun protection cream (mean 50.1; SD 24.6).

Sociodemographic Characteristics and Attitudes

The comparison of sociodemographic characteristics and attitudes revealed statistically significant differences in attitudes to sun tanning, by sex (attitudes were 7 points higher among the girls) and by age (5.7 points higher in the 16–17-year age group). There were also significant differences in attitudes to sun protection behaviour by country of birth (7.2 points higher among those who were foreign born) and in attitudes to the use of sun creams by age (10.5 points higher in the 14–15-year age group) (Table 1).

Sun Exposure Habits and Attitudes

In the relationships between attitudes and sun exposure habits, there were significant differences in 9 of the 16 tests conducted. With respect to 'days of sun exposure on the beach', significant differences were found in all four attitudes examined; there was a positive relationship between this variable and a higher score for attitude to sunbathing (27.3 points difference between response extremes) and for attitude to sun tanning (20 points difference between extremes); on the other hand, there was an inverse relationship between attitudes to sun protection behaviour (26.8 points difference) and those towards the use of sun creams (24.6 points difference). For 'hours of sun exposure at midday', there were significant positive differences with respect to attitudes to sunbathing (23.5

Table 1 Sociodemographic characteristics and their relation with attitudes

Overall			Attitudes to sunbathing			Attitudes to sun tanning			Attitudes to sun protection			Attitudes to sun protection cream		
	<i>n</i>	%	Mean	SD	<i>p</i>	Mean	SD	<i>p</i>	Mean	SD	<i>p</i>	Mean	SD	<i>p</i>
Total	270	100	58.2	17.1		64.2	21.1		66.2	18.6		50.1	24.6	
Sex														
Male	134	49.6	58.2	16.9	0.999	60.7	21.5	0.006	67.0	17.7	0.499	48.4	24.7	0.254
Female	136	50.4	58.2	17.3		67.7	20.3		65.4	19.6		51.8	24.5	
Age														
14–15	165	61.1	57.4	18.0	0.333	62.0	21.5	0.031	67.9	19.2	0.064	54.2	24.9	0.001
16–17	105	38.9	59.4	15.7		67.7	20.2		63.6	17.5		43.7	22.7	
Country of birth														
Spain	232	85.9	58.6	17.2	0.358	64.9	21.3	0.218	65.2	18.6	0.028	49.1	24.6	0.099
Other	38	14.1	55.8	16.7		60.3	20.3		72.4	18.2		56.3	24.3	
Skin colour														
Very pale–pale	151	55.9	56.7	17.1	0.104	65.9	21.5	0.132	67.8	17.9	0.120	51.8	23.7	0.206
Olive–dark	119	44.1	60.1	17.0		62.0	20.5		64.2	19.4		48.0	25.7	
Phototype														
Type I or II	62	23.0	58.8	20.8	0.777	66.1	26.5	0.498	67.3	20.2	0.586	45.6	27.1	0.096
Type III or IV	208	77.0	58.0	15.9		63.7	19.3		65.9	18.2		51.5	23.7	

points) and regarding attitudes to sun tanning (18 points), while the relationship was inverse for attitudes to sun protection behaviour (23.2 points) (Table 2).

Sun Protection Behaviour and Attitudes

In the comparison between SPP and attitudes, significant differences were found in 16 of the 24 tests conducted. For all four attitudes, there were significant differences with the SPP regarding the use of a sunshade or remaining in the shade. The relationship was inverse (i.e. the score was higher for the categories ‘never-hardly ever-sometimes’) for attitudes to sunbathing and sun tanning and positive (i.e. the SPP was usually or always adopted) for attitudes to sun protection behaviour and sun protection cream. The largest difference between the two frequency categories (18.7) was measured for attitudes to sun protection cream. The SPP of avoiding the sun in the middle of the day was significantly associated with the four attitudes considered. The largest difference between the categories (12.3) was obtained for attitudes to sun protection behaviour. Finally, the SPP of using sun cream was inversely

associated with attitudes to sunbathing and positively associated with attitudes to sun protection behaviour and towards the use of sun cream. In the latter respect, the largest difference (19.1) was recorded between the two categories (Table 3).

Knowledge and Attitudes

Knowledge was significantly and positively associated with higher scores for attitudes to sun protection behaviour and towards the use of sun cream (Table 3).

In our evaluation of the correlations between attitudes, all the tests revealed significant correlations with *p* thresholds below 0.001. These correlations were positive between attitudes to sunbathing and towards sun tanning (Pcc 0.449) and between attitudes to sun protection behaviour and towards using sun cream (Pcc 0.447). The other correlations were inverse, with the strongest correlations being obtained between attitudes to sun protection behaviour and, on one hand, attitudes to sunbathing (Pcc -0.355) and, on the other, attitudes to sun tanning (Pcc -0.338) (Fig. 1).

Fig. 1 Correlations between attitudes

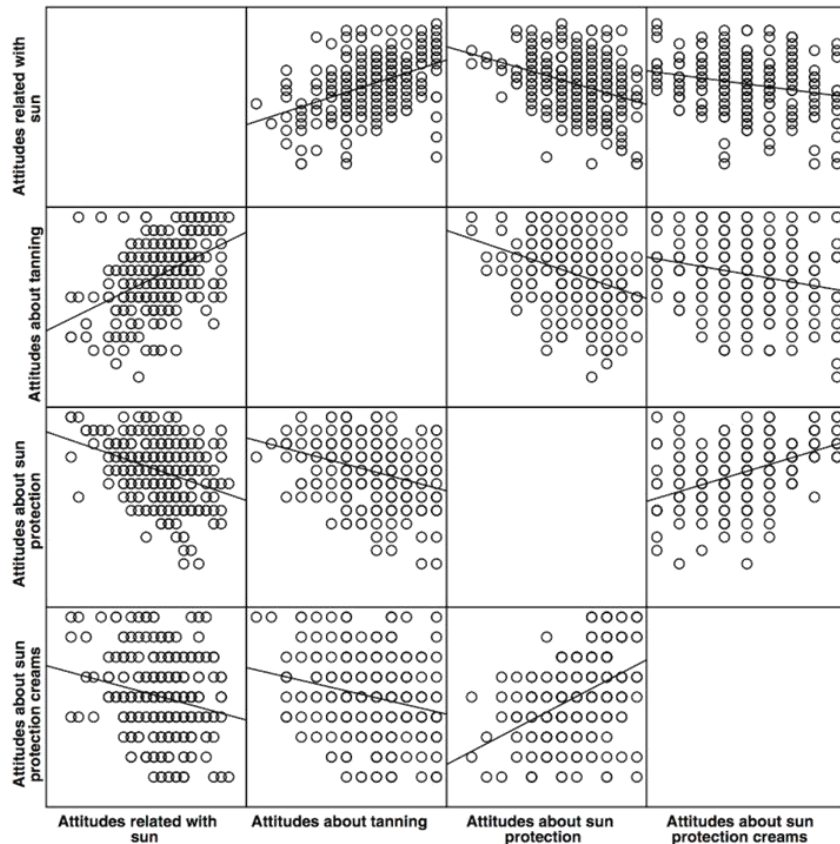


Table 2 Sun exposure habits and their relation with attitudes

Overall			Attitudes to sunbathing			Attitudes to sun tanning			Attitudes to sun protection			Attitudes to sun protection cream		
	n	%	Mean	SD	p	Mean	SD	p	Mean	SD	p	Mean	SD	p
Days of sun on the beach														
None	6	2.2	34.7	18.6	<0.001	44.4	20.9	0.024	87.5	12.6	<0.001	68.8	36.9	0.002
1–5 days	28	10.4	50.4	20.9		56.0	19.6		74.7	13.9		59.8	17.5	
6–15 days	44	16.4	53.0	16.7		64.2	22.7		73.5	17.5		54.3	21.9	
16–30 days	67	24.9	60.1	15.5		65.7	18.3		66.0	16.6		52.4	24.9	
>30 days	124	46.1	62.0	15.3		66.4	21.7		60.7	19.1		44.2	24.8	
Hours of sun on the beach														
<30 min	34	12.7	45.5	19.8	<0.001	57.6	21.0	0.107	75.2	14.4	<0.001	58.8	24.7	0.180
30 min–1 h	54	20.2	55.8	18.1		62.0	21.9		70.5	17.9		50.0	24.3	
1–3 h	104	39.0	60.6	15.9		65.7	19.2		64.9	17.8		48.8	22.9	
>3 h	75	28.1	62.4	13.8		67.3	22.4		60.8	20.1		48.3	27.1	
Hours of maximum sun														
No sun	27	10.1	44.4	18.7	<0.001	52.8	23.7	<0.001	83.3	15.5	<0.001	56.9	30.1	0.120
<1 h	74	27.7	52.6	17.6		56.6	21.1		69.5	15.7		53.7	23.1	
1–2 h	85	31.8	59.5	16.1		65.8	19.7		65.8	16.7		47.8	22.3	
2–4 h	67	25.1	65.7	11.6		73.8	16.9		57.5	17.7		45.3	25.4	
4–6 h	14	5.2	67.9	14.1		70.8	22.8		60.1	27.2		54.5	29.7	
Sunburn events														
None	69	25.6	59.4	16.1	0.309	61.8	20.1	0.064	66.4	18.5	0.988	50.0	25.5	0.527
1–2	132	48.9	56.6	17.5		62.8	21.2		66.2	18.6		51.6	23.6	
>3	69	25.6	60.1	17.2		69.3	21.5		65.9	19.2		47.5	25.8	

Table 3 Sun protection practices and their relation with attitudes

Overall			Attitudes to sunbathing			Attitudes to sun tanning			Attitudes to sun protection			Attitudes to sun protection cream		
	n	%	Mean	SD	p	Mean	SD	p	Mean	SD	p	Mean	SD	p
Use sunshade														
Never–almost never–sometimes	173	65.0	60.2	16.1	0.011	66.8	20.6	0.007	61.8	18.0	<0.001	44.1	21.6	<0.001
Usually–always	93	35.0	54.6	18.6		59.4	21.8		73.8	17.3		62.8	24.6	
Use sunglasses														
Never–almost never–sometimes	179	66.8	56.0	17.6	0.003	62.5	22.2	0.041	66.1	19.3	0.955	49.2	23.4	0.394
Usually–always	89	33.2	62.5	15.3		67.8	18.8		66.2	17.4		52.0	27.0	
Use hat or cap														
Never–almost never–sometimes	242	92.7	58.6	16.7	0.255	64.8	21.2	0.039	65.4	18.5	0.142	49.2	24.2	0.003
Usually–always	19	7.3	52.9	22.7		54.8	20.1		72.4	20.8		65.1	19.4	
Wear long sleeves and/or long trousers														
Never–almost never–sometimes	264	98.9	57.9	17.1	0.033	64.1	21.3	0.636	66.0	18.7	0.579	50.2	24.6	0.270
Usually–always	3	1.1	77.8	8.7		69.4	9.6		72.2	9.6		62.5	12.5	
Avoid maximum sun (12–4 pm)														
Never–almost never–sometimes	191	71.5	60.1	14.9	0.011	67.4	19.7	<0.001	62.7	18.7	<0.001	48.1	24.3	0.025
Usually–always	76	28.5	53.3	21.2		56.6	23.1		75.0	15.3		55.6	25.2	
Use sun cream SPF ≥ 15														
Never–almost never–sometimes	140	52.2	60.7	16.8	0.012	66.1	22.7	0.160	59.2	18.4	<0.001	41.1	23.1	<0.001
Usually–always	128	47.8	55.5	17.1		62.4	19.3		73.6	15.9		60.2	22.4	
Knowledge														
Inadequate (0–5)	116	43.0	60.0	17.4	0.125	65.4	22.3	0.413	63.1	20.2	0.019	45.9	24.4	0.014
Adequate (6–7)	154	57.0	56.8	16.8		63.3	20.2		68.6	17.1		53.3	24.3	

Discussion

Various studies have been conducted in Spain among adolescent populations to assess their attitudes, sun exposure habits, photoprotection practices and knowledge [5–7, 13]. However, the present paper describes the first study to be conducted in which the attitudes of the teenagers interviewed are the main focus of the study and in which a wide variety of attitudes (four dimensions) are addressed with the other variables. [In this respect, a search of PubMed and Embase was performed on 15 August 2015 using the following search terms: *adolescent, teenagers, attitudes, sun exposure, sun protection and Spain*].

The findings obtained provide a greater understanding of these attitudes and thus facilitate the design of future interventions to modify risky behaviour patterns in this context.

The most positive attitudes recorded were those towards sun tanning and sun protection, and these two dimensions were inversely related. In general, the teenagers in our study population have positive attitudes to sun protection, considering that the use of sun cream is advisable in order to prevent future problems, even if this prevents them from tanning; moreover, when they go to the beach, they prefer to stay out of the sun. This is an interesting finding, because these adolescents, therefore, are aware of the possible effects of excessive sun exposure on health. Nevertheless, in practice, they spend long periods of time in the sun, a contradiction that probably arises from cognitive dissonance [14].

Another explanation for the apparent cognitive dissonance among these teenagers could be their perceived low risk of susceptibility to disease. They are well informed about sun exposure and its association with skin cancer, but their sense of invulnerability and the influence of their friends and of fashions mean that this perceived risk is outweighed by their desire to be tanned and thus physically attractive [15].

In accordance with previous research in this field, in our population, the girls and older teenagers were more likely to have a favourable attitude to sun tanning [16]. One study compared the self-images of girls and boys with their attitude to sunbathing and concluded that girls were less satisfied with their appearance, and for this reason, their exposure to the sun was greater [17]. Among other reasons for this outcome, thus, physical appearance is an important factor, together with the pressure exerted by the media [16, 17].

Nevertheless, female adolescents also have a more favourable attitude to the use of sun cream. This may be because males perceive more barriers to sun protection than girls, perhaps viewing sun cream as cumbersome and expensive or interfering with their daily activities [18].

As regards habits and attitudes, young people who spend more days on the beach, for more hours, and do so in the middle of the day, are those who have favourable attitudes to sunbathing and towards tanning, because they view tanning as

beneficial and believe that the benefits obtained outweigh the perceived risk [19].

With respect to attitudes and sunburn, our findings show that favourable attitudes to tanning are associated with higher rates of sunburn events. During adolescence, this trend is influenced by friends (peer groups), social norms, the non-perception of risk and an absence of parental control. Most models of behaviour in the context of health protection focus on the effects on one's own health, but it has been reported that physical appearance is a key factor in motivating behavioural change [15]. According to Leary and Jones, the intensity of sun tanning is strongly related to subjects' being more concerned about their attractiveness than about the known risks of exposure to ultraviolet radiation [20].

Although nowadays teenagers have better knowledge about the sun and its relation with skin cancer, they continue to have favourable attitudes to sunbathing and sun tanning [19]. However, our results show that those who are more aware tend to have favourable attitudes to sun protection and the use of sun cream. Therefore, we believe that knowledge of skin cancer and its causes is an essential precursor to changing attitudes and behaviour regarding sun protection. In consequence, prevention campaigns should provide the necessary information in order to promote favourable attitudes to sun protection [21].

Our results show that adolescents who have favourable attitudes to sunbathing and sun tanning tend to make less use of protection measures (creams, sunshades, hats, long-sleeved shirts, long trousers and staying out of the sun in the hours of maximum sun). The adolescents who most use sun cream are those who perceive most benefit from it and who perceive fewest barriers [22]. However, other studies have reported that adolescents, despite using cream in order to protect themselves, and despite being aware of its importance, still become sunburned. This paradoxical fact may be the result of their failing to apply the cream correctly, in the mistaken belief in an unlimited protective power of sun creams that will allow them to remain in the sun indefinitely [23].

The perceived barriers of sun protection measures and the desire to be suntanned are the factors that are most strongly associated with the sun protection behaviour. On the other hand, the perception of sun protection as being beneficial and as something that reduces the risk of skin cancer is associated with a greater use of measures of sun protection. Finally, perceptions of susceptibility to skin cancer and of its severity are only weakly associated with sun protection behaviour [24]. Changing attitudes can be a complicated task, but some studies have sought to provide information about personalised risk and physical appearance and are obtaining promising results [25].

A limitation of this study is that our assessment of attitudes, habits and knowledge about sun exposure was performed in schools. We acknowledge that different responses could be

obtained in other risk scenarios, such as beaches or swimming pools, due to the effects of social desirability bias. However, the results obtained, both for habits and for sun protection practices, reflect an inadequate degree of health care. On the other hand, a strength of our study is that the measuring instrument used is a questionnaire that has been previously validated by our research team, and thus, its validity, reliability and sensitivity to change have already been corroborated.

We conclude from the results obtained that a favourable attitude to sunbathing and sun tanning is associated with inadequate habits and protection measures against exposure to potentially harmful effects. In general, these young people had good knowledge of the issues involved, including the risk of skin cancer, and this knowledge was associated with a favourable attitude to sun protection. Interventions targeting this age group should seek to modify adolescents' favourable attitudes to sun tanning and the sun in general and to foster positive attitudes about sun protection.

Acknowledgments The authors thank the directors and teachers of the schools visited and all those students who answered the questionnaires. We thank the research team at the Costa del Sol Hospital for their support. We also thank Glenn Harding for translating the text. We also thank those responsible for the Ph.D. Programme in Clinical Medicine and Public Health at the University of Granada.

Compliance with Ethical Standards

Conflicts of Interest The authors report no conflicts of interest.

References

- De Vries E, Bray FI, Coebergh JW, Parkin DM (2003) Changing epidemiology of malignant cutaneous melanoma in Europe 1955–1997: rising trends in incidence and mortality but recent stabilizations in western Europe and decreases in Scandinavia. *Int J Cancer* 107:119–126
- Acetuno-Madera P, Buendía-Eisman A, Arias-Santiago S, Serrano-Ortega S (2010) Evaluación de la incidencia del cáncer de piel en el periodo 1978–2002. *Actas Dermosifiliogr* 101:39–46
- Aguilar-Bernier M, Rivas-Ruiz F, De Troya-Martín M, Blázquez-Sánchez N (2012) Comparative epidemiological study of non-melanoma skin cancer between Spanish and north and central European residents on the Costa del Sol. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 26:41–47
- Livingston PM, White V, Hayman J, Dobbison S (2003) Sun exposure and sun protection behaviours among Australian adolescents: trends over time. *Prev Med* 37:577–584
- Junquera-Llaneza ML, Nosti-Martínez D, Rodríguez Díaz E, Junquera-Llaneza B, Fernández-Bustillo E, Rendueles-Meléndez C, Sánchez del Río J (1998) Conocimientos, actitudes y prácticas de los adolescentes en torno a los efectos nocivos del sol y la fotoprotección. *Actas Dermosifiliogr* 89:247–252
- Fernández-Morano T, De Troya-Martín M, Rivas-Ruiz F, Blázquez-Sánchez N, Del Boz-González J, Fernández-Peñas P, Buendía-Eisman A (2014) Behaviour, attitudes and awareness concerning sun exposure in adolescents on the Costa del Sol. *Eur J Dermatol* 24(1):85–93
- Buendía-Eisman A, Arias-Santiago S, Moreno-Giménez JC, Cabrera-León A, Prieto L, Castillejo I, Conejo-Mir J (2013) An Internet-based programme to promote adequate UV exposure behaviour in adolescents in Spain. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 27(4):442–453
- Molgo M, Castillo C, Valdés R, Romero W, Jeanneret V, Cevo T, Torres C, Silva P, Flores L, Riquelme A, Ayala MF, González F, Hasbún MT, Baladrón MJ (2005) Sun exposure behaviors and knowledge among Chileans. *Rev Med Chil* 133(6):662–666
- Rosenstock IM (1974) The Health Belief Model and preventive health behaviour. In M.H. Becker (Ed.), *The Health Belief Model and personal health behaviour* (pp. 27–59). Thorofare: Charles B Slack
- Janz NK, Becker MH (1984) The health belief model: a decade later. *Health Educ Q* 11(1):1–47
- Fernández-Morano T, de Troya-Martín M, Rivas-Ruiz F, Blázquez-Sánchez N, Buendía-Eisman A (2015) Sensitivity to change of the Beach Questionnaire to behaviour, attitudes and knowledge related to sun exposure: quasi-experimental before-after study. *BMC Public Health* 15:60
- Troya-Martín M, Blázquez-Sánchez N, Rivas-Ruiz F, Fernández-Canedo I, Rupérez-Sandoval A, Pons-Palliser J, Perea-Milla E (2009) Validación de un cuestionario en español sobre comportamientos, actitudes y conocimientos relacionados con el exposición solar: "Cuestionario a pie de playa". *Actas Dermosifiliogr* 100:586–595
- Cercato MC, Ramazzotti V, Sperduti I, Asensio-Pascual A, Ribes I, Guillén C, Nagore E (2015) Sun protection among Spanish beachgoers: knowledge, attitude and behaviour. *J Cancer Educ* 30(1):4–11
- Festinger L (1957) *A theory of cognitive dissonance*. Stanford University Press, Stanford
- Hayes D, Ross CE (1987) Concern with appearance, health beliefs, and eating habits. *J Health Soc Behav* 28:120–130
- Wichstrøm L (1994) Predictors of Norwegian adolescents' sunbathing and use of sunscreen. *Health Psychol* 13(5):412–420
- Brandberg Y, Ullen H, Sjöberg L, Holm LE (1998) Sunbathing and sunbed use related to self-image in a randomized sample of Swedish adolescents. *Eur J Cancer Prev* 7:321–329
- Kasparian NH, McLoone JK, Meiser B (2009) Skin cancer-related prevention and screening behaviors: a review of the literature. *J Behav Med* 32:406–428
- Branström R, Brandberg Y, Holm L, Sjöberg L, Ullén H (2001) Beliefs, knowledge and attitudes as predictors of sunbathing habits and use of sun protection among Swedish adolescents. *Eur J Cancer Prev* 10:337–345
- Jones JL, Leary MR (1994) Effects of appearance-based admonitions against sun exposure on tanning intentions in young adults. *Health Psychol* 13:86–90
- Day AK, Wilson CJ, Hutchinson AD, Roberts RM (2014) The role of skin cancer knowledge in sun-related behaviours: a systematic review. *J Health Psychol* 19(9):1143–1162
- Coups EJ, Stapleton JL, Manne SL, Hudson SV, Medina-Forrester A, Rosenberg SA, Gordon M, Tatum KS, Robinson JK, Natale-Pereira A, Goydos JS (2014) Psychosocial correlates of sun protection behaviors among U.S. Hispanic adults. *J Behav Med* 37:1082–1090
- Young AR (2000) More about: Sunscreen use and duration of sun exposure: a double-blind, randomized trial. *J Natl Cancer Inst* 92:1532–1533
- Bränström R, Kasparian NA, Chang YM, Affleck P, Tibben A, Aspinwall LG, Azizi E, Baron-Epel O, Battistuzzi L, Bergman W, Bruno W, Chan M, Cuellar F, Debnick T, Pjanova D, Ertmanski S, Figl A, Gonzalez M, Hayward NK, Hoocevar M, Kanetsky PA,

- Leachman SA, Heisele O, Palmer J, Peric B, Puig S, Schadendorf D, Gruis NA, Newton-Bishop J, Brandberg Y (2010) Predictors of sun protection behaviors and severe sunburn in an international online study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 19(9):2199–2210
25. Olson AL, Gaffney CA, Starr P, Dietrich AJ (2008) The impact of an appearance-based educational intervention on adolescent intention to use sunscreen. *Health Educ Res* 23: 763–769

III. SENSIBILIDAD A LOS CAMBIOS DEL CUESTIONARIO A PIE DE PLAYA SOBRE COMPORTAMIENTOS, ACTITUDES Y CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN SOLAR

SENSITIVITY TO CHANGE OF THE BEACH QUESTIONNAIRE TO BEHAVIOUR, ATTITUDES AND KNOWLEDGE RELATED TO SUN EXPOSURE: QUASI-EXPERIMENTAL BEFORE-AFTER STUDY

El tercer artículo, publicado en la revista BMC Public Health, tiene como objetivo evaluar la sensibilidad a los cambios de un cuestionario sobre comportamientos, actitudes y conocimientos relacionados con la exposición solar tras la realización de una intervención educativa.

Para ello, realizamos un estudio cuasi-experimental antes-después de una intervención educativa. El estudio se desarrolló en tres fases durante el año 2011: 1) Fase pre-intervención: Se administró el cuestionario en los meses de enero a marzo; 2) Se realizó una intervención educativa en los meses de mayo y junio; 3) Fase post-intervención donde se administró el mismo cuestionario a los adolescentes tres meses después de haber completado la intervención.

Tras la intervención se valoraron diferencias estadísticamente significativas en los hábitos y prácticas de protección solar particularmente en la exposición solar del mediodía, en las quemaduras solares, en las actitudes frente al sol y las cremas y en los conocimientos.

Se ha demostrado la sensibilidad a los cambios del cuestionario diseñado para evaluar conductas relacionadas con la exposición solar. Podrá ser utilizado para evaluar futuras intervenciones en el ámbito de la prevención del cáncer de piel.

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Sensitivity to change of the Beach Questionnaire to behaviour, attitudes and knowledge related to sun exposure: quasi-experimental before-after study

Teresa Fernández-Morano^{1,2*}, Magdalena de Troya-Martín^{2,3}, Francisco Rivas-Ruiz^{3,4}, Nuria Blázquez-Sánchez² and Agustín Buendía-Eisman⁵

Abstract

Background: Health questionnaires must present accredited measurement properties such as validity, reliability and sensitivity to change, the latter being essential for interventions to be planned and for evaluating their effectiveness. The aim of this study was to evaluate the sensitivity to change of a Beach Questionnaire.

Methods: Quasi-experimental before-after study carried out in 2011, for a study population of adolescents attending schools in the Costa del Sol. First, the questionnaire was administered to the adolescents, after which a multicomponent educational intervention was carried out; finally, three months later, the same questionnaire was re-administered to the same adolescents. Changes were assessed in the categories of each item, using the McNemar test, and the changes in the scores, standardised to a range of 0–100, using the Student *t* test for paired samples, and including the mean of the differences and the 95% confidence interval. The level of statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results: 228 adolescents, aged 14–17 years, and 55.3% were girls. Statistically significant changes were observed in sunburn experiences, exposure to the sun at mid-day and attitudes to sun exposure and suncreams. For the seven items related to knowledge about sun exposure, a higher rate of correct answers was observed. The analysis of changes, within the standardised range, revealed a significant improvement in the scores for sun exposure habits (MD 4.33; CI 95% 2.2-6.5), attitudes to sun exposure (MD 2.22; CI 95% 1.2-3.2) and knowledge (MD 9.10; CI 95% 7.1-11.1), but not in those for sun-protection practices (MD 0.23; CI 95% -1.2-1.7).

Conclusions: The Beach Questionnaire on behaviour, attitudes and knowledge related to sun exposure is the first such instrument in Spanish language to provide sufficient sensitivity to change. It constitutes a useful tool for epidemiologic research into photoprotection and for skin cancer prevention programmes.

Keywords: Health questionnaire, Validation, Sensitivity to change, Sun exposure habits, Attitudes to sun, Knowledge about sun exposure

Background

The application and analysis of health questionnaires is the most widely used instrument in the study of sun exposure behaviour. The planning and development of interventions, the evaluation of their effects, and numerous epidemiological studies are based on the data

obtained from such questionnaires. Nevertheless, on many occasions only limited time and effort are invested in their design [1,2]. To be effective, questionnaires should have accredited measurement properties, that is, validity (the capability to measure the concept for which they were designed), reliability (the capability to measure without error) and sensitivity to change (the capability to detect changes). This latter quality is essential if the questionnaire results are to be properly used to evaluate the effectiveness of an intervention [3]. In recent decades,

* Correspondence: tfm_84@hotmail.com

¹Doctoral student at the University of Granada, Granada, Spain*

²Dermatology Department, Costa del Sol Hospital, Marbella, Spain

Full list of author information is available at the end of the article



© 2015 Fernández-Morano et al.; licensee BioMed Central. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly credited. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

several countries have conducted skin cancer prevention campaigns and educational interventions in schools aimed at improving attitudes and behaviour regarding solar protection and at reinforcing knowledge in this respect [4-6]. To determine the real impact of such interventions, appropriate measuring instruments must be employed and their psychometric properties correctly evaluated.

In 2009, our research group published its first questionnaire on behaviour, attitudes and knowledge related to sun exposure, a questionnaire that was validated in its Spanish language version. The corresponding study of this questionnaire confirmed the validity and reliability of the scale used [7]. The present study aims to assess the sensitivity to changes in questionnaire responses, for use in future interventions in the field of skin cancer prevention.

Methods

Design

Quasi-experimental before-after study focused on evaluating sensitivity to changes in responses to the Questionnaire.

The study was conducted in three phases in 2011: 1) pre-intervention phase: the questionnaire was administered from January to March (the responses given at that time referred to the previous year, 2010); 2) a multicomponent educational intervention was carried out in May and June; 3) a post-intervention phase, in which the same questionnaire was administered to the same adolescents three months after completing the intervention (the responses given referred to the summer of 2011).

Scope

Western Costa del Sol (southern Spain) is a mainly tourist-oriented and residential area with a permanent population of 379,334 inhabitants [8], although the floating population exceeds one million inhabitants in the summer months. Sunbathing on the beach is one of the main attractions for Spanish and foreign tourists in this area.

Population and sample: 200 adolescents aged 14 to 18 years were recruited from secondary schools. To obtain a population size of over 200 individuals completing the questionnaire, pre-and post-intervention, a loss rate of 30% was assumed and an average class size of 25 students was estimated. Therefore, the initial sample size assumed was 300 subjects. Among the 42 secondary schools in the area, 12 classes were selected from simple random sampling of the total, using EPIDAT 3.1 software.

All research was conducted in strict compliance with the Declaration of Helsinki. The ethics committee of the Costa del Sol Hospital has declared that this study protocol is exempted from the requirement for a statement of

ethical approval, due to the public health intervention nature of the study. The exemption was obtained before the study began.

To administer the questionnaire, an initial request for participation in the study was addressed to the directors and tutors of each of the classes in the participating schools; subsequently, the parents or guardians of the participating adolescents were informed and their consent was sought. In these classes, randomly selected, all students were invited to participate in the study. Adolescents who did not speak Spanish were excluded from the study population, as the questionnaire is validated exclusively for a Spanish-speaking population [7].

All the data compiled in this project were recorded anonymously, in strict accordance with the laws and rules on data protection currently in force under Spanish legislation (Act 41/2002 of 14 November; Act 15/1999 of 15 December).

Questionnaire

The questionnaire was developed by a group of experts on the basis of studies of sun-related behaviour, and taking into account questionnaires examined in both English and Spanish-language studies. Subsequently, the psychometric properties of validity and reliability were tested, in the latter case with respect both to internal homogeneity and to test-retest stability. The validity of the concept was evaluated by an exploratory principal components factor analysis, from which we obtained two domains for the block of 6 items concerning protection practices, accounting for 55% of the variance, and 4 domains for the block of 14 items concerning attitudes, which accounted for 64% of the variance. The internal consistency of the items for each of the resulting factors was examined using Cronbach's alpha coefficient, taking significant alpha values as those above 0.70. The stability of the items was estimated by test-retest, assessing the proportion of absolute agreement and intraclass correlation coefficient, for all sections except that of knowledge, for which the delta statistic was used; all items met these criteria [7].

The questionnaire contained the following sections: 1) Demographic data (3 items); 2) Colour of unexposed skin (1 item); 3) Fitzpatrick phototype (1 item); 4) Habits of sun exposure at the beach (3 items, number of days and number of hours/day [5 response categories] and number of hours/day in the middle of the day [4 response categories]); 5) Sunburn experiences on the beach (1 item), with five response categories (none, 1-2, 3-5, 6-10 or more); 6) Sunscreen practices at the beach (6 items, Likert response format in 5 categories - never, rarely, sometimes, usually, always); 7) Attitudes related to the sun (14 items, 5-category Likert response format, from totally disagree to

totally agree); 8) Knowledge related to sun exposure (7 items) with dichotomous response (true or false).

To compare domains with different numbers of items, the following scales were standardised in the range 0–100 [9,10]: habits of sun exposure, sun protection practices, attitudes regarding the sun and knowledge related to sun exposure. Higher scores indicated low sun exposure, good sunscreen practices, positive attitudes to sun protection and good knowledge of sun exposure.

Intervention

Multicomponent educational interventions of proven efficacy [11–14] were selected for analysis and adapted to the Spanish context, taking into account the results obtained from our prior baseline study [15]. A multi-component intervention was conducted during school hours, with a duration of about 90 minutes and delivered by a dermatologist with experience in occupational training. During this intervention, a slide show provided information about sun exposure, its benefits and risks (such as skin cancer and photoaging), and protection measures, transmitting a positive message. Next, a workshop was held to examine sun-protection creams, the teenagers were familiarised with a dermatoscope [16] and with the ABCD rule for the early detection of melanoma, and educational videos were shown. At the end of the session, questions were answered and the adolescents contributed ideas or comments on photoprotection. As an additional motivating activity, each class prepared a collage setting out positive and negative messages on photoprotection.

Statistical analysis

A descriptive analysis was performed of the individuals who completed the questionnaire pre and post-intervention, with measures of central tendency and dispersion for the quantitative variables and of frequency distribution for the qualitative ones. Knowledge of the question was determined by reference to the number of correct answers given. For sun exposure habits, protection practices, attitudes and knowledge, changes were assessed in the categories of each item by reference to the results for the pre and post-intervention questionnaires, using the McNemar test, and the changes in the scores, standardised to a range of 0–100, using the Student *t* test for paired samples, including the mean of the differences and the 95% confidence interval. In all the analyses, the level of statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results

In the first phase of the study, 308 students were initially recruited, from eleven different schools, eight of which were public and three, private. In this first phase, 38 students were excluded because informed consent was not obtained. Thus, the pre-intervention was completed

by 270 students, representing 87.6% of the initial group. After the educational intervention at the participating schools, the post-intervention questionnaire was completed by 228 students, i.e., 84.4% of the pre-intervention sample and 74% of the initial sample.

Among the population of 228 adolescents on which this study was based, 55.3% were girls, 46.9% were aged 14 years and 86.8% were Spanish. 54.3% had light or very light skin and 77.6% were phototype III or IV (Table 1).

In the analysis of change in sun-exposure habits after the intervention, statistically significant differences were observed in the number of hours the study subjects remained on the beach at mid-day ($p = 0.049$), and borderline significant differences were observed for cases of sunburn ($p = 0.051$).

Among the sun-protection practices considered, analysis revealed changes in the use of sunshades ($p = 0.006$) and in avoiding exposure on the beach at mid-day (borderline significant, $p = 0.052$) (Table 2).

Analysis of pre vs post-intervention change showed that in three of the 14 items in the questionnaire section on attitudes to sun exposure, there were statistically significant differences for the attitudes “I like the feeling of the sun when I’m lying on the beach” ($p = 0.002$), “I like

Table 1 Descriptive data of the sample of adolescents who completed the test-retest

Variables	n	%
Sex		
Male	102	44.7
Female	126	55.3
Age		
14	107	46.9
15	43	18.9
16	59	25.9
17	19	8.3
Nationality		
Spanish	198	86.8
Foreign	30	13.2
Skin colour		
Very light	14	6.1
Light	110	48.2
Light brown	62	27.2
Brown	42	18.4
Phototype		
I	11	4.8
II	40	17.5
III	97	42.5
IV	80	35.1

Table 2 Test-retest change in habits of sun exposure and photoprotection practices

Item	N	Change +		No change		Change -		p
		n	%	n	%	n	%	
Habit: days' sunbathing on the beach	228	73	32.0	112	49.1	43	18.9	0.108
Habit: hours per day	224	75	33.5	101	45.1	48	21.4	0.068
Habit: mid-day sun exposure	222	73	32.9	100	45.0	49	22.1	0.049
Sunburn experienced during the previous summer	227	60	26.4	131	57.7	36	15.9	0.051
Practice: sunshade	225	44	19.6	99	44.0	82	36.4	0.006
Practice: sunglasses	227	62	27.3	101	44.5	64	28.2	0.167
Practice: sunhat	215	45	20.9	118	54.9	52	24.2	0.529
Practice: long-sleeves, long trousers	221	11	5.0	193	87.3	17	7.7	0.690
Practice: avoid mid-day exposure	225	78	34.7	97	43.1	50	22.2	0.052
Practice: use sunscreen	227	69	30.4	102	44.9	56	24.7	0.547

to sunbathe" ($p = 0.001$) and "It's worth using sun-protection creams in the future" ($p = 0.025$) while the change in the attitude "When I go to the beach I'm more comfortable in the shade" was of borderline statistical significance ($p = 0.056$) (Table 3).

For the seven items related to knowledge about sun exposure, a higher rate of correct answers was observed in the post-intervention assessment, with statistically significant differences ($p < 0.001$) for the following items: 1) "If I use sunblock cream I can sunbathe without risk" (68.7% pre-intervention and 92.1% post-intervention); 2) "Avoiding sun exposure at an early age decreases the risk of skin cancer by 80%" (51.6% vs. 70.2%); 3) "Once my skin is brown, I don't need to continue using sunscreen" (87.7% vs. 96.9%) (Table 4).

The analysis of changes in the scores, standardised to a range of 0–100, revealed a significant improvement in

the scores for three of the four sections: sun exposure habits, attitudes to sun exposure and knowledge about sun exposure ($p < 0.001$) (Table 5).

Discussion

This study, of an educational intervention aimed at adolescents, highlights the sensitivity to change of the Beach Questionnaire, designed to assess behaviour related to sun exposure. Sensitivity to change is defined as the ability of the measuring instrument to detect changes when an intervention or treatment of known efficacy is performed [17].

In this study, a multi-component intervention based on previously-evaluated models was addressed at a target group of adolescents. Previous studies have concluded that this age group presents high risk behaviour and is most susceptible to persuasion to change [11–14]. Analysis of the pre and post-intervention results revealed changes

Table 3 Test-retest change in attitudes related to sun exposure

Item	N	Change to more agreement		No change		Change to less agreement		p
		n	%	n	%	n	%	
Attitude: When I am brown, my clothes suit me better	228	44	19.3	127	55.7	57	25.0	0.599
Attitude: Sunbathing helps prevent health problems	227	63	27.8	93	41.0	71	31.3	0.282
Attitude: I like the feeling of the sun when I'm lying on the beach	226	36	15.9	112	49.6	78	34.5	0.002
Attitude: It's worth using sun-protection creams in the future	227	62	27.3	136	59.9	29	12.8	0.025
Attitude: I find sun-protection creams unpleasant	225	67	29.8	90	40.0	68	30.2	0.533
Attitude: It's worth using sun-protection creams even if I don't get a tan	227	77	33.9	97	42.7	53	23.3	0.226
Attitude: People who are tanned are more attractive	227	56	24.7	119	52.4	52	22.9	0.844
Attitude: Sunbathing is good for my body	228	60	26.3	98	43.0	70	30.7	0.195
Attitude: Sunbathing relaxes me	227	41	18.1	113	49.8	73	32.2	0.097
Attitude: Being tanned makes me look young and relaxed	228	60	26.3	104	45.6	64	28.1	0.297
Attitude: Sunbathing cheers me up	227	46	20.3	116	51.1	65	28.6	0.136
Attitude: I like sunbathing	227	32	14.1	123	54.2	72	31.7	0.001
Attitude: When I go to the beach I'm more comfortable in the shade	227	82	36.1	99	43.6	46	20.3	0.056
Attitude: I don't like high-protection sunblockers because they are unattractive	228	53	23.2	101	44.3	74	32.5	0.133

Table 4 Test-retest change in knowledge related to sun exposure

Item	N	Pre-test success rate		Post-test success rate		p
		n	%	n	%	
1: Sun protection creams prevent the aging of the skin caused by the sun's rays	226	174	77.0	185	81.9	0.20
2: The sun is the main cause of skin cancer	226	213	94.2	219	96.9	0.18
3: The sun causes skin blemishes	225	219	97.3	221	98.2	0.73
4: If I use sunblock cream I can sunbathe without risk	227	156	68.7	209	92.1	<0.001
5: Avoiding the sun at the hours of peak intensity (12.00-5.00 pm) is the most effective way to protect the skin from the sun	225	197	87.6	205	91.1	0.20
6: Avoiding sun exposure at an early age (under 18) decreases the risk of skin cancer by 80%	225	116	51.6	158	70.2	<0.001
7: Once my skin is brown, I don't need to continue using sunscreen	227	199	87.7	220	96.9	<0.001

had taken place in the answers given to different components of the questionnaire (habits of sun exposure, sunburn experience, sun protection practices, attitudes and knowledge). These changes were statistically significant for some items, with sensitivity being greatest for the questions related to sun exposure at mid-day (sun exposure habit and sun protection practice), sunburn episodes in the most recent summer, attitudes to sun and suncreams ("I like the feeling of the sun on my skin", "I like sunbathing", "It's worth using sun protection creams") and knowledge ("If I use sunblock cream I can sunbathe without risk", "Avoiding sun exposure at an early age decreases the risk of skin cancer", "Once my skin is brown, I don't need to continue using sunscreen"). By contrast, the items related to photoprotection practices (the use of suncreams and long-sleeved clothes) presented low sensitivity values; this was also true for certain attitudes on suntans and some aspects of knowledge. Perhaps changes in these aspects can only be achieved by maintaining long-term behavioural interventions. With respect to the students' knowledge of these questions, the results obtained can be attributed to the ceiling effect evident in some of the items, because the baseline level of knowledge was already good. The changes observed are not only consistent but also significant, as they resulted from just one educational intervention, performed over a short period of time.

Although questionnaires have been shown to be valid instruments for measuring sun-protection behaviour [18], they present considerable variability and comparison is not easy, whether in a single country, between different

countries or between different age groups, and so the development of standardised questionnaires represents a great improvement [19,20].

The questionnaire analysis performed in this study will facilitate future epidemiological studies of conduct related to recreational sun exposure, which is the major risk factor for the development of skin cancer; moreover, it contributes to the planning and evaluation of interventions on photoprotection in the context of skin cancer prevention programmes, which is an area of special interest for application in schools.

Of recent studies that have assessed questionnaires regarding sun exposure, some present individual measurement properties that are valid and reliable [1,19,21-24] but to date none have described the sensitivity to change. Therefore, the present study describes the first questionnaire on habits, attitudes and knowledge related to sun exposure at the beach, with sufficient validity, reliability [7] and sensitivity to change, for use in the field of epidemiologic research and health promotion.

Among its limitations, this study may be affected by selection bias; however, the adolescents included in the study population attend various schools, both public and private, in the Costa del Sol area. Moreover, the measures analysed may be limited by memory errors by the subjects, by the difficulty of estimating the frequency of habits and by social influence; moreover, there have been a differential memory bias with respect to the previous summer in the subject's responses to the first questionnaire (in the winter) and the second one (after the summer).

Table 5 Changes in the scores, standardised to the range 0–100, for the pre and post-intervention questionnaire sections

Section	N	Pre-test (range 0–100)		Post-test (range 0–100)		p	Mean difference	Confidence interval 95%	
		Mean	SD	Mean	SD			Lower	Upper
Sun exposure habits	219	30.4	18.4	34.7	18.2	<0.001	4.33	2.2	6.5
Sun protection practices	204	29.4	12.5	29.7	12.8	0.76	0.23	-1.2	1.7
Attitudes toward sun exposure	216	57.4	11.2	59.6	10.9	<0.001	2.22	1.2	3.2
Knowledge	223	80.4	15.8	89.5	12.0	<0.001	9.10	7.1	11.1

Nevertheless, the approach adopted is probably the most common means of evaluating this and other areas of health care, such as diet, physical activity and smoking. Another possible limitation is the fact that the intervention took place over a relatively short period of time; even so, the questionnaire is sensitive to changes in some of the sections. In the future, we intend to assess the interventions that produced the greatest impact. Finally, it should be noted that the questionnaire refers to sun exposure at the beach; this environment could usefully be extended to include other areas when sun exposure takes place, such as pools, parks and other recreational areas.

Conclusions

In conclusion, we have developed the first questionnaire on behaviour, attitudes and knowledge related to sun exposure to provide sufficient validity, reliability and sensitivity to change. This questionnaire constitutes a useful tool for epidemiologic research and for skin cancer prevention programmes, as well as for evaluating educational interventions to implement prevention campaigns in Spain and other Spanish-speaking populations. Its use in other countries will require studies of transcultural adaptation and its validation for other languages, to ensure linguistic equivalence and similar psychometric properties in the new cultural environment [25].

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contributions

TFM, ABE, FRR and MTM conceived the study and designed the study protocol. TFM participated in data collection. TFM and FRR analysed and interpreted the data. TFM drafted the report. FRR, NBS and MTM critically reviewed the report. All authors approved the final version of the manuscript. The corresponding author has final responsibility for the decision to submit for publication.

Acknowledgements

The authors thank the directors and teachers of the schools visited and all those students who answered the questionnaires. The authors would like to acknowledge support from the Research Department of the Costa del Sol Hospital.

Author details

¹Doctoral student at the University of Granada, Granada, Spain. ²Dermatology Department, Costa del Sol Hospital, Marbella, Spain. ³Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas-Redissec, Granada, Spain. ⁴Research Department Costa del Sol Hospital, Marbella, Spain. ⁵School of Medicine, Granada University, Granada, Spain.

Received: 12 August 2014 Accepted: 14 January 2015

Published online: 31 January 2015

References

- Bränström R, Kristjansson S, Ullén H, Brandberg Y. Stability of questionnaire items measuring behaviours, attitudes and stages of change related to sun exposure. *Melanoma Res.* 2002;12:513–9.
- Rojas Tejada AJ, Fernández Prados JS, Pérez Meléndez C. Investigar mediante encuestas: fundamentos teóricos y aspectos prácticos. Madrid: Síntesis; 1998. p. 155–68.
- Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Rubiales AS. How is an instrument for measuring health to be validated? *An Sist Sanit Navar.* 2011;34:63–72.
- Saridi MI, Rekleiti MD, Toska AG, Souliotis K. Assessing a sun protection program aimed at Greek elementary school students for malign melanoma prevention. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2014;15(12):5009–18.
- Livingston PM, White V, Hayman J, Dobbins S. Australian adolescents' sun protection behavior: who are we kidding? *Prev Med.* 2007;44:508–12.
- Geller AC, Cantor M, Miller DR, Kenasis K, Rosseeel K, Rutsch L, et al. The Environmental Protection Agency's National SunWise School Program: Sun protection education in US schools (1999–2000). *J Am Acad Dermatol.* 2002;46:683–9.
- Troya-Martín M, Blázquez-Sánchez N, Rivas-Ruiz F, Fernández-Canedo I, Rupérez-Sandoval A, Pons-Palliser J, et al. Validación de un cuestionario en español sobre comportamientos, actitudes y conocimientos relacionados con el exposición solar: "Cuestionario a pie de playa". *Actas Dermosifiliogr.* 2009;100:586–95.
- Municipal register of residents, as at 1 January 2010. Instituto Nacional de Estadística (Spanish National Institute of Statistics) www.ine.es. Accessed 8 September 2011.
- Schmidt S, Garin O, Pardo Y, Valderas JM, Alonso J, Rebollo P, et al. Assessing quality of life in patients with prostate cancer: a systematic and standardized comparison of available instruments. *Qual Life Res.* 2014;23:2169–81.
- Rhee JS, Matthews BA, Neuburg M, Logan BR, Burzynski M, Nattinger AB. The skin cancer index: clinical responsiveness and predictors of quality of life. *Laryngoscope.* 2007;117:399–405.
- Mermelstein RJ, Riesenber LA. Changing knowledge and attitudes about skin cancer risk factors in adolescents. *Health Psychol.* 1992;11:371–6.
- Mahler HI, Fitzpatrick B, Parker P, Lapin A. The relative effects of a health-based versus an appearance-based intervention designed to increase sunscreen use. *Am J Health Promot.* 1997;11:426–9.
- Katz RC, Jernigan S. Brief report: an empirically derived educational program for detecting and preventing skin cancer. *J Behav Med.* 1991;14:421–8.
- Hughes BR, Altman DG, Newton JA. Melanoma and skin cancer: evaluation of a health education programme for secondary schools. *Br J Dermatol.* 1993;128(4):412–7.
- Fernández-Morano T, De Troya-Martín M, Rivas-Ruiz F, Blázquez-Sánchez N, Del Boz-González J, Fernández-Peñas P, et al. Behaviour, attitudes and awareness concerning sun exposure in adolescents on the Costa del Sol. *Eur J Dermatol.* 2014;24:85–93.
- Liebman TN, Goulart JM, Soriano R, Dusza SW, Halpern AC, Lee KK, et al. Effect of dermoscopy education on the ability of medical students to detect skin cancer. *Arch Dermatol.* 2012;148:1016–22.
- Badia X, Salameró M, Alonso J. La medida de la salud. Guía de escalas de medición en español. 3ª edición, Barcelona; 2002.
- Brandberg Y, Sjöden PO, Rosdahl I. Assessment of sun-related behaviour in individuals with dysplastic naevus syndrome: a comparison between diary recordings and questionnaire responses. *Melanoma Res.* 1997;7:347–51.
- Glanz K, Yaroch AL, Dancel M, Saraiya M, Crane LA, Buller DB, et al. Measures of sun exposure and sun protection practices for behavioral and epidemiologic research. *Arch Dermatol.* 2008;144:217–22.
- Shoveller JA, Lovato CY. Measuring self-report sunburn: challenges and recommendations. *Chronic Dis Can.* 2001;22:83–98.
- Jennings L, Karia PS, Jambusaria-Pahlajani A, Whalen FM, Schmults D. The Sun Exposure and Behaviour Inventory (SEBI): validation of an instrument to assess sun exposure and sun protective practices. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2013;27:706–15.
- 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;73:1447–54.
- Dennis LK, Kim Y, Lowe JB. Consistency of reported tanning behaviors and sunburn history among sorority and fraternity students. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2008;24:191–8.
- Beane Freeman LE, Dennis LK, Lynch CF, Lowe JB, Clarke WR. Test-retest of self-reported exposure to artificial tanning devices, self-tanning creams, and sun sensitivity showed consistency. *J Clin Epidemiol.* 2005;58:430–2.
- Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine.* 2000;25:3186–91.

IV. HÁBITOS Y PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN SOLAR EN SKATERS

SUN EXPOSURE HABITS AND SUN PROTECTION PRACTICES OF SKATERS.

120

Publicaciones

El cuarto artículo ha sido publicado en la revista Journal of Cancer Education y tiene como objetivo analizar los hábitos de exposición solar y las prácticas de fotoprotección de los jóvenes que practican skateboarding en nuestro entorno en comparación con la asociada a la exposición solar en la playa. Uno de los deportes que mueve a gran número de adolescentes y que se practica en instalaciones de exterior es el skateboarding.

El 91.6% de los skaters afirmaron practicar deporte al aire libre más de 90 días al año, frente al 6.1% en la playa. El 52.1% pasaban 5 o más horas al día practicando deporte, frente al 43.3% en la playa. El uso de camiseta con manga larga fue mayor durante el deporte (65.9%) que en la playa (33.3%). El uso de cremas fue menor durante el deporte (18.7%) que en la playa (33.3%). El resto de medidas fueron inferiores al 40%.

Los deportistas son un grupo de riesgo para el desarrollo de cáncer de piel debido a los malos hábitos de exposición solar, las altas tasas de quemaduras solares y el escaso uso de medidas de fotoprotección. Intervenciones educativas y conductuales específicas deben ser dirigidas a este grupo de riesgo para mejorar las conductas de fotoprotección.

Sun Exposure Habits and Sun Protection Practices of Skaters

Teresa Fernández-Morano^{1,2} · Magdalena de Troya-Martín^{1,3} · Francisco Rivas-Ruiz^{3,4} ·
Pablo Fernández-Peñas^{5,6} · Laura Padilla-España¹ · Nuria Sánchez-Blázquez¹ ·
Agustín Buendía-Eisman⁷

© American Association for Cancer Education 2016

Abstract Beach activities and outdoor sports are risk factors for developing skin cancer. Skateboarding is among the most popular sports among adolescents. The aim was to analyse the sun exposure habits and sun protection practices of skaters, in comparison with corresponding sun exposure and protection practices on the beach. This cross-sectional study is based on health surveys carried out into sun exposure and protection practices among young skateboarders. The study population was composed of 102 skaters, of whom 84 (82.4 %) were male. Fifty-eight (56.8 %) of the participants reported having suffered at least one sunburn event the previous summer. Eighty-seven (91.6 %) said they practiced outdoor sports more than 90 days per year, while only six (6.1 %) spent this long at the beach. Forty-nine (52.1 %) practiced outdoor sports for 5 or more hours a day compared to 42 (43.3 %) who spent comparable periods at the beach. A long-sleeved shirt was worn more frequently during sports than at the beach. Keen skaters are a risk group for the development of skin cancer due

to excessive sun exposure, high rates of sunburn and scant use of sun protection measures. Specific educational and behavioural interventions should be aimed at this risk group.

Keywords Sun exposure habits · Sun protection habits · Sunburn · Skaters · Adolescents · Skin cancer

Introduction

Skin cancer is the most common type of cancer and among the five that provoke the highest healthcare costs [1, 2]. In recent decades, the incidence of this cancer has tripled, mainly due to recreational sun exposure [3]. Beach activities and outdoor sports are risk factors, especially among young people, due to the long periods during which they may be exposed to ultraviolet radiation, especially during the peak-sun hours from noon onwards, and the scant measures of sun protection employed (such

✉ Teresa Fernández-Morano
tfm_84@hotmail.com

Magdalena de Troya-Martín
magdalenatroya@gmail.com

Francisco Rivas-Ruiz
frivasruiz@gmail.com

Pablo Fernández-Peñas
Pablo.fernandezpenas@sydney.edu.au

Laura Padilla-España
laura.padilla.espana@gmail.com

Nuria Sánchez-Blázquez
nuriaderm1@gmail.com

Agustín Buendía-Eisman
abuendia@ugr.es

¹ Dermatology Department, Costa del Sol Hospital, Marbella, Spain

² Clinical Medicine and Public Health, University of Granada, Granada, Spain

³ Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas – REDISSEC, Madrid, Spain

⁴ Research Department, Costa del Sol Hospital, Marbella, Spain

⁵ Westmead Clinical School, Westmead Hospital, University of Sydney, Sydney, NSW, Australia

⁶ Dermatology Department, Westmead Hospital, Sydney, NSW, Australia

⁷ School of Medicine, University of Granada, Granada, Spain

as appropriate clothing, hats, sunglasses and avoiding exposure), together with the incorrect or insufficient use of sunscreen [4]. These factors have provoked an increase in the rate of sunburn incidents, which is the main risk factor for developing skin cancer later in life. Studies have recorded high rates of sunburn (>70 %) among teenagers [5, 6]; among whom, moreover, there is a low perception of the risk of developing skin cancer and a widespread belief that suntanned skin is attractive [5].

In the Costa del Sol region, in southern Spain, the incidence of melanoma (hospitalised, 17.5 cases/100,000 inhabitants/year) and of non-melanoma skin cancer (hospitalised, 130.1 cases/100,000 inhabitants/year) is among the highest in the country [7, 8]. With over 300 days of sunshine a year, sunbathing at the beach and the practice of outdoor sports are part of the lifestyle of the residents of the Costa del Sol.

Today, skateboarding is among the most popular sports among adolescents, and their numbers are rising. In 2012, there were 6.63 million skaters in the USA, compared to 5.83 million the previous year [9].

In recent years, special facilities for this sport have been built in various towns in the Costa del Sol. Skate parks, which are normally built of concrete, located in the open air and devoid of shade, attract large numbers of young people to practice their favourite sport and/or to take part in contests or exhibitions.

In this study, we analyse the sun exposure and protection practices of young people who skate in this environment, in comparison with the same practices, among the same participants, at the beach.

Methods

Study Design

This cross-sectional study is based on a health survey carried out into sun exposure and protection habits and practices among young skateboarders in the Costa del Sol.

Eligibility Criteria

The study sample was selected on the basis of convenience, from the teenagers participating in a skateboarding competition.

Setting and Participants In July 2012, a skateboarding competition was held in a skate park (with a surface area of 1750 m²) in Fuengirola (southern Spain). One hundred twenty-two skaters took part. The study sample included all participants except those who did not speak Spanish (as the questionnaire was only validated for a Spanish-speaking population) and those lacking the signed informed consent of their parents.

Recruitment Before the competition began, the participants' parents were asked to sign the informed consent form for their children to take part in this study, and the children provided assent. In collaboration with a team of local skaters, questionnaires were then distributed among the participants, who completed it before the competition began.

During the competition, the participants were informed of the risk of sun exposure and encouraged to adopt sun protection habits, as part of a public health campaign for the prevention of skin cancer. This campaign is termed "Enjoy the sun and save your skin" (<http://disfrutadelsol.hcs.es/disfruta-del-sol/>) and is supported by the Costa del Sol Health Agency. In addition, healthcare personnel advised the skaters on sun protection measures and handed out leaflets and free samples of creams and sun hats.

This study was conducted in strict compliance with the Declaration of Helsinki. The Research Ethics committee of the Costa del Sol Hospital has declared that this study protocol is exempted from the requirement for a statement of ethical approval, due to the public health intervention nature of the study. The exemption was obtained before the study began.

Study Instrument

This study was performed using an adaptation of an existing questionnaire on habits, attitudes and behaviour related to sun exposure on the beach, which was produced and validated by our research team in an earlier research study [10]. The 2009 paper described a cross-sectional study in which a questionnaire was distributed to a sample of 422 persons at the beach. The test-retest was based on a study of 70 persons in a hospital environment, who were asked to complete the questionnaire on two separate occasions. The validity of the concept was evaluated by an exploratory principal components factor analysis, from which we obtained two domains for the block of six items concerning protection practices, accounting for 55 % of the variance. The internal consistency of the items for each of the resulting factors was examined using Cronbach's alpha coefficient, taking significant alpha values as those above 0.70. The stability of the items was estimated by test-retest, assessing the proportion of absolute agreement and intraclass correlation coefficient. The validity, internal consistency and reproducibility of the questionnaire items were all confirmed.

For the purposes of the present study, this questionnaire was abbreviated. The main study variables were sun exposure habits (days, times and duration) and protection practices (six, with response categories grouped according to the presence or absence of each one). The following variables were included in the questionnaire:

Demographics (3 items): gender, age and country of birth.

1. Colour of skin (1 item): colour of skin not exposed to sunlight (five response categories).

2. Phototype (1 item): according to the Fitzpatrick phototype scale (4 response categories). Skin types were classified according to Fitzpatrick's categories I to IV, based on self-reported skin colour in non-tanned areas and the reaction to UVR when exposed to 1 h of midday sun. These categories were then grouped into skin types that easily burn (Fitzpatrick I and II) and those that rarely burn (Fitzpatrick III and IV).
3. Sun exposure habits at the beach and when practicing a sport (3 items): number of days, number of hours/day (5 response categories) and number of hours/day during peak sun times (4 response categories).
4. Sunburn (1 item): number of sunburn events last summer: 3 response categories (none, 1–2, 3 or more). Sunburn is defined as the presence of redness and pain after sun exposure.
5. Sun protection practices at the beach and during sport (6 items, recommended by the World Health Organization): staying in the shade, wearing sunglasses, wearing a hat or cap, wearing long-sleeved clothing and long trousers, avoiding the sun at peak sun times (between 11 a.m. and 5 p.m.) and using high-strength sun protection cream (sunscreen factor 15 or greater). A 5-point Likert scale was used for the responses: 1 = never, 2 = hardly ever, 3 = sometimes, 4 = usually, 5 = always.
6. Satisfaction with the educational initiative (3 items): opinion on the day's educational activities, whether respondents had learned to protect themselves from the sun and whether they intended to do so in the future [4 response categories: 1 = not at all satisfied, 2 = somewhat satisfied, 3 = fairly satisfied, 4 = very satisfied].

Statistical Analysis

A descriptive analysis was performed, with measures of central tendency and dispersion for the quantitative variable (age) and of frequency distribution for the qualitative ones (all other variables taken into consideration). The distribution of sun exposure and protection habits and practices, on the beach and during outdoor sports, was compared using the chi-square test (statistical significance: $p < 0.05$).

Results

At the Fuengirola skate park event, we recruited 102 (83.6 %) of the 122 adolescents taking part in the competition. Twenty did not participate because their parents failed to provide signed informed consent. A total of 82.4 % of the study participants were male, with a mean age of 14.3 years (SD = 2.3), and 81.4 % had Spanish nationality. The predominant phototypes were types III (36.3 %) and IV (34.3 %), and

56.8 % of the participants reported having suffered at least one sunburn event the previous summer (Table 1).

With respect to sun exposure habits, the adolescents reported spending a larger number of days exposed to the sun when playing sports than at the beach, and the difference was statistically significant ($p < 0.001$). A total of 91.6 % stated that they played outdoor sport more than 90 days per year, compared with 6.1 % who said they spent more than 90 days at the beach each year. The difference was also significant regarding the number of hours per day spent carrying out each activity; 52.1 % of the respondents spent 5 or more hours a day practicing outdoor sports versus 43.3 % who did so at the beach (Table 2).

In sun protection practices, the adolescents were more inclined to wear long-sleeved shirts during sports (65.9 %) than at the beach (33.3 %), and the difference was statistically significant ($p < 0.001$). By contrast, the use of sun protection cream was significantly lower during sports (18.7 %) than at the beach (33.3 %) ($p = 0.035$). Other practices, such as staying in the shade, wearing a hat or cap, wearing sunglasses and avoiding the hours of peak sun, received scores of less than 40 % in every case (Table 3).

Finally, regarding the respondents' satisfaction with the educational intervention, responses were obtained from 100

Table 1 Demographic data, skin colour, phototype and experience of sunburn the previous summer

	Number (102)	Percent
Sex		
Male	84	82.4
Female	18	17.6
Age (years)		
Mean-SD	14.3	2.3
Nationality		
Spanish	83	81.4
Foreign	19	18.6
Skin colour		
Very pale	4	3.9
Pale	30	29.4
Light brown	15	14.7
Brown	48	47.1
Black	5	4.9
Phototype		
I	6	5.9
II	24	23.5
III	37	36.3
IV	35	34.3
Sunburn events the previous summer		
None	44	43.1
1–2	44	43.1
3 or more	14	13.7

Table 2 Comparative analysis of sun exposure habits during sport and at the beach

	Outdoor sport		Beach		<i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
How many days per year?					
None	0	0.0	2	2.0	<0.001
1–5 days	4	4.2	9	9.1	
6–30 days	2	2.1	34	34.3	
31–90 days	2	2.1	48	48.5	
Over 90 days	87	91.6	6	6.1	
Total	95		99		
How many hours per day?					
None	0	0.0	2	2.1	0.006
1–2 h	16	17.0	15	15.5	
3–4 h	29	30.9	38	39.2	
5–6 h	18	19.1	30	30.9	
Over 6 h	31	33.0	12	12.4	
Total	94		97		
How many hours do you usually spend in the sunshine during the midday period?					
None	29	30.9	31	32.0	0.936
1–2 h	32	34.0	34	35.1	
3–4 h	31	33.0	31	32.0	
5–6 h	2	2.1	1	1.0	
Total	94		97		

skaters. A total of 70 % stated they were pleased with it, 58 % that they had learned to protect themselves from the sun and 57 % intended to do so in the future (Table 4).

Discussion

To the best of our knowledge, this sun-protection study is the first to be focused on skaters. It highlights the magnitude of the sun exposure experienced by these young people and identifies areas for improvement in their sun-protection behaviour. One of the strengths of the study is the recruitment strategy employed, at the scene of the activity and with the involvement of the natural leaders of these young people, thus achieving a high level of participation. Furthermore, the survey instrument used is an adaptation of a questionnaire that was previously validated by our research team [10].

The participants in our study presented the standard profile of skaters, being mostly male adolescents. The most common phototypes were types III and IV, which is in accordance with a previous study that we conducted with adolescents in the Costa del Sol area [5]. The study also showed that these adolescents spend a great deal of time exposed to ultraviolet radiation; thus, 71 % went to the beach more than 16 days a year, 67 % stayed there for longer than 1 h,

Table 3 Comparative analysis of sun protection practices employed during sport and at the beach

	Outdoor sport		Beach		<i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Sunshade or shaded area					
Never—hardly ever—sometimes	62	66.7	63	64.3	0.847
Nearly always—always	31	33.3	35	35.7	
Total	93		98		
Sunglasses					
Never—hardly ever—sometimes	72	80.0	72	75.0	0.522
Nearly always—always	18	20.0	24	25.0	
Total	90		96		
Hat or cap					
Never—hardly ever—sometimes	60	66.7	74	77.1	0.156
Nearly always—always	30	33.3	22	22.9	
Total	90		96		
Long-sleeved shirt and long trousers					
Never—hardly ever—sometimes	31	34.1	64	66.7	<0.001
Nearly always—always	60	65.9	32	33.3	
Total	91		96		
SPF > 15					
Never—hardly ever—sometimes	74	81.3	64	66.7	0.035
Nearly always—always	17	18.7	32	33.3	
Total	91		96		
Avoid peak sun					
Never—hardly ever—sometimes	69	76.7	72	74.2	0.736
Nearly always—always	21	23.3	25	25.8	
Total	90		97		

62.2 % spent over 1 h at the beach during peak sun hours and 74.4 % stated they had experienced at least one sunburn event the previous summer [5]. However, the skaters' self-reported experience of sunburn was less than that reported for other adolescent populations [5, 6, 11].

Table 4 Skaters' satisfaction with the educational intervention and intentions to change sun exposure habits

	Number	Percent
Did you like the activities?		
Fairly satisfied—very satisfied	70	70.0
Not at all satisfied—somewhat satisfied	30	30.0
Have you learned to protect yourself from the sun?		
Fairly satisfied—very satisfied	58	58.0
Not at all satisfied—somewhat satisfied	42	42.0
From now on, will you protect yourself from the sun?		
Fairly satisfied—very satisfied	57	57.0
Not at all satisfied—somewhat satisfied	43	43.0
Total	100	
Losses	2	

Studies on sun exposure by those engaged in sports usually examine populations of adolescent and young adult [4, 12–17] residents in countries with a climate similar to ours, such as Australia [4, 12], the USA [13, 15–17] and the countries of South America [14]. With regard to gender, the proportions of male and female participants are usually similar, although in some cases, there is a higher percentage of men [17] and, in others, there are more women [4].

With respect to sun exposure habits, these youths reported extreme sun exposure, especially in relation to their practice of the sport (most spend more than 90 days a year practicing skateboarding, for 5 or more hours a day). The time spent in the sun is comparable to that of surfers [12].

Nevertheless, the rate of sunburn is lower than that reported in other studies of athletes. In general, the athletes who most often suffer sunburn are surfers (88 %); although they use sun protection cream and reapply it more often than other athletes, they also present longer periods of sun exposure and wear less clothing [12]. A total of 84 % of university athletes in the USA report having suffered sunburn, and 10 % have experienced blistering [13]. Similarly, 73.4 % of young athletes in Argentina have suffered sunburn [14], 62.9 % of those in Australia (main sports: hockey, football, tennis and surfing) [4] and 48 % of skiers and snowboarders in New Zealand [18].

The main sun protection practice employed by the participants in our study was to wear long-sleeved shirts and long trousers (65.9 %). This finding may be related to how skaters normally dress, i.e. shirts with sleeves to the elbows and jeans or trousers to the knees. However, other sun protection practices relating to dress, such as the use of a hat or sunglasses, were reported by less than 40 % of the respondents, a situation that is common among adolescents [5, 19]. Previous studies have shown that the use of sun protection measures in a non-sporting context is related to attitudes, social norms and the perceived risk of skin cancer [20]. It remains to be determined whether the same relationship applies in the sporting context.

In sport, this question appears to be influenced by the rules and policies of certain sports. Thus, surfers and tennis players often wear hats and sunglasses, while footballers and hockey players do not, which probably reflects the different rules and attitudes to safety found in the respective sports. The clothing used varies among sports; thus, surfers usually wear swimsuits, while tennis and hockey players usually wear skirts or shorts and shirts that expose their arms and shoulders to the sun [12]; in beach volleyball, despite the intense sun exposure received by the players, the rules of the International Volleyball Federation require shirts and shorts to be worn, while the Ironman triathlon prohibits the application of cream to certain areas, such as the thighs and shoulders [21]. Skaters are recommended to use protective equipment (helmet, together with wrist, elbow and knee pads) in order to decrease the rate of fractures/injuries suffered, but relatively few do so

[22]; our review of the literature revealed no studies in relation to sun protection measures for skaters.

The sun protection measure that was least often adopted by our participants was that of sunscreen cream with protection factor >15 (18.7 %). This cream was less often used during sports than at the beach and less often used during sports than by adolescents in general [5, 23, 24]. A survey of 274 young athletes reported that only 11 % used it frequently [15]. Another study, of adolescents aged 11–18 years, reported that sunscreen cream was only used by 5.2 % of respondents [14]. Another study recorded scant use of sunscreen cream by footballers, surfers and tennis and hockey players (50 % used it inadequately and 30 % did not use it). Among athletes, surfers most often use sunscreen cream, and hockey players the least [4]. Although the use of cream is generally insufficient, another study, of 1006 young persons, showed that athletes used cream more than non-athletes, with a statistically significant difference (37.7 vs 32.3 %) [16]. The reasons why athletes do not apply cream include forgetfulness, discomfort and the effect on sporting performance (it makes their hands slippery, they sweat more or the cream enters their eyes) [17].

Regarding staying in the shade, the young skaters surveyed rarely or never use this sun protection measure at the beach, and even less so when practicing their sport. This is not surprising in view of the fact that the skate park has very little shaded area (some shade cast by trees around the park, but none on the skating area). Other athletes are in a similar situation, as they usually practice their sport outdoors; this is the case of footballers and tennis and hockey players [12] and cyclists [25]. Surfers have access to shade between competitions, but not during sporting events.

Finally, while it was not our aim to evaluate the impact of the educational intervention made, we highlight the satisfactory reaction of most of the participants, their willingness to learn and to improve their sun protection habits. These findings suggest that further motivational strategies should be explored in this target group, taking into account the complexity of behavioural change. These skaters appear to be aware of the sun protection measures that are necessary, but it remains to be seen whether they will actually apply them. A study of 290 young athletes reported that 96 % of participants agreed that sunscreen cream would help prevent skin cancer, yet over 40 % never used it [13].

The limitations of this analysis are those typical of a descriptive study, based on questionnaires referring to behaviour. Another limitation is the very specific geographic area examined and the limited sample size. In order to extrapolate our results, this study would need to be extended to other areas and other countries.

In conclusion, the study reported is the first to examine sun exposure and protection among skaters, whose sport is increasingly popular among teenagers in the Western world. Our analysis reveals the considerable magnitude of sun

exposure and the insufficient sun protection practices of this target group. It also highlights the main areas for improvement in their behaviour and key strategies for reducing the risk of skin cancer among these athletes. Further research is needed into skaters' attitudes regarding sun protection and sport, and to determine how these young people can be encouraged to adopt good sun protection habits.

Acknowledgments The authors thank the team of skaters at Fuengirola and the organisers of the event. We also thank the research team at the Costa del Sol Hospital for their support. We thank the healthcare personnel of the Costa del Sol Sanitary Healthcare Agency and of the Costa del Sol Healthcare District for their collaboration in the educational initiative. We also thank Glenn Harding for translating the text. We also thank those responsible for the Ph.D. Programme in Clinical Medicine and Public Health at the University of Granada.

Compliance with Ethical Standards This study was conducted in strict compliance with the Declaration of Helsinki. The Research Ethics committee of the Costa del Sol Hospital has declared that this study protocol is exempted from the requirement for a statement of ethical approval, due to the public health intervention nature of the study.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflicts of interest.

References

- Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Teppo L, Thomas DB (2002) Cancer incidence in five continents, vol III. IARC Scientific Publications, Lyon
- Housman TS, Feldman SR, Williford PM, Fleischer AB Jr, Goldman ND, Acostamadiedo JM, Chen GJ (2003) Skin cancer is among the most costly of all cancers to treat for the Medicare population. *J Am Acad Dermatol* 48:425–429
- Molho-Pessach V, Lotem M (2007) Ultraviolet radiation and cutaneous carcinogenesis. *Curr Probl Dermatol* 35:14–27
- Berndt NC, O'Riordan DL, Winkler E, McDermott L, Spathonis K, Owen N (2011) Social cognitive correlates of young adult sport competitors' sunscreen use. *Health Educ Behav* 38:6–14
- Fernández-Morano T, De Troya-Martín M, Rivas-Ruiz F, Blázquez-Sánchez N, Del Boz-González J, Fernández-Peñas P, Buendía-Eisman A (2014) Behaviour, attitudes and awareness concerning sun exposure in adolescents on the Costa del Sol. *Eur J Dermatol* 24(1):85–93
- Livingston PM, White V, Hayman J, Dobbins S (2003) Sun exposure and sun protection behaviours among Australian adolescents: trends over time. *Prev Med* 37:577–584
- Aguilar-Bernier M, Rivas-Ruiz F, De Troya-Martín M, Blázquez SN (2012) Comparative epidemiological study of non-melanoma skin cancer between Spanish and north and central European residents on the Costa del Sol. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 26:41–47
- Fernández-Canedo I, Rivas-Ruiz F, Fúnez-Liévana R, Blázquez-Sánchez N, De Troya-Martín M (2014) Epidemiología del melanoma en una población multicultural mediterránea. *Piel* 29:605–607
- <http://www.statista.com/statistics/191308/participants-in-skateboarding-in-the-us-since-2006/>. Accessed August 8, 2015
- Troya-Martín M, Blázquez-Sánchez N, Rivas-Ruiz F, Fernández-Canedo I, Rupérez-Sandoval A, Pons-Palliser J, Perea-Milla E (2009) Validación de un cuestionario en español sobre comportamientos, actitudes y conocimientos relacionados con el exposición solar: "Cuestionario a pie de playa". *Actas Dermatosifiliogr* 100:586–595
- Davis KJ, Cokkinides VE, Weinstock MA, O'Connell MC, Wingo PA (2002) Summer sunburn and sun exposure among US youths ages 11 to 18: national prevalence and associated factors. *Pediatrics* 110:27–35
- Lawler S, Spathonis K, Eakin E, Gallois C, Leslie E, Owen N (2007) Sun exposure and sun protection behaviours among young adult sport competitors. *Aust N Z J Public Health* 31:230–234
- Wysong A, Gladstone H, Kim D, Lingala B, Copeland J, Tang JY (2012) Sunscreen use in NCAA collegiate athletes: identifying targets for intervention and barriers to use. *Prev Med* 55:493–496
- Laffargue JA, Merediz J, Buján MM, Pierini AM (2011) Sun protection questionnaire in Buenos Aires adolescent athletes. *Arch Argent Pediatr* 109(30):5
- Ellis RM, Mohr MR, Indika SH, Salkey KS (2012) Sunscreen use in student athletes: a survey study. *J Am Acad Dermatol* 67: 159–160
- Cohen PH, Tsai H, Puffer JC (2006) Sun-protective behavior among high-school and collegiate athletes in Los Angeles, CA. *Clin J Sport Med* 16:253–260
- Hamant ES, Adams BB (2005) Sunscreen use among collegiate athletes. *J Am Acad Dermatol* 53:237–241
- Price J, Ness A, Leary S, Kennedy C (2006) Sun-safety behaviors of skiers and snowboarders on the South Island of New Zealand. *J Cosmet Dermatol* 5:39–47
- Lagerlund M, Dixon HG, Simpson JA, Spittal M, Taylor HR, Dobbins SJ (2006) Observed use of sunglasses in public outdoor settings around Melbourne, Australia: 1993 to 2002. *Prev Med* 42: 291–296
- Kasparian NA, McLoone JK, Meiser B (2009) Skin cancer-related prevention and screening behaviors: a review of the literature. *J Behav Med* 32:406–428
- Jimna S, Adams BB (2013) Ultraviolet radiation and the athlete: risk, sun safety, and barriers to implementation of protective strategies. *Sports Med* 43:531–537
- Sherker S, Cassell E (2001) Personal protective equipment use by in-line skaters in Victoria. *Aust N Z J Public Health* 25:179–184
- El Sayed F, Ammoury A, Nakhle F, Dhaybi R, Marguery MC (2006) Photoprotection in teenagers. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 22:18–21
- Geller AC, Colditz G, Oliveria S, Emmons K, Jorgensen C, Aweh GN, Frazier AL (2002) Use of sunscreen, sunburning rates and tanning bed use among more than 10000 US children and adolescents. *Pediatrics* 109:1009–1014
- Petty KN, Knee CR, Joseph AK (2013) Sunscreen use among recreational cyclists: how intentions predict reported behavior. *J Health Psychol* 18:439–447

V. HÁBITOS DE EXPOSICIÓN SOLAR, PRÁCTICAS DE FOTOPROTECCIÓN, CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES DE LOS ADOLESCENTES ANDALUCES

El quinto artículo ha sido publicado en la revista Actualidad Médica. Hemos realizado una revisión profunda de los estudios realizados a los adolescentes en Andalucía. Los estudios se centraban en dos tipos de perspectivas diferentes; por un lado, el estudio de la incidencia de la fotoprotección, sus tipos y la quemadura solar, con sus factores asociados fundamentalmente de tipo sociodemográfico; por el otro, un tipo de literatura cuya línea de trabajo son los modelos psicosociales que explican la conducta fotoprotectora y el papel de creencias, actitudes, conocimientos e intenciones como factores que influyen en la conducta fotoprotectora.

Los adolescentes permanecen gran parte de su tiempo expuestos a la radiación ultravioleta. Las tasas de quemaduras solares son elevadas y alarmantes en los adolescentes. El porcentaje de quemaduras solares oscila entre el 74.4% y el 43%. El uso de crema es la medida de protección solar más habitual. Referente a las actitudes, a los jóvenes les gusta tomar el sol y consideran el bronceado como sinónimo de belleza y salud, por tanto, se debe incidir en mejorar las actitudes principalmente disminuyendo el deseo del bronceado. Los conocimientos de los adolescentes sobre la relación entre la exposición solar y el riesgo de desarrollar cáncer de piel generalmente son buenos.

En Andalucía se están llevando a cabo estrategias en determinadas ciudades, si bien es necesario crear un proyecto más amplio que abarque a todas las provincias andaluzas. La clave está en implicar a la comunidad escolar para que se desarrollen políticas de protección solar en las escuelas y los alumnos se eduquen en buenos hábitos desde la infancia.

Hábitos de exposición solar, prácticas de fotoprotección, conocimientos y actitudes de los adolescentes andaluces

Sun exposure habits, sun protection practices, knowledge and attitudes of andalusian teenagers

Teresa Fernández-Morano^{1,2} Magdalena de Troya-Martín^{1,3} Francisco Rivas-Ruiz^{3,4} Agustín Buendía-Eisman⁵

¹ Departamento de Dermatología. Hospital Costa del Sol, Marbella, España.

² Doctorando de la Universidad de Granada en el programa de Medicina Clínica y Salud Pública. Granada. España.

³ Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas – REDISSEC España.

⁴ Departamento de Investigación, Hospital Costa del Sol, Marbella, España.

⁵ Área de Dermatología. Departamento de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad de Granada, Granada, España.

Resumen

La historia de quemaduras solares y la exposición solar acumulativa durante la infancia y la adolescencia son los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de cáncer de piel. Se conoce que el 85% de esta neoplasia podría evitarse reduciendo la exposición solar, especialmente durante la adolescencia. En este grupo de edad se han intensificado las prácticas de riesgo relacionadas con la exposición solar, motivadas por el deseo del bronceado, el tiempo que pasan al aire libre, la baja percepción del riesgo a desarrollar cáncer de piel y la falta de control paterno. Las campañas de prevención de cáncer de piel tienen como objetivo mejorar los hábitos de exposición solar, reducir las quemaduras solares y la incidencia de cáncer de piel. Los adolescentes son un grupo prioritario al que debe ir dirigidas estas campañas. En el presente trabajo se realiza un recorrido por los hallazgos más significativos sobre los hábitos de exposición solar, las prácticas de protección solar, las actitudes y comportamientos de riesgo de los adolescentes, de las intervenciones educativas que se han llevado a cabo en Andalucía y las perspectivas futuras.

Abstract

A history of sunburn and cumulative sun exposure during childhood and adolescence are the most important risk factors for the development of skin cancer. Nevertheless, 85% of the cases of skin cancer could be prevented by reducing sun exposure, particularly during adolescence. In fact, persons in this age group have now increased their sun exposure practices, motivated by the desire for a suntan, and the fact that they spend more time outdoors, have a poor perception of the risk of developing skin cancer, and the lack of parental control. Skin cancer prevention campaigns aim to improve sun protection habits, and reduce sunburns and incidence of skin cancer. In this work, we do a summary about the most significant findings on the sun exposure habits, sun protection practices, attitudes and risk behaviors of adolescents, as well as, educational interventions that have been carried out in Andalusia and the future prospects.

Palabras clave: Adolescentes, Cáncer de piel, Quemaduras solares, Hábitos de exposición solar, Conocimientos, Actitudes

Keywords: Adolescents, Skin cancer, Sunburns, Sun exposure habits, Knowledge, Attitudes

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la incidencia de melanoma cutáneo se ha incrementado de manera constante y marcada en Europa, particularmente en la población caucásica (1). En España, la incidencia se ha triplicado alcanzando la tasa más elevada conocida entre el periodo de 1998-2002 (2). Este aumento de incidencia se ha atribuido a los cambios en el estilo de vida. Se ha incrementado la ex-

posición solar intermitente debido a las actividades recreativas, al deseo del bronceado y al empleo del periodo vacacional en países de climas sub/tropicales o en lugares de alta altitud. La reducción de la capa de ozono y el aumento consecuente de radiación solar ha empeorado aún más la situación (1).

La historia de quemaduras solares y la exposición solar acumulativa durante la infancia y la adolescencia son los factores de

ACTUALIDAD
MÉDICA

www.actualidadmedica.es
© 2015. Actual. Med. Todos los derechos reservados

Teresa Fernández-Morano
Departamento de Dermatología, Hospital Costa del Sol Hospital, Marbella, España y doctorando de la Universidad de Granada.
Teléfono: +34 951976669. Fax: +34 951976668.
E-mail: tfm_84@hotmail.com

riesgo más importantes para el desarrollo de cáncer de piel (3,4). Se conoce que el 85% de esta neoplasia podría evitarse reduciendo la exposición solar, especialmente durante la adolescencia, siendo el grupo de edad que más se beneficia de las campañas de prevención primaria (5). En este grupo de edad se han intensificado las prácticas de riesgo relacionadas con la exposición solar, motivadas por el deseo del bronceado, el tiempo que pasan al aire libre, la baja percepción del riesgo a desarrollar cáncer de piel y la falta de control paterno.

Andalucía, situada al sur de España, cuenta con una extensión de 87.597 km², que equivale al 17,3% del territorio español y de extensión superior a países como Bélgica, Holanda, Dinamarca, Austria o Suiza. La temperatura media anual es superior a 16 °C. Presenta una gran variabilidad geográfica, ya que dispone de paisajes montañosos y costa en el mar Atlántico y Mediterráneo con un marcado carácter turístico y de ocio. Los adolescentes pasan gran parte de su tiempo al aire libre, además de realizar deportes de exterior tanto acuáticos como en la montaña.

Para abordar la cuestión, hemos realizado una revisión de la literatura en MEDLINE a través del servidor de internet PubMed y en el Índice Médico Español, entre los años 1999 y 2016. Se seleccionaron los artículos que versaban sobre el tema, escogiendo los que se centraban en la adolescencia. Hemos excluido a niños menores de 10 años. Se ha realizado un recorrido por los hallazgos más significativos sobre los hábitos de exposición solar, las prácticas de protección solar, las actitudes y comportamientos de riesgo de los adolescentes, de las intervenciones educativas que se han llevado a cabo en Andalucía y las perspectivas futuras.

En este trabajo, hemos evaluado estudios realizados a los adolescentes en Andalucía (6-13). Los estudios se centraban en dos tipos de perspectivas diferentes; por un lado, el estudio de la incidencia de la fotoprotección, sus tipos y la quemadura solar, con sus factores asociados fundamentalmente de tipo sociodemográfico; por el otro, un tipo de literatura cuya línea de trabajo son los modelos psicosociales que explican la conducta fotoprotectora y el papel de creencias, actitudes, conocimientos e intenciones como factores que influyen en la conducta fotoprotectora. Solo tres estudios fueron de intervención; los demás son estudios de tipo observacional, cortes transversales de una población en un momento determinado (Tabla 1, página 36).

La mayoría de los estudios utilizaron cuestionarios, algunos de ellos se obtuvieron por internet (8) y otros fueron estudios de observación directa (6,7,9-13). El tamaño de muestra fue muy variado, entre 228 y 2170. La mayor dificultad para poder compararlos estriba en su heterogeneidad a la hora de definir operativamente la variable quemadura, la estación del año en la que se recoge su incidencia o los ítems relacionados con las actitudes que son diferentes entre los estudios.

CUERPO DE REVISIÓN

Hábitos de exposición solar y quemaduras solares

Los adolescentes permanecen gran parte de su tiempo expuestos a la radiación ultravioleta. El ámbito del estudio ha sido el sur de España, por ello es habitual que los adolescentes acudan frecuentemente a las playas, realicen actividades o deportes de exterior en zonas deportivas o escolares y empleen gran parte de su tiempo al sol. Las tasas de quemaduras solares son elevadas y alarmantes en los adolescentes. El porcentaje de quemaduras solares oscila entre el 74,4% y el 43% (6-13). En Andalucía, los fototipos altos son los que predominan, al contrario de lo que ocurre al norte de España (14). Aún así, refieren frecuentes episodios de quemaduras solares, posiblemente porque al sur del país los niños permanezcan más tiempo al sol a lo largo del año y no sólo durante el periodo estival. La playa es el lugar elegido por la mayoría de los encuestados para tomar el sol (6-13). Otros lugares donde se han registrado los hábitos de exposición solar son en zonas deportivas (6)

En uno de los estudios, el 71% de los encuestados acudía más de 16 días por término medio a la playa, el 67% permanecía más de una hora y el 62,2% más de una hora en horas centrales del día (7). En otro estudio el 81% de los participantes informaron que permanecen más de 1 hora en horas de máxima radiación solar (12). Un estudio de adolescentes andaluces describió que aquellos que se exponían al sol al medio día eran los que presentaban más quemaduras solares: un 54,9% sufrían quemaduras entre las 16:00 y las 18:00 y un 44,9% entre las 12:00 y las 14:00 (9).

Prácticas de protección solar

Los 6 comportamientos de fotoprotección recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) son los siguientes (15): ponerse a la sombra, usar gafas de sol, usar sombrero o gorra, llevar ropa de manga larga o pantalón largo, evitar el sol en horas centrales del día (entre las 11:00 y las 17:00) y utilizar crema de protección solar alta (factor de protección solar mayor o igual a 15).

El uso de crema es la medida de protección solar más habitual, sin embargo no es la mejor medida ni la única. El porcentaje es similar entre los estudios, y aunque sea la más usada (siempre o casi siempre), pero no alcanzan el 50%. Se han descrito quemaduras solares en los usuarios de las cremas y esto puede estar relacionado con el uso incorrecto de la crema, ya sea por la falta de reaplicación cada 2 horas o por no aplicarla 20 minutos antes de la exposición solar (16) o bien porque utilizan las cremas para aumentar el tiempo de exposición solar y todo ello puede incrementar el riesgo (17,18).

Un dato interesante es la diferencia del uso de crema según sexo, de tal forma que las chicas suelen usar más cremas que los chicos (5,19), sin embargo en los estudios de adolescentes andaluces son los chicos los que más la usan (7,8).

El resto de medidas físicas (gorras, sombrilla o permanecer a la sombra, gafas de sol, y ropa) fueron menos usadas por los adolescentes que las cremas, siendo un porcentaje inferior al 40% en la mayoría de los estudios, excepto en el estudio realizado por Buendía y col. que permanecían a la sombra hasta un 46,3% de los participantes (8). Otro dato llamativo es la ropa (camiseta de manga larga o pantalón largo) que es la medida menos usada por los adolescentes siendo inferior al 3% en la Costa del Sol (7,12) pero alcanzan unas cifras del 21,5% (6) y 25,5% en los adolescentes de Granada (8). Esta diferencia puede estar influenciado por el clima y por la geografía.

Con respecto a las medidas horarias (evitar el sol al medio día), los porcentajes son similares, oscilando entre el 19,9% y el 39% de los participantes (6,7,12).

Actitudes relacionadas con el sol y el bronceado

A los jóvenes les gusta tomar el sol y consideran el bronceado como sinónimo de belleza y salud, por tanto, se debe incidir en mejorar las actitudes principalmente disminuyendo el deseo del bronceado. El 70% de los adolescentes les gusta tomar el sol (siendo más frecuente en las chicas) y el 72% consideran que al estar morenos la ropa les sienta mejor (también mayor en las chicas) (7). Estas actitudes positivas frente al sol y el bronceado se repiten en otros estudios de adolescentes andaluces (11-13).

Sin embargo también se han descrito que los adolescentes tienen actitudes positivas frente a la protección solar (les merece la pena usar cremas para prevenir problemas en el futuro, merece la pena usarlas aunque no se pongan morenos y cuando acuden a las playas prefieren estar en la sombra) (11). Este dato es interesante ya que los adolescentes contemplan los posibles efectos de la excesiva exposición solar sobre la salud. Sin embargo, permanecen largos periodos de tiempo expuesto al sol y probablemente se debe a que están experimentando una disonancia cognitiva (20). Una forma de reducir esta disonancia es considerar el riesgo-beneficio que tiene exponerse al sol, es decir, si le merece la pena continuar con la actitud de riesgo de estar bronceado y ser atractivo, teniendo en cuenta que en el futuro este balance riesgo-beneficio cambiará y

los efectos nocivos de la exposición serán más importantes que la apariencia.

Otra explicación podría ser la baja susceptibilidad del riesgo de enfermar que perciben los adolescentes. Conocen la información de la exposición solar y el cáncer de piel, pero su sentimiento de invulnerabilidad en lo referente a su salud, la influencia de sus amigos y las modas hacen que finalmente prevalezca el deseo del bronceado y el atractivo físico (21).

Se ha descrito que las quemaduras solares en adolescentes aumentaron cuanto mayor era la actitud hacia el bronceado (22) y disminuyeron cuanto mayor era la actitud de protección solar (23). Además las conductas de protección solar de los adolescentes dependen de las actitudes y comportamientos de sus padres y amigos y de la aceptación social de las medidas de protección (24).

Conocimientos sobre el cáncer de piel y su prevención

Los conocimientos de los adolescentes sobre la relación entre la exposición solar y el riesgo de desarrollar cáncer de piel parecen buenos. Algunos de ellos podrían mejorarse, como el conocimiento erróneo sobre el papel protector ilimitado de las cremas que pueden llevar a prolongar el tiempo de exposición y por tanto el mayor riesgo de quemaduras solares (17,18).

En los estudios se describen que a pesar de tener conocimientos sobre el cáncer de piel, presentan malos hábitos y utilizan pocas medidas de protección solar (25). Sin embargo según los resultados del estudio reciente de actitudes, se obtuvieron que aquellos adolescentes con mejores conocimientos asociaban actitudes positivas frente a la protección y el uso de crema (11). Por tanto, pensamos que el conocimiento sobre el cáncer de piel es un precursor esencial para modificar las actitudes y el comportamiento de protección. Las campañas de prevención deben incluir conocimientos para promover actitudes positivas de protección solar (26).

Intervenciones educativas realizadas en Andalucía

en general las intervenciones para reducir la exposición solar son diversas. Teniendo en cuenta esta complejidad, podríamos dividirlos en tres grupos. En primer lugar las estrategias individuales, en las que se realizan intervenciones informativas y conductuales dirigidas a individuos o pequeño grupo de individuos. En este grupo se incluyen colegios o centros de Salud.

Otra son las intervenciones políticas y ambientales, que tratan de proporcionar información y mantener un entorno físico y social que apoyen y promuevan las prácticas de protección solar. En ellas se incluyen la ampliación de lugares con sombras, proporcionar cremas de protección solar e informar sobre los riesgos del cáncer de piel y sobre su prevención. Las políticas establecen reglas o normas que organizan estas acciones y exigen requisitos legales o restricciones en relación a las medidas de prevención. El tercer grupo lo componen las campañas mediáticas que utilizan medios impresos (periódicos, revistas), radio, televisión e internet para difundir información sobre buenos hábitos de fotoprotección. Y por último, las intervenciones multicomponentes, que combinan elementos de los otros tres tipos de estrategias en un esfuerzo integrado en un área geográfica definida (27).

Las intervenciones en los colegios que van dirigidas a adolescentes incluyen al menos una de éstas actividades (28): proporcionar información, realizar actividades adicionales que influyan en el comportamiento del adolescente (por ejemplo role playing), realizar actividades dirigidas a educadores (profesores o padres) y desarrollar e implantar políticas de protección solar en las escuelas.

Hay numerosas campañas de prevención primaria que tienen como objetivo mejorar los comportamientos en relación a la protección solar como las que se han llevado a cabo en USA (29), Australia (30) y Gran Bretaña (31). En España, algunos programas locales se han desarrollado en el ámbito escolar, con escasa eficacia debido a su limitada cobertura o a la falta de adaptación a la población diana a la que van dirigidos (13,32).

En Andalucía, se han llevado a cabo intervenciones en Málaga (Costa del Sol) y Granada. En la Costa del Sol se realizó una intervención educativa a 270 adolescentes de 12 colegios. Se realizó en horario escolar, en un tiempo aproximado de 1 hora y media. Consistió en comunicar a través de una presentación con diapositivas, información sobre exposición solar, beneficios y riesgos del sol y además dar información sobre las medidas de protección solar con mensajes positivos. A continuación, se impartió un taller de cremas, los adolescentes conocieron el uso del dermatoscopio (33) y la regla del ABCDE para la detección precoz del melanoma, así como la visualización de videos didácticos. Como actividad motivadora añadida, cada clase elaboró un collage en el que se transmitían mensajes positivos y negativos sobre fotoprotección (10). Tras la intervención educativa se redujeron las quemaduras solares en los adolescentes, mejoraron los hábitos, las prácticas y hubo incluso algunos cambios de actitudes. Otro estudio realizado en Granada describen una intervención realizada en horario escolar durante 3 días. El primer día se les aportó información sobre los riesgos y beneficios del sol a través de diapositivas con una duración de 30 minutos. El segundo y tercer día se les entregaron videos didácticos, los alumnos realizaron juegos y trabajos educativos, se les aportaron folletos informativos y muestras de cremas. Tras la intervención, los alumnos mejoraron el comportamiento de protección solar (13). Otras intervenciones realizadas en Andalucía utilizan la plataforma web para llevarlas a cabo (8). Tras la intervención se han reducido las quemaduras solares y han mejorado el comportamiento de protección solar. Sin embargo, todas estas intervenciones no se han repetido en el tiempo y desconocemos si los cambios de comportamientos aún permanecen entre los adolescentes estudiados.

Un nuevo proyecto surge en el año 2009, en la Costa del Sol Occidental, enmarcado en el programa de la Campaña de Fotoprotección del Área Sanitaria Costa del Sol "Disfruta del Sol sin dejarte la Piel", que tiene como objetivos fomentar hábitos saludables de fotoprotección, impulsar el diagnóstico y tratamiento precoz, así como reducir la incidencia y costes del cáncer de piel. Va dirigida prácticamente a toda la población, como a los trabajadores de exterior, bañistas de playa, deportistas que practican deporte al aire libre, niños y adolescentes, personas con fototipos I y II (es decir aquellas personas que se queman fácilmente y no se broncean), personas que tienen más de 50 nevos, historia familiar de melanoma e inmunosupresión. Las líneas estratégicas que incluyen son la formación de profesionales sanitarios, intervenciones en escenarios de riesgo, educación en el ámbito escolar, estrategias de comunicación social e investigación epidemiológica (34). La campaña se ha iniciado en el ámbito escolar en el año 2014 y sus objetivos son sensibilizar a toda la comunidad escolar de los riesgos para la salud de una exposición solar excesiva, fomentar en el alumnado el desarrollo de conocimientos, actitudes y hábitos responsables de fotoprotección e implicar a los centros escolares en el desarrollo de políticas y normas de fotoprotección que mejoren la seguridad de toda la comunidad escolar.

CONCLUSIONES

Los adolescentes son un grupo de especial riesgo para el desarrollo de cáncer de piel en la vida adulta y es debido fundamentalmente a los malos hábitos, escasas medidas de protección solar que utilizan y las actitudes positivas frente al bronceado.

Son un grupo prioritario al que deben ir dirigidas las campañas de prevención del cáncer de piel y para que las estrategias sean eficaces es necesario disminuir el deseo de bronceado y potenciar las actitudes favorables de protección solar.

En Andalucía se están llevando a cabo estrategias en determinadas ciudades, si bien es necesario crear un proyecto más amplio que abarque a todas las provincias andaluzas.

La clave está en implicar a la comunidad escolar para que se desarrollen políticas de protección solar en las escuelas y los alumnos se eduquen en buenos hábitos desde la infancia.

AUTOR, AÑO, TIPO DE ESTUDIO	INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y ANÁLISIS	RESULTADOS (HÁBITOS, PRÁCTICAS, ACTITUDES Y CONOCIMIENTOS)
Buendía-Eisman et al, 1999, Granada, estudio descriptivo.	Cuestionario. N =617 Edad: 11-16 años.	Porcentaje de quemaduras solares: 66% El 58% no usaban cremas. Buen nivel de conocimientos y malos hábitos.
Peña-Ortega et al, 2004, Granada, estudio descriptivo.	Cuestionario. N= 325 alumnos. Edad: 18- 29 años.	EL 39.07 % evitaba realizar actividades deportivas al medio día. El 43.69% se protegían del sol durante el verano. Uso de cremas siempre o casi siempre: 21.54%, gorra: 12.92% y ropa: 21.54%
Buendía Eisman et al, 2007, Granada, estudio cuasi-experimental pre y post- intervención con grupo control.	Cuestionario. N=367 Edad: 11-16 años	Tras la intervención, el grupo de casos mejoraba ampliamente los resultados en conocimientos, actitudes y conductas sanas con respecto al sol.
De Troya Martín et al, 2009, Costa del Sol Occidental, estudio de cohorte transversal.	Cuestionario. N 422 Edad: > 14 años (edad media de 33.9)	Porcentaje de quemaduras solares: 43.3% Uso de crema siempre o habitualmente: 40.3%, sombra 31.3%, gafas 32.2%, gorra 23.4%, ropa 2.4% y evitar el medio día 19.9%. Buen nivel de conocimientos Actitudes positivas hacia el sol y el bronceado.
Fernández-Morano et al, 2014, Costa del Sol Occidental, estudio descriptivo.	Cuestionario. N=270 alumnos. Edad: 14-17 años.	Porcentaje de quemaduras solares: 74.4% Uso de cremas siempre o habitualmente: 47.8%, sombrilla 35%, gafas 33.2%, evitar el medio día 28.5%, sombrero/gorra 7.2% y Ropa 1.1% Actitudes positivas frente al sol y el bronceado. Buen nivel de conocimientos.
Buendía- Eisman, et al, 2013, Andalucía, estudio cuasi-experimental con grupo control	Cuestionario. N= 2170. Edad: 12-16 años.	Porcentaje de quemaduras solares: 54.7% Crema siempre o casi siempre 36.70%, sombra 46.3%, ropa 25.5%, gorra 15.7%, gafas 14.7%. Buen nivel de conocimientos.
Fernández Morano et al, 2015, Costa del Sol Occidental, estudio cuasi-experimental pre y post- intervención	Cuestionario. N =228. Edad: 14-17 años	Tras la intervención se valoraron diferencias estadísticamente significativas en los hábitos, las quemaduras solares, las prácticas, las actitudes frente al sol y en los conocimientos
Fernández Morano et al, 2016, Costa del Sol Occidental, estudio transversal.	Cuestionario. N=270 Edad: 14-17 años	Las actitudes positivas frente al sol y el bronceado se asociaron a malos hábitos y menor uso de la crema. El uso de la crema se asoció en sentido positivo con las conductas de protección solar. Adecuados conocimientos se asociaron a actitudes positivas frente a la protección solar y uso de cremas.

Tabla 1. Resumen de estudios sobre hábitos de exposición solar, prácticas de fotoprotección y actitudes de los adolescentes en Andalucía (1999-2016)

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo del equipo de investigación del Hospital Costa del Sol y al Programa del Doctorado de Medicina Clínica y Salud Pública de la Universidad de Granada.

BIBLIOGRAFÍA

- De Vries E, Bray FI, Coebergh JW, Parkin DM. Changing epidemiology of malignant cutaneous melanoma in Europe 1955-1997: rising trends in incidence and mortality but recent stabilizations in western Europe and decreases in Scandinavia. *Int J Cancer*.2003;107(1):119-26.
- Aceituno-Madera P, Buendía-Eisman A, Arias-Santiago S, Serrano-Ortega S. Evaluación de la incidencia del cáncer de piel en el periodo 1978-2002. *Actas Dermosifiliogr*. 2010;101(1):39-46.
- Bränmström R, Brandberg Y, Holm L, Sjöberg L, Ullen H. Beliefs, knowledge and attitudes as predictors of sunbathing habits and use of sun protection among Swedish adolescents. *Eur J Cancer Prev*. 2001;10(4):337-45.
- Jones SE, Saraiya M. Sunscreen use among US high school students, 1999-2003. *J Sch Health*.2006;76(4):150-3.
- Livingston PM, White V, Hayman J, Dobbins S. Sun exposure and sun protection behaviours among Australian adolescents: trends over time. *Prev Med*.2003;37:577-84.
- Peña-Ortega M, Buendía Eisman A, Ortega del Olmo R, Serrano Ortega S. Hábitos de fotoprotección en la Facultad de Ciencias de la Educación Física y el Deporte de la Universidad de Granada. *Piel* 2004;19(4):179-83
- Fernández Morano T, De Troya- Martín M, Rivas-Ruiz F, Del Boz-González J, Fernández Peñas P, Buendía- Eisman A. Behaviour, attitudes and awareness concerning sun exposure in adolescents on the Costa del sol Fernández-Morano Eur J Dermatol 2014; 24(1): 85-93
- Buendía-Eisman A, Arias- Santiago S, Moreno-Gimenez JC, Cabrera-León A, Prieto L, Castillejo I, et al. An Internet-based programme to promote adequate UV exposure behaviour in adolescents in Spain. *JEADV* 2013, 27, 442-53.
- Buendía-Eisman A, Ferche-Fernández E, Serrano Ortega S. Awareness, attitudes and behaviour of teenagers to sunlight. *Eur J Dermatol* 1999;9:207-10.
- Fernández-Morano T, de Troya-Martín M, Rivas-Ruiz F, Blázquez-Sánchez N, Buendía-Eisman A. Sensitivity to change of Beach Questionnaire on behaviour, attitudes and knowledge related to sun exposure: quasi-experimental before-after study. *BMC Public Health*. 2015;31:15-60.
- Fernández Morano T, Rivas-Ruiz F, De Troya-Martín M, Blázquez-Sánchez N, Padilla Ruiz M, Buendía-Eisman A. Adolescents' attitudes to sun exposure and sun protection. *J Cancer Educ* 2016 [In press]
- De Troya Martín M, Blázquez-Sánchez N, Rivas-Ruiz F, Fernández-Canedo I, Rupérez-Sandoval A, Pons-Palliser J, et al. Validation of a Spanish questionnaire to evaluate habits, attitudes, and understanding of exposure to sunlight: "the beach questionnaire". *Actas Dermosifiliogr*. 2009 Sep;100(7):586-95.
- Buendía-Eisman A, Ferche-Fernández E, Muñoz-Negro JE, Cabrera-León A, Serrano-Ortega S. Evaluation of a school intervention program to modify sun exposure behaviour. *Actas Dermosifiliogr*. 2007 Jun;98(5):332-44.
- Junquera-Llaneza ML, Nosti-Martínez D, Rodríguez-Díaz E, Junquera-Llaneza B, Fernández-Bustillo E, Rendueles-Meléndez C, Sánchez del Río J. Conocimientos, actitudes y prácticas de los adolescentes en torno a los efectos nocivos del sol y la fotoprotección. *Actas Dermosifiliogr*. 1998;89:247-52.
- World Health Organization. Global solar UV index: A practical guide. Geneva: World Health Organization; 2002. p. 1-18.
- Buendía-Eisman A, Conejo-Mir J, Prieto L, Castillejo I, Moreno-Gimenez JC, Arias-Santiago S. Buen Rayito Study": awareness, attitudes and behavior of teenagers to sunlight through a web based system in Spain. *Eur J Dermatol*. 2013 Jul-Aug;23(4):505-9
- Branström R, Ullen H, Brandberg Y. Attitude, subjective norms and perception of behavioural control as predictors of sun related behaviour in Swedish adults. *Prev Med*. 2004; 39:992-9.
- Kristjansson S, Ullen H, Helgason AR. The importance of assessing readiness to change sun protection behaviours: a population based study. *Eur J Cancer*. 2004;2004;2773-80.
- Geller AC, Colditz G, Oliveria S, Emmons K, Jorgensen C, Aweh GN, et al. Use of sunscreen, sunburning rates and tanning bed use among more than 10000 US children and adolescents. *Pediatrics*.2002;109(6):1009-14.
- Festinger L. 1957. A Theory of Cognitive Dissonance. Row-Peterson, Stanford.
- Hayes D, Ross CE. Concern with appearance, health beliefs, and eating habits. *Journal of Health and Social Behavior* 1987; 28: 120-30.
- Davis KJ, Cokkinides VE, Weinstock MA, O'Connell MC, Wingo PA. Summer sunburn and sun exposure among US youths ages 11 to 18: national prevalence and associated factors. *Pediatrics*.2002;110:27-35.
- Alberg AJ, Herbst RM, Genkinger JM, Duszynski KR. Knowledge, attitudes, and behaviors toward skin cancer in Maryland youths. *J Adolesc Health*.2002;31(4):372-7.
- Balanda KP, Stanton WR, Lowe JB, Purdie J. Predictors of sun protective behaviors among school students. *Behav Med*.1999;25(1):28-35.
- Mermelstein RJ, Riesenber. Changing knowledge and attitudes about skin cancer risk factors in adolescents. *Health Psychol*.1992;11(6):371-6.
- Day AK, Wilson CJ, Hutchinson AD, Roberts RM. The role of skin cancer knowledge in sun-related behaviours: A systematic review *Journal of Health Psychology* 2014, Vol. 19(9) 1143-62.
- Saraiya M, Glanz K, Briss PA, Nichols P, White C, Das D, et al. Interventions to prevent skin cancer by reducing exposure to ultraviolet radiation A systematic review. *Am J Prev Med* 2004;27:422-44.
- Coogan PF, Geller A, Adams M, Benjes LS, Koh HK. Sun protection practices in preadolescents and adolescents: a school-based survey of almost 25,000 Connecticut schoolchildren. *J Am Acad Dermatol*. 2001 Mar;44(3):512-9.
- Iverson DC, Scheer JK. School-based cancer education programs: an opportunity to affect the National Cancer Program. *Health Values* 1982;6:27-35.
- Rassaby J, Larcombe I, Hill D, Wake FR. Slip, Slop, Slap: health education about skin cancer. *Cancer Forum* 1992;7:63-9.
- Horsley L, Charlton A, Wiggitt C. Current action for skin cancer risk reduction in English schools: a report on a survey carried out for the Department of Health. *Health Educ Res* 2000;15(3):249-59.
- Gilaberte Y, Alonso JP, Teruel MP, Granizo C, Gállego J. Evaluation of a health promotion intervention for skin cancer prevention in Spain: the Solsano program. *Health Promot Int* 2008; 23: 209-19.
- Liebman TN, Goulart JM, Soriano R, Dusza SW, Halpern AC, Lee KK, et al. Effect of dermoscopy education on the ability of medical students to detect skin cancer. *Arch Dermatol* 2012;148:1016-22.
- <http://disfrutadelsol.hcs.es/>





VI. DISCUSIÓN

TEMA DE INVESTIGACIÓN

En la presente tesis hemos explorado los hábitos de exposición solar, las prácticas de protección, las actitudes frente al sol, los conocimientos sobre la fotoprotección y el cáncer de piel de los adolescentes. Hemos evidenciado la necesidad de educarlos en buenos hábitos, reducir las tasas de quemaduras solares, mejorar el uso de medidas de fotoprotección, así como disminuir el deseo del bronceado.

Tras realizar una revisión sistemática de la literatura científica, observamos que la incidencia de cáncer de piel sigue aumentando a un ritmo acelerado y que si continúan los malos hábitos de exposición solar y las altas tasas de quemaduras solares, esta tendencia no va a disminuir, sino todo lo contrario. Los resultados alarmantes de quemaduras solares, el uso incorrecto y/o escaso de las prácticas de protección y el deseo del bronceado están en concordancia con lo descrito en la literatura y en concordancia con el aumento de la incidencia del cáncer de piel.

Los adolescentes son lo que más se benefician de las campañas de prevención del cáncer de piel y son un grupo prioritario debido a las conductas de riesgo.

Además, en la presente tesis hemos evaluado la sensibilidad a los cambios de un cuestionario relacionado con la exposición solar que nos permitirá diseñar y evaluar intervenciones educativas. En los cuestionarios revisados sobre exposición solar, hemos encontrado que algunos han acreditado algunas propiedades de medición de forma aislada, son válidos y fiables, pero hasta el momento no se ha descrito la sensibilidad a los cambios. Éste es, por tanto, un cuestionario relacionado con la exposición solar en lengua española, con garantía de validez, fiabilidad y sensibilidad a los cambios, que se podrá utilizar en el ámbito de la investigación epidemiológica y de la promoción de la salud.

Los adolescentes permanecen gran parte de su tiempo expuestos a la RUV. El ámbito del estudio ha sido el sur de España, en la costa malagueña. Por ello es habitual que los adolescentes acudan frecuentemente a las playas y empleen gran parte de su tiempo al sol. El 71% de los encuestados acudía más de 16 días por término medio a la playa, el 67% permanecía más de una hora y el 62.2% más de una hora en las horas centrales del día.

Las chicas acudían más a las playas (75.5%) que los chicos (66.4%). La diferencia de género se ha descrito en otros trabajos de forma similar (Brandberg et al., 1998; Buendía-Eisman et al., 2013). En un estudio realizado en Alabama, la mayoría de los adolescentes permanecían expuestos al sol al mediodía (una media de 6.3 horas el fin de semana y una media de 21 horas entre semana durante el verano); en este caso los chicos presentaban mayor exposición (Reynolds et al., 1996).

Otros estudios al sur de España, reflejan largos periodos de tiempo expuestos a la RUV. Así, en un estudio realizado a bañistas de la Costa del Sol, el 81% de los participantes informaron que permanecían al sol más de 1 hora en horas de máxima radiación solar (De Troya-Martín et al., 2009) y en Granada hasta un 41% de los adolescentes (Buendía-Eisman et al., 2013).

Los malos hábitos de exposición solar son uno de los factores que explican las altas tasas de quemaduras solares que sufren los adolescentes, como en el estudio realizado a adolescentes andaluces, que describió que aquellos que se exponían al sol al mediodía eran los que presentaban más quemaduras solares: un 54.9% sufrían quemaduras entre las 16:00 y las 18:00 horas y un 44.9% entre las 12:00 y las 14:00 horas (Buendía-Eisman et al., 1999).

En nuestro estudio, las quemaduras solares que sufren los adolescentes es un dato muy llamativo. Un 74.4% de los participantes habían tenido al menos una quemadura solar

en el verano pasado. Estos datos son alarmantes, ya que las quemaduras solares son el principal factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de piel. Otros países también tienen altas tasas de quemaduras solares. En Australia (Livington et al., 2003) desde 1993 a 1999, los adolescentes presentaron un incremento de quemadura solar del 68% al 80%. En EEUU, en un estudio de más de 10.000 adolescentes de edades comprendidas entre los 12 a 18 años, el 83% reportó algún episodio de quemadura solar en el último verano, y el 36%, refirió 3 o más quemaduras solares en dicho verano (Geller et al., 2002). En Grecia se ha descrito un 56% (Saridi et al., 2009), en Francia un 46% (Estève et al., 2003), en Lituania un 40.6% (Stankeviciute et al., 2004) y en Chile un 38% (Molgo et al., 2005). En otros estudios realizados en el sur de España, un 54.7% de adolescentes entre 12 a 16 años (Buendía-Eisman et al., 2013) presentaban quemaduras solares, un 43.3% en población superior a 14 años (De Troya-Martín et al., 2009) y en el norte de España, un 74.7% de los encuestados con edades comprendidas entre 17 y 22 años referían quemaduras solares leves, y casi un 20% graves (Junquera et al., 1998).

Con respecto al género, nuestros resultados reflejan mayor porcentaje de quemaduras solares en chicas (78.7%) frente a los chicos (70.1%). La mayoría de los estudios coinciden en un ligero predominio de quemaduras en chicas (Reinau et al., 2012; Junquera et al., 1998), pero otros no hallan diferencias de género (Albert et al., 2002; Buendía-Eisman et al., 2013).

Otros factores son el color de piel y el fototipo, de tal forma que las personas con pieles claras y sensibles a la exposición solar son las que más sufren quemaduras (Dobbinson et al., 2008). En nuestro estudio hemos obtenido que la mayoría tiene pieles claras y fototipos altos, siendo este fototipo característico de la población andaluza.

Respecto a las prácticas de protección solar, la crema era la más utilizada por los adolescentes, pero aun así no alcanzaba el 50%. Este dato es concordante con los descritos en la literatura (Saridi et al., 2009; El Sayed et al., 2006; Cokkinides et al., 2001; Geller et al., 2002; Hutchinson et al., 2015; Reinau et al., 2012).

Con respecto al sexo, hemos observado un ligero predominio en varones (48.5%), frente a las chicas (47.1%), pero este dato es contrario a lo que describen otros autores (Geller et al., 2002; Livingston et al., 2003; Reynolds et al., 1996; Hutchinson et al., 2015; Buendía-Eisman et al., 2013; El Sayed et al., 2006; Reinau et al., 2012; Bränström et al., 2001). En un estudio de mujeres adolescentes se evaluó la asociación de las cremas con otros factores y se obtuvo una asociación negativa, entre las actitudes hacia el bronceado y el uso de las cremas (Sanabria-Ferrand, 2006). Esto se explica por la percepción arraigada en las culturas occidentales de que la piel bronceada es más atractiva que la piel blanca.

Un dato interesante que se ha descrito en otros trabajos es que en ocasiones se utiliza la crema de forma incorrecta (no se aplica bien y/o no se reaplica adecuadamente) o incluso que la utilizan para aumentar el tiempo de exposición solar y ello hace aumentar el riesgo de quemaduras solares (Buendía-Eisman et al., 2013; Kakourou et al., 2006; Spradli et al., 2010).

Con respecto al resto de medidas físicas, por orden de mayor a menor uso se encuentran la sombrilla (35%), las gafas de sol (33.2%), evitar el sol al mediodía (28.5%), usar sombrero o gorra (7.2%) y por último llevar manga o pantalón largo (1.1%). En otros estudios realizados a adolescentes el orden puede cambiar, como es el caso de Suiza, en el que usaban la camiseta que cubría los hombros como primera medida (49.9%), en segundo lugar la crema (36.3%) y en tercer lugar la sombra (32.2%) (Reinau et al., 2012) o el caso del sur de España, en el que la medida más usada fue la sombra (46.3%), le seguían el uso de cremas (36.7%), ropa (25.5%), gorra

(15.7%) y gafas (14.7%) (Buendía-Eisman et al., 2013).

Resultan interesantes las diferencias entre género. En nuestro estudio, las chicas usaron más el sombrero, la camiseta con manga y el pantalón largo. Este resultado es contrario a un estudio australiano, en el que estas medidas eran más utilizadas por los chicos (Livingston et al., 2003). Este hecho se ha relacionado con la ropa de moda de los adolescentes, de tal forma que los chicos suelen llevar pantalones hasta las rodillas y camisetas anchas con mangas hasta los codos. En contraste con la moda femenina que incluyen camisetas de tirantes, vestidos cortos de tirantes y faldas cortas. Esta diferencia de moda, hace que sea más fácil que los chicos se cubran con ropas más que las chicas. No obstante, actualmente las tendencias de la moda van cambiando, ya que es frecuente observar a las chicas con pantalones largos y a los chicos en camisetas de tirantes y bañadores cortos, por lo que cada vez estarían más expuestos al sol y este hallazgo podría reflejar la pequeña diferencia de porcentajes de chicos que usan menos la ropa que cubra el cuerpo con respecto a las chicas de nuestro estudio.

Las gafas de sol fueron más usadas por las chicas, al igual que se describe en otros estudios (Livingston et al., 2003; Lagerlund et al., 2006). Sin embargo, no es la medida más habitual en este grupo de edad, siendo predominante en personas mayores de 20 años (Lagerlund et al., 2006).

Se ha descrito que las personas que llevan sombreros, usan más las gafas de sol y en general otras medidas de protección solar, con excepción de la ropa, de tal forma que la mayoría de los que usan gafas, utilizan camisetas sin mangas o pantalones que no cubren toda la extremidad. No se conoce si este hecho es por motivos físicos o por normas sociales. Se ha planteado que quizás las personas que llevan gafas y gorros tienen motivación y deseo de reducir la exposición solar, mientras que la ropa está más influenciada por la temperatura y no por el deseo de protección (Lagerlund et al., 2006).

Los conocimientos de los adolescentes parecen buenos como señalan otros estudios (Coggan et al., 2001; Robinson et al., 1997). Si analizamos individualmente algunas de las preguntas, hubo un menor porcentaje de aciertos en el conocimiento 4 (“si uso crema de pantalla total puedo exponerme al sol sin riesgos”), en la que respondieron correctamente un 67.9 % y en el conocimiento 6 (“Evitar el sol en edades tempranas disminuye el riesgo de cáncer de piel en un 80%”), en la que respondieron de forma correcta un 49.3%. Según estos resultados, pensamos que algunos podrían mejorarse, como el conocimiento erróneo sobre el papel protector ilimitado de las cremas que puede llevar a prolongar el tiempo de exposición y por tanto el mayor riesgo de quemaduras solares.

En el análisis por sexo, se establecieron diferencias estadísticamente significativas en “Evitar el sol entre las horas centrales del día (de 12 a 17 horas) es la manera más eficaz de proteger la piel del sol” (el 80.6% de los chicos respondieron verdadero, frente al 92.6% de las chicas). En general, los conocimientos son mayores en mujeres, sin embargo tienen un comportamiento de riesgo de exposición solar también mayor (Junquera et al., 1998; Day et al., 2004; Bränström et al., 2001).

Con respecto a la influencia del conocimiento en el comportamiento de protección solar se han descrito tanto una asociación positiva como negativa. Por ejemplo, se describe que aquellos adolescentes con un alto nivel de conocimientos, tomaban más precauciones y utilizaban con mayor frecuencia las cremas (Mermelstein et al., 1992). Sin embargo, también se ha descrito que las actitudes favorables, pero no el conocimiento, es lo que determina cambios en las conductas.

Cockburn et al. investigaron la asociación entre conocimientos, actitudes, y conductas de protección solar. Encontraron que sólo el 30% de los estudiantes utilizaron medidas de protección y que el conocimiento no se asoció con un mejor comportamiento (Cockburn et al., 1989).

Para aclarar esta asociación, una revisión exhaustiva pone de manifiesto que aunque un pequeño número de estudios han reportado que el conocimiento del cáncer de piel no influye en el comportamiento (Cokkinides et al., 2010; Dissel et al., 2009; Heckman et al., 2008), pero tras la revisión no corroboran esta afirmación (Day et al., 2014). Concluyen que tener mejores conocimientos, influye en tener mejor comportamiento de protección solar. En el adolescente, existen otros factores que influyen en esta relación como son el comportamiento de protección de los padres, la pérdida de control paterno, la apariencia, la influencia de amigos, las modas y los medios de comunicación (Day et al., 2014).

En ocasiones, la calidad de los mensajes que se transmiten sobre el cáncer de piel y su prevención, es baja o faltan detalles de dicha información, como por ejemplo pensar que el bronceado es saludable (Stone et al., 1999). Otras veces, falta información sobre el adecuado uso de las cremas, la cantidad que debe aplicarse y que debe reaplicarse (Kakourou et al., 2006; Spradli et al., 2010; O’Riordan et al., 2003). En ocasiones, los mensajes de prevención se centran en el uso del protector solar, descuidando los otros métodos (Day et al., 2014).

A los jóvenes les gusta tomar el sol y consideran el bronceado como sinónimo de belleza y salud. Por tanto, se debe incidir en mejorar las actitudes principalmente disminuyendo el deseo del bronceado.

Respecto a las actitudes frente al sol, se obtuvo que los adolescentes estaban de acuerdo en las actitudes “me gusta tomar el sol”, “tomar el sol me relaja” y “me gusta la sensación que produce el sol en mi piel cuando estoy tumbada en la playa”.

Respecto al bronceado, un mayor porcentaje de adolescentes referían estar de acuerdo en la actitud “cuando estoy moreno/a la ropa me sienta mejor” y la actitud “la gente morena resulta más atractiva”. Todas estas actitudes positivas hacia el bronceado y el sol eran más frecuentes en las chicas, como observamos en otros estudios (Wichstrøm et al., 1994; Reinau et al., 2012; Junquera et al., 1998).

Las chicas tenían más actitudes positivas de protección solar, referían estar de acuerdo en la actitud “merece la pena utilizar cremas de protección solar para evitar problemas en el futuro”. Los chicos por otro lado, estaban de acuerdo en la actitud “merece la pena utilizar cremas de

protección solar aunque no me ponga moreno/a”. En la primera actitud valoramos los “problemas de salud” y en este sentido, las mujeres usan más protección solar, perciben mayor vulnerabilidad y severidad de la enfermedad y se preocupan por el melanoma. Los beneficios percibidos de la protección solar son mayores en mujeres (Bränström et al., 2010). Sin embargo, en la segunda actitud aparece el término “moreno” (les merece la pena utilizar las cremas, aunque no se pongan morenos/as); por tanto, obtenemos menor porcentaje en mujeres, ya que esto está relacionado con la influencia que tiene la apariencia y el atractivo físico en las chicas (Brandberg et al., 1998; Wichstrøm, 1994).

Por último, en las actitudes frente a las cremas: “las cremas de protección solar me resultan desagradables” y “me desagradan las cremas de alta protección porque me resultan inestéticas”, estuvieron de acuerdo en pocos adolescentes y sobre todo chicos. Por tanto, las chicas tienen actitudes más positivas hacia las cremas (Nadine et al., 2009).

El estudio de actitudes (publicación II), nos permite conocer más en profundidad las actitudes de los adolescentes para poder diseñar intervenciones de prevención futuras que mejoren los comportamientos de riesgo.

Hemos evaluado la asociación que existe entre las actitudes y los hábitos, las prácticas, los conocimientos e incluso la asociación entre las diferentes actitudes. Además, con este estudio evaluamos en profundidad las actitudes basándonos en modelos de comportamiento. El Modelo de Creencias de Salud, es uno de los más usados en Psicología de la Salud para explicar los comportamientos de salud y preventivos de la enfermedad y consta de 4 dimensiones (beneficios percibidos, barreras percibidas, susceptibilidad percibida y gravedad percibida) (Rosenstock, 1974; Janz et al., 1984).

Hemos obtenido las actitudes más positivas en dimensiones de bronceado y protección solar, siendo el sentido de su relación de orden inverso (Figura 8, en anexo). Los adolescentes tienen actitudes positivas frente a la protección solar (les merece la pena usar cremas para prevenir problemas en el futuro, merece la pena usarlas aunque no se pongan morenos y cuando acuden a las playas prefieren estar en la sombra). Este dato es interesante ya que los adolescentes de nuestro estudio contemplan los posibles efectos de la excesiva exposición solar sobre la salud. Sin embargo, permanecen largos periodos de tiempo expuestos al sol y probablemente se debe a que están experimentando una disonancia cognitiva (Festinger et al., 1957). Una forma de reducir esta disonancia es considerar el riesgo-beneficio que tiene exponerse al sol, es decir, si le merece la pena continuar con la actitud de riesgo de estar bronceado y ser atractivo, teniendo en cuenta que en el futuro este balance riesgo-beneficio cambiará y los efectos nocivos de la exposición serán más importantes que la apariencia.

Otra explicación podría que ser la baja susceptibilidad del riesgo de enfermar que perciben los adolescentes. Conocen la información sobre la exposición solar y el cáncer de piel, pero su sentimiento de invulnerabilidad en lo referente a su salud, la influencia de sus amigos y las modas hace que finalmente prevalezca el deseo del bronceado y el atractivo físico (Hayes et al., 1987).

Es por ello que las actividades de prevención deben tener un enfoque integral e ir encaminadas a desmontar los elementos motivacionales de las disonancias cognitivas: actuar sobre las influencias sociales (medios de comunicación, amigos) y corregir falsas creencias (deben conocer el progresivo aumento de la incidencia de cáncer de piel en los jóvenes).

Como en otros estudios, encontramos en nuestra población que la actitud positiva frente al bronceado se asocia más a las chicas y a los adolescentes de mayor edad (Wichstrøm, 1994; Reinau et al., 2012). Cuando examinamos las razones por lo que esto ocurre, se encuentra que la apariencia física es un factor importante (Wichstrøm, 1994; Brandberg et al., 1998), además del poder de la presión mediática.

Sin embargo, la actitud positiva frente al uso de las cremas es mayor en las chicas. Esto puede ser debido a que los chicos perciben más barreras de protección solar que las chicas, por ejemplo las cremas les resultan más incómodas, costosas o que interfieren en sus actividades diarias (Nadine et al., 2009).

La edad también se relaciona con la apariencia física. Así los adolescentes de mayor edad podrían estar más preocupados por su apariencia y estarían dispuestos a correr riesgos para lograr sus objetivos (broncearse) (Bränström et al., 2001). Las intervenciones dirigidas a los adolescentes, deben incluir debates entre amigos y reestructurar las percepciones que tienen hacia el bronceado, que es considerado un atractivo físico ideal. Se debe trabajar con este grupo haciéndoles ver que deben “aceptar y querer su tipo de piel” sin necesidad de broncearse (Nadine et al., 2009).

Las actitudes positivas de protección solar estaban más asociadas a la población extranjera (con pieles claras). Posiblemente este hecho está relacionado con la susceptibilidad de la piel a la exposición ultravioleta. Las actitudes de los adolescentes se ven reflejadas por su experiencia, de tal forma que aquellos que presentan mayor riesgo de cáncer de piel debido a su tendencia a la quemadura solar, tomarían más precauciones (Mermelstein et al., 1992). Además, este grupo de adolescentes probablemente perciba la protección solar como un beneficio, más que como una barrera. En un estudio de adolescentes, informaron que aquellos que sufrían quemaduras solares el sábado, usaban más cremas el domingo, y esto puede indicar que usan las cremas para protegerse del daño sufrido por la quemadura (Reynolds et al., 1996).

Relación entre las Actitudes y los Hábitos

Los adolescentes que pasan más días en la playa, mayor número de horas y en las horas centrales del día son aquellos que tienen actitudes positivas frente al sol y al bronceado. Esto se debe a que los adolescentes perciben el bronceado como beneficioso, y estos beneficios percibidos superan al riesgo percibido (Jones et al., 2000).

Relación entre las Actitudes y las Quemaduras solares

Las actitudes positivas frente al bronceado y las actitudes negativas frente a la protección solar conllevan una mayor tasa de quemaduras solares (Mermelstein et al., 1992; Alberg et al., 2002; Lowe et al., 1993; Balanda et al., 1999; Hughes et al., 1993; Cockburn et al., 1989). Esta tendencia está influenciada durante la adolescencia por los amigos (grupo de pares), las normas sociales, la ausencia de percepción de riesgo de enfermar y por la falta de control paterno. Jones y Leary informaron que la intensidad del bronceado está fuertemente relacionada con sus preocupaciones por estar atractivos, más que por sus conocimientos acerca de los riesgos asociados a la exposición de las radiaciones ultravioletas (Jones et al., 1994).

Relación entre las Actitudes y las Prácticas de protección solar

Hemos obtenido que los adolescentes que tienen actitudes positivas frente al sol y al bronceado, usan menos medidas de protección (cremas, sombras, sombrero, ropa de manga larga y pantalón largo y evitar el sol en horas centrales de día).

Si los adolescentes tienen una actitud positiva hacia el bronceado, difícilmente adoptarán medidas. Lograr cambios en esta actitud resulta muy problemático, sobre todo si se trata de adolescentes, ya que ellos se guían por las modas y por la necesidad de ser aceptados por sus compañeros (Wichstrøm, 1994).

Con respecto al uso de cremas, los adolescentes que más las usan son aquellos que perciben más beneficios y menos barreras (Coups et al., 2014). Sin embargo, otros estudios han descrito que los adolescentes, a pesar de usar las cremas con la intención de protegerse y ser conscientes de su importancia, sufren quemaduras solares (Alberg et al., 2002). Este hecho paradójico puede relacionarse con que no se aplican correctamente el protector (Robinson et al., 1998), la creencia errónea del papel protector ilimitado de las cremas que hace que permanezcan más tiempo expuestos al sol (Diffet, 2000; Young, 2000), o bien que las personas que usan el protector solar son las más susceptibles a la quemadura solar (Cockburn et al., 1989).

Además, se han estudiado las influencias que tienen los amigos, padres y antecedentes de cáncer de piel en el uso de las cremas. Se ha obtenido que los adolescentes que más usaban las cremas eran aquellos que tenían amigos que las usaban y padres que les habían protegido cuando eran niños. Sin embargo, el hecho de tener antecedente familiar de cáncer de piel no implicaba un mayor uso (Banks et al., 1992).

Con respecto a las gafas de sol, nuestros resultados reflejan que los adolescentes que la usan son aquellos que tienen una actitud positiva frente al bronceado. Pensamos que esta relación es debido a que los adolescentes usan las gafas de sol porque “está de moda”, pero no con la intención de protegerse. En otros estudios se describe lo contrario, aquellos que usan gafas, tienen tendencia a usar otras medidas de protección solar (sobre todo el sombrero), y se plantea que las personas que llevan gafas y gorros tienen motivación y deseo de reducir la exposición solar (Lagerlund et al., 2006).

Relación entre Actitudes y Conocimientos

Nuestros resultados reflejan que aquellos con mejores conocimientos se asocian con actitudes positivas frente a la protección y frente a las cremas. Por tanto, pensamos que el conocimiento sobre el cáncer de piel es un precursor esencial para modificar las actitudes y el comportamiento de protección. Las campañas de prevención deben incluir conocimientos para promover actitudes positivas de protección solar (Day et al., 2014).

Las barreras percibidas de protección solar y el deseo del bronceado son los factores que con mayor fuerza se asocian al comportamiento de protección (a mayor número de barreras y mayor deseo de bronceado, el comportamiento de protección será menor). Por otro lado, el hecho de percibir la protección solar como beneficiosa y como algo que reduce el riesgo de cáncer de piel hace que aumente la protección solar. Por último, la susceptibilidad percibida y la severidad percibida de padecer melanoma muestran una relación más débil (Bränström et al., 2010). El cambio de actitudes puede ser una tarea complicada, sin embargo algunos estudios centrados en aportar información sobre el riesgo personalizado y sobre la apariencia física están obteniendo resultados prometedores (Olson et al., 2008; Mahler et al., 2007)

Los cuestionarios de salud son los instrumentos más ampliamente usados en el estudio de las conductas de exposición solar (Rojas-Tejada et al., 1999). La planificación y desarrollo de intervenciones, la evaluación de los efectos de las mismas, y numerosos estudios epidemiológicos se basan en los datos obtenidos de los cuestionarios, pero el tiempo y el esfuerzo empleados en el diseño a menudo son limitados (Bränström et al., 2002). Para ello, los cuestionarios deben haber acreditado sus propiedades de medición, es decir validez (capacidad para medir el concepto que se ha diseñado), fiabilidad (capacidad de medir sin errores) y sensibilidad a los cambios (capacidad para detectar cambios). Esta última cualidad es imprescindible si se pretenden utilizar para evaluar la eficacia de una intervención (Carvajal et al., 2011).

En el estudio III, a partir de una intervención educativa llevada a cabo en adolescentes, se ha demostrado la sensibilidad a los cambios del “Cuestionario a pie de playa”, diseñado para evaluar las conductas relacionadas con la exposición solar.

Se llevó a cabo una intervención multicomponente basada en los resultados de nuestro estudio previo (publicación I) y en intervenciones descritas en otros artículos (Mermelstein et al., 1992; Mahler et al., 1997; Katz et al., 1991; Hughes et al., 1993). Se realizó en el ámbito escolar, al igual que la mayoría de los programas de educación para la salud dirigidos a adolescentes (Coogan et al., 2001). La intervención se desarrolló con la información adecuada y adaptada al grupo de edad al que iba dirigida y que invitase a la participación. Se les aportó información sobre los beneficios y riesgos de la exposición solar (cáncer de piel y fotoenvejecimiento) y sobre protección solar. Se emplearon videos didácticos. Realizamos un taller de cremas, y se repartieron muestras. Conocieron el uso del dermatoscopio (Liebman et al., 2012) y la regla del ABCD para la detección precoz del melanoma. Como actividad motivacional añadida, cada clase preparó un collage con el profesor con mensajes positivos y negativos sobre fotoprotección.

La valoración entre resultados pre y post intervención mostró cambios en los diferentes componentes del cuestionario (hábitos de exposición solar, quemaduras solares, prácticas de fotoprotección, actitudes y conocimientos). Estos cambios fueron estadísticamente significativos en algunos ítems, mostrando una mayor sensibilidad particularmente en los referidos a la exposición solar al mediodía (hábito de exposición y práctica de fotoprotección), quemaduras solares en el último verano, las actitudes frente al sol y a las cremas (“me gusta la sensación que produce el sol en mi piel”, “me gusta tomar el sol”, “merece la pena usar cremas de protección solar”) y los conocimientos (“si uso crema pantalla total puedo exponerme al sol sin riesgo”, “evitar el sol a edades tempranas disminuye el riesgo de cáncer de piel”, “una vez que mi piel está morena no necesito usar protector solar”). Por el contrario, los ítems referidos a otras prácticas de fotoprotección (ropa de manga larga o cremas) mostraron baja sensibilidad, como también ciertas actitudes frente al bronceado y algunos conocimientos. Es posible que para evidenciar cambios en éstos sean necesarias intervenciones mantenidas en el tiempo.

Respecto a los conocimientos, los resultados pueden atribuirse al efecto techo que se evidenció en alguno de los ítems, ya que el nivel basal de conocimientos de los adolescentes eran buenos. Estos cambios no sólo son congruentes sino también relevantes, teniendo en cuenta que se ha llevado a cabo una única intervención educativa limitada en el tiempo.

Los cuestionarios han demostrado ser instrumentos válidos para medir la conducta de fotoprotección (Brandberg et al., 1997). Sin embargo, muestran una gran variabilidad y hacen problemática la comparación dentro del mismo país, entre países diferentes y entre grupos de edad para llevar a cabo estudios de conductas de fotoprotección, por ello el desarrollo de encuestas estandarizadas suponen un gran avance (Glanz et al., 2008; Shoverller et al., 2001).

En primer lugar nuestro cuestionario permite la realización de estudios epidemiológicos sobre las conductas relacionadas con la exposición solar recreativa, principal factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de piel, y en segundo lugar la planificación y evaluación de intervenciones sobre fotoprotección en el contexto de programas de prevención del cáncer de piel, especialmente interesante en el ámbito escolar.

Recientes estudios llevan a cabo evaluaciones de cuestionarios en relación a la exposición solar. En los cuestionarios revisados sobre exposición solar, hemos encontrado que algunos han acreditado algunas propiedades de medición de forma aislada, son válidos y fiables (Jennings et al., 2013; Bränström et al., 2002; Rosso et al., 1996; Dannis et al., 2008; Beane et al., 2005; Glanz et al., 2008), pero hasta el momento no se ha descrito la sensibilidad a los cambios. Este es por tanto, el primer cuestionario en lengua española sobre hábitos, actitudes y conocimientos relacionados con la exposición solar en la playa, con garantías de validez, fiabilidad (De Troya-Martín et al., 2009) y sensibilidad a los cambios para su utilización en el ámbito de la investigación epidemiológica y de la promoción de la salud.

HÁBITOS DE EXPOSICIÓN SOLAR Y PRÁCTICAS DE FOTOPROTECCIÓN EN SKATERS

La publicación IV, es el primer estudio sobre fotoprotección realizado en skaters. Evidencia la magnitud de la exposición solar que sufren estos deportistas e identifica áreas de mejora en sus conductas de fotoprotección. Una de las fortalezas de nuestro trabajo es la estrategia de reclutamiento empleada, en el propio escenario deportivo y con la implicación de los líderes naturales de estos jóvenes, lográndose una elevada participación. Por otro lado, el instrumento de estudio empleado, es una adaptación de un cuestionario previamente validado por nuestro equipo de investigación (De Troya-Martín et al., 2009).

Los sujetos de nuestro estudio mostraban el perfil habitual del skater, siendo en su mayoría varones adolescentes. Los fototipos III y IV son los más comunes, siendo los que predominan en el sur de España (De Troya-Martín et al., 2009; Buendía-Eisman et al., 2007).

Los estudios publicados sobre la exposición solar en deportistas, generalmente estudian a adolescentes y a adultos jóvenes (Berndt et al., 2011; Lawer et al., 2007; Wysong et al., 2012; Laffargue et al., 2011; Ellis et al., 2012; Cohen et al., 2006; Hamant et al., 2005) que practican deporte en países con un clima similar al nuestro, como Australia (Berndt et al., 2011; Lawer et al., 2007), EEUU (Wysong et al., 2012; Ellis et al., 2012; Cohen et al., 2006; Hamant et al., 2005) y América del Sur (Laffargue et al., 2011).

Con respecto al género, es similar el porcentaje entre hombres y mujeres, sin embargo hay estudios en los que el porcentaje de hombres es mayor (Hamant et al., 2005) y otros en los que predominan mujeres (Berndt et al., 2011).

En cuanto a los hábitos de exposición solar, nuestros jóvenes mostraron una exposición solar extrema, especialmente en relación a la práctica del deporte (la mayoría pasan más de 90 días al año practicando skateboarding durante 5 o más horas al día). El tiempo de exposición solar es equiparable a los surfers (Sheleigh et al., 2007).

Sin embargo, la tasa de quemaduras solares de los skaters (56.8%) es inferior a la comunicada en otros deportistas (Laffergue et al., 2011; Wysong et al., 2012; Lawler et al., 2007; Berndt et al., 2011) e inferior a la comunicada por otros adolescentes en general (Davis et al., 2002; Geller et al., 2002; Livingston et al., 2003).

Los deportistas que más sufren quemaduras solares son los surfers (88%). Aunque usan cremas de protección solar y la reaplican más frecuentemente que otros deportistas, permanecen largos periodos de tiempo expuestos y con menos ropa (Lawler et al., 2007). El 84% de los deportistas universitarios en EEUU presentaban quemaduras solares, apareciendo ampollas en un 10% (Wysong et al., 2012), el 73.4% de los deportistas argentinos (Laffergue et al., 2011), el 62.9% de los deportistas australianos (jugadores de hockey, fútbol, tenis y surfers) (Berndt et al., 2011) y el 48% de los esquiadores neozelandeses (Price et al., 2006).

En cuanto a las prácticas de protección solar, el uso de ropa con manga larga o pantalón largo fue la principal práctica empleada por nuestros jóvenes en el deporte (65.9%). Este hecho está posiblemente relacionado con el estilo de vestir de los skaters. Sin embargo, otras prácticas de protección solar relativas al atuendo, como el uso de gorras o gafas de sol, no alcanzaron el 40% en ninguno de los ámbitos explorados.

Estudios previos han demostrado que las medidas de protección solar en los adolescentes no deportistas está relacionado con las actitudes, las normas sociales y la percepción de riesgo de desarrollar cáncer de piel (Kasparian et al., 2009). No se conoce si esta misma relación se puede aplicar a los deportistas.

En el ámbito deportivo, parecen influir las normas y las políticas de determinados deportes. En relación a ello, los surfers y los tenistas suelen llevar gorras y gafas, sin embargo los futbolistas y los jugadores de hockey no la usan. Esto es probablemente un reflejo de las normas deportivas y de seguridad para estos deportes. Las ropas cambian de unos deportes a otros, por ejemplo los surfers suelen llevar trajes de baño, las jugadoras de tenis y de hockey suelen llevar camisetas que exponen los brazos y los hombros al sol junto con faldas o pantalones cortos (Sheleigh et al., 2007). En el voleibol de playa, a pesar de la intensa exposición solar que reciben los jugadores, las normas de la Federación Internacional de Voleibol exigen usar camisetas y pantalones cortos como uniforme (Jinna et al., 2013), o por ejemplo en el ironman triathlon prohíben la aplicación de la crema en determinadas zonas como los muslos y los hombros (Jinna et al., 2013). En relación a los skaters, se ha descrito el uso de los equipos de protección que deben llevar para disminuir la tasa de fracturas/heridas entre los patinadores (casco, muñequera, coderas y rodilleras) siendo los resultados bastantes pobres en cuanto al uso de estos equipos (Sherker et al., 2001), pero no hemos encontrado estudios en relación con las medidas de protección solar.

La práctica de protección solar menos utilizada entre los skaters fue el uso de cremas de protección solar con FPS>15 (18.7%). Su utilización fue inferior durante la práctica deportiva que durante los baños en la playa, e inferior al uso referido en general por los adolescentes (El Sayed et al., 2006; Geller et al., 2002). Una encuesta de 274 jóvenes atletas informó que sólo el 11% la usaba de forma frecuente (Ellis et al., 2012). Otro estudio de adolescentes (11 a 18 años), describió el uso de la crema en un 5.2% de los encuestados (Laffargue et al., 2011). Otro ejemplo del escaso uso de la crema de protección solar fue reflejado para los jugadores de fútbol, tenis, hockey y surfers (el 50% usaba la crema de forma inadecuada y el 30% no la utilizaba). Los surfers eran los deportistas que más la usaban y los jugadores de hockey los que menos (Berndt et al., 2011). Aunque en general muestran insuficiente uso de la crema, en otro estudio de 1.006 jóvenes atletas mostraron que los deportistas la utilizaban más que los no deportistas con un resultado estadísticamente significativo (37.7% vs 32.3%) (Cohen et al., 2006). Una de las razones por la que los deportistas no aplican la crema es por el olvido, por la incomodidad, por el menor rendimiento (refieren que se resbalan las manos, sudan o bien que la crema entra en los ojos) (Hamant et al., 2005).

Con respecto a las sombras, los adolescentes skaters casi nunca o nunca utilizan esta medida de protección solar en las playas, pero aún menos en el ámbito deportivo. No es de extrañar sabiendo que la instalación del skate park apenas tiene espacios habilitados con sombras (podemos observar sombras por los árboles existentes en la periferia del parque, pero no hay sombras en las propias instalaciones). Otros deportistas se encuentran en situación similar, ya que practican deportes al aire libre como les ocurre a los tenistas, futbolistas, jugadores de hockey (Sheleigh et al., 2007) y ciclistas (Petty et al., 2013). Los surfers disponen de sombra entre las competiciones, pero no durante los eventos deportivos.

Por último, aunque sin pretender realizar una evaluación del impacto de la intervención educativa, quisiéramos destacar la aceptación que mostraron la mayoría los adolescentes, la actitud de aprendizaje y de mejora de sus conductas. Estos hallazgos invitan a seguir explorando nuevas estrategias motivacionales en este grupo diana, teniendo en cuenta la complejidad que entraña el cambio de conducta. Parece que los skaters conocen las medidas necesarias para protegerse del sol, pero sería necesario saber si realmente lo van a llevar a cabo. Un estudio de 290 jóvenes atletas describió que el 96% de los participantes estaban de acuerdo en que la crema de protección les ayudaría a prevenir el cáncer de piel, sin embargo más del 40% nunca la usaba (Wysong et al., 2012).

Los profesionales del deporte, como líderes de opinión en los círculos sobre los que desarrollan su actividad laboral, pueden ejercer una gran labor en la prevención del cáncer cutáneo (Peña-Ortega et al., 2004). En el estudio de Lombard, los socorristas y monitores deportivos de unas piscinas establecían el modelo apropiado: llevar gafas de sol, camiseta y sombrero, colocarse a la sombra y utilizar fotoprotectores. La observación de los monitores por parte de los que acudían a la piscina indujo a un aumento en el uso de una correcta protección (Lombard et al., 1991). En Australia, la promoción de ropa adecuada y sombreros, en contra del bronceado intenso, se realizó a través de magazines televisivos en los que aparecían modelos y deportistas famosos, lo que ha conseguido disminuir significativamente la tendencia al bronceado en los últimos años (Chapman et al., 1992).

LIMITACIONES

Hemos de contemplar las siguientes limitaciones de nuestro estudio:

En primer lugar, debemos tener en cuenta un posible sesgo de selección, ya que la población estudiada han sido los adolescentes escolarizados. Sin embargo, se han incluido a adolescentes de múltiples centros educativos, tanto del ámbito público como del privado de la Costa del Sol Occidental, y la población no accesible se estima como mínima, dado que la tasa de escolarización en España es muy alta. No hemos incluido a alumnos que no hablaran español, ya que el cuestionario utilizado inicialmente se ha validado en lengua española. La utilización del cuestionario en escenarios culturales diferentes requerirá un proceso de adaptación del instrumento.

En segundo lugar cabe mencionar algunas limitaciones relativas al procedimiento de estudio de la conducta:

- Al igual que otros estudios basados en cuestionarios, hemos de considerar los sesgos condicionados por un factor de deseabilidad social en las respuestas de los entrevistados, problemas de interpretación del texto o errores de memoria de los sujetos. Aun así, probablemente es el método más común para evaluar estas áreas de salud, como lo son también en la dieta, la actividad física y el tabaco, entre otras. Por otro lado, nuestro instrumento ha sido testado en una investigación previa, demostrando excelentes propiedades de medición que garantizan su validez y fiabilidad (De Troya-Martín et al., 2009), con el rigor que exigen las guías internacionales sobre de validación de instrumentos de medida subjetiva de la salud (Carvajal et al., 2011). No obstante, sería interesante completar la información obtenida a través de cuestionarios con métodos de observación directa de la conducta, así como mediante técnicas de medición objetivas que permitan cuantificar la exposición solar o la aplicación de fotoprotectores en los adolescentes.
- Algunos aspectos de las conductas relacionadas con la exposición solar no han sido explorados en nuestro estudio, y pudieran ser objeto de futuras investigaciones. Por ejemplo, respecto a las prácticas de fotoprotección, hemos estudiado la frecuencia de uso de las cremas fotoprotectoras, pero no si su aplicación fue adecuada, como han abordado otros estudios (Buendía- Eisman et al., 2013; Reinau et al., 2012).





VII. FUTUROS ESTUDIOS

- Esta tesis es el punto de partida para la realización de nuevas investigaciones en el campo de la fotoprotección y prevención del cáncer de piel desde la adolescencia. Nuestros resultados revelan nuevos hallazgos sobre las conductas relacionadas con la exposición solar de los adolescentes, que habrán de ser confirmados en otras poblaciones de otras áreas geográficas de nuestro país.
- Los baños de sol y el deporte en este grupo de edad han revelado ser prácticas de riesgo de cáncer de piel. Serán necesarios futuros estudios que confirmen esta sospecha.
- Son necesarios nuevos estudios que analicen en profundidad las intervenciones eficaces que consigan mejorar las prácticas de protección, cambiar los comportamientos de riesgo y las actitudes en relación a la exposición solar, especialmente el deseo del bronceado y reducir las tasas de quemaduras solares.
- En futuros estudios, nos plantearíamos diseñar mejores instrumentos, validarlos científicamente y adaptarlos a diferentes lenguas. Esto último facilitaría la realización de estudios multicéntricos y el análisis comparativo entre poblaciones de ámbitos culturales y geográficos diferentes.





VIII. CONCLUSIONES

1

Los adolescentes de la Costa del Sol, muestran unos hábitos de exposición solar arriesgados y prácticas inadecuadas de fotoprotección.

2

Los adolescentes presentan un buen nivel de conocimientos sobre el cáncer de piel y su prevención, aunque algunos podrían mejorarse como el uso de las cremas.

3

La actitud motivadora de los adolescentes hacia el bronceado es una barrera muy importante para alcanzar conductas saludables de fotoprotección.

4

Existe una asociación positiva entre los conocimientos y las actitudes hacia la protección solar y las cremas. La actitud positiva frente al bronceado se asocia más a las chicas y a los adolescentes de mayor edad.

5

El cuestionario sobre comportamientos, actitudes y conocimientos relacionados con la exposición solar "A pie de playa" es sensible a los cambios, por tanto es un cuestionario validado que cumple las tres propiedades psicométricas.

6

Los malos hábitos de los adolescentes hallados en el ámbito deportivo, concretamente los skaters, nos hace pensar que son susceptibles de intervenciones para la mejora de sus conductas fotoprotectoras.

GLOBAL

Como conclusiones generales podemos decir que las prácticas de protección solar son escasas y en ocasiones su manejo es incorrecto. La actitud motivadora de los adolescentes hacia el bronceado es una barrera para alcanzar conductas saludables de fotoprotección y fundamentalmente debido a razones estéticas.

Por último, hemos validado un cuestionario relacionado con la exposición solar que cumple las tres propiedades psicométricas. Constituirá una herramienta de utilidad en la investigación epidemiológica y en la prevención del cáncer de piel, así como en la evaluación de las intervenciones educativas para llevar a cabo campañas de prevención con éxito, en España y en otras poblaciones de habla española.

1

Teenagers resident in the Costa del Sol generally present risky sun exposure habits and inadequate practices of photoprotection.

2

They have a good level of knowledge about skin cancer and its prevention, although some aspects could be better understood, such as the use of creams.

3

The motivating attitude of teenagers toward tanning is a significant barrier to their achieving healthy photoprotection behaviour.

4

There is a positive association between knowledge and attitudes toward photoprotection and sun creams. The positive attitude toward tanning is more apparent among girls than boys, and among older rather than younger adolescents.

5

The Beach Questionnaire on behaviour, attitudes and knowledge related to sun exposure is sensitive to change, and is validated as complying with the three standard psychometric properties.

6

The inadvisable behaviour patterns of adolescents in their sports activities, and particularly among skateboarders, leads us to believe this sub-group should be targeted in interventions to improve photoprotection practices.

OVERALL

As a general conclusion, we found photoprotection practices to be insufficient and sometimes performed incorrectly. The motivating attitude of teenagers toward tanning is a barrier to their achieving healthy photoprotection behaviour, and this is mainly for aesthetic reasons.

Finally, we have validated a questionnaire regarding sun exposure, and we show that it supplies the three psychometric properties required. This questionnaire constitutes a useful tool in epidemiological research and skin cancer prevention, as well as in the evaluation of educational interventions, thus facilitating successful prevention campaigns in Spain and other Spanish-speaking populations.





IX. BIBLIOGRAFÍA

- Aceituno-Madera P, Buendía-Eisman A, Arias-Santiago S, Serrano-Ortega S. *Evolución de la incidencia del cáncer de piel en el periodo 1978–2002*. Actas Dermosifiliogr. 2010; 101(1):39-46
- Aceituno-Madera P, Buendía-Eisman A, Olmo FJ, Jiménez-Moleón JJ, Serrano-Ortega S. *Melanoma, altitude and UV-B radiation*. Actas Dermosifiliogr. 2011; 102(3):199-205
- Aguilar-Bernier M, Rivas-Ruiz F, De Troya-Martín M, Blázquez-Sánchez N. *Comparative epidemiological study of non-melanoma skin cancer between Spanish and north and central European residents on the Costa del Sol*. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2012; 26:41-47
- Aguilera J, De Gálvez MV, Sánchez-Roldán C, Herrera-Ceballos E. *New advances in protection against solar ultraviolet radiation in textiles for summer clothing*. Photochem Photobiol 2014; 90:1199-1206
- Alberg AJ, Herbst RM, Genkinger JM, Duszynski KR. *Knowledge, attitudes and behaviors toward skin cancer in Maryland youths*. J Adolescent Health 2002; 31:372-377
- Ambros-Rudolph CM, Hofmann-Wellenhof R, Richtig E, Müller-Fürstner M, Soyer HP, Kerl H. *Malignant melanoma in marathon runners*. Arch Dermatol 2006; 142(11):1471-1474
- Armstrong BK, Kricger A. *The epidemiology of UV induced skin cancer*. J Photochem Photobiol 2001; 63: 8-18
- Arthey S, Clarke VA. *Suntanning and sun protection: a review of the psychological literature*. Social Sci Med 1995; 40: 265-274
- Autier P, Dore JF, Cattaruzza MS, Renard F, Luther H, Gentiloni-Silverj F, Zantedeschi E, Mezzetti M, Monjaud I, Andry M, Osborn JF, Grivegnée AR. *Sunscreen use, wearing clothes, and number of nevi in 6- to 7-year-old European children*. European Organization for Research and Treatment of Cancer Melanoma Cooperative Group. J Natl Cancer Inst. 1998; 90: 1873-1880
- Autier P, Doré JF, Négrier S, Liénard D, Panizzon R, Lejeune FJ, Guggisberg D, Eggermont AM. *Sunscreen use and duration of sun exposure: a double blind, randomized trial*. J Natl Cancer Inst. 1999; 91:1304-1309
- Balanda KP, Stanton WR, Lowe JB, Purdie J. *Predictors of sun protective behaviors among school students*. Behav Med 1999; 25(1):28-35
- Balk SJ, O'Connor KG, Saraiya M. *Counseling parents and children on sun protection: a national survey of pediatricians*. Pediatrics 2004; 114(4):1056-1064
- Balk SJ. *Ultraviolet radiation: a hazard to children and adolescents*. Pediatrics. 2011; 127:791-817
- Bandi P, Cokkinides VE, Weinstock MA, Ward EM. *Physician sun protection counseling: prevalence correlates and association with sun protection practices among US adolescents and their parents, 2004*. Prev Med 2010; 51(2):172-177
- Banks BA, Silverman RA, Schwarz RH, Tunnessen WW. *Attitudes of teenagers toward sun exposure and sunscreen use*. Pediatrics. 1992; 89:40-42
- Beane Freeman LE, Dennis LK, Lynch CF, Lowe JB, Clarke WR. *Test-retest of self-reported exposure to artificial tanning devices, self-tanning creams, and sun sensitivity showed consistency*. J Clin Epidemiol. 2005; 58: 430-432
- Benvenuto-Andrade C, Cestari TF, Mota A, Poziomczyk C, Ramos-E-Silva M. *Photoprotección in adolescence*. Skinmed 2005; 4:229-233
- Berndt NC, O'Riordan DL, Winkler E, McDermott L, Spathonis K, Owen N. *Social cognitive correlates of young adult sport competitors' sunscreen use*. Health Educ Behav 2011; 38(1):6-14
- Bernhardt JM. *Tailoring messages and design in a Web-based skin cancer prevention intervention*. Int Electron J Health Educ 2001; 4:290-297

Blázquez-Sánchez N, De Troya-Martín M, Frieyro-Elicegui M, Fúnez-Liébana R, Martín-Márquez L, Rivas-Ruiz F. *Análisis de costes de la cirugía micrográfica de Mohs en el carcinoma basocelular facial de alto riesgo*. Actas Dermosifiliogr. 2010; 101:622-628

Boniol M, Autier P, Boyle P, Gandini S. *Cutaneous melanoma attributable to sunbed use: systematic review and meta-analysis*. BMJ 2012; 345:e4757

Brandberg Y1, Sjødén PO, Rosdahl I. *Assessment of sun-related behaviour in individuals with dysplastic naevus syndrome: a comparison between diary recordings and questionnaire responses*. Melanoma Res. 1997; 7:347-351

Brandberg Y, Ullén H, Sjöberg L, Holm LE. *Sunbathing and sunbed use related to self-image in a randomized sample of Swedish adolescents*. Eur J Cancer Prev 1998; 7:321-329

Bränström R, Brandberg Y, Holm L, Sjöberg L, Ullén H. *Beliefs, knowledge and attitudes as predictors of sunbathing habits and use of sun protection among Swedish adolescents*. Eur J of Cancer Prev 2001; 10:337-345

Bränström R, Kristjansson S, Ullén H, Brandberg Y. *Stability of questionnaire items measuring behaviours, attitudes and stage of change related to sun exposure*. Melanoma Res 2002; 12:513-519

Bränström R, Ullén H, Brandberg Y. *Attitudes, subjective norms and perception of behavioural control as predictors of sun related behaviour in Swedish adults*. Prev Med 2004; 39: 992-999

Bränström R, Kasparian NA, Chang YM, Affleck P, Tibben A, Aspinwall LG, Azizi E, Baron-Epel O, Battistuzzi L, Bergman W, Bruno W, Chan M, Cuellar F, Debniak T, Pjanova D, Ertmanski S, Figl A, Gonzalez M, Hayward NK, Hocevar M, Kanetsky PA, Leachman SA, Heisele O, Palmer J, Peric B, Puig S, Schadendorf D, Gruis NA, Newton-Bishop J, Brandberg Y. *Predictors of sun protection behaviors and severe sunburn in an international online study*. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2010; 19:2199-2210

Bruce AJ, Brodland DG. *Overview of skin cancer detection and prevention for the primary care physician*. Mayo Clin Proc 2000; 75(5):491-500

Buller D, Buller MK, Beach B, Ertl G. *Sunny days, healthy ways: Evaluation of a skin cancer prevention curriculum for elementary school-aged children*. J Am Acad Dermatol 1996; 35:911-922

Buller DB, Berwick M, Lantz K, PhD, Buller MK, James Shane J, Kane I, Liu X. *Smartphone Mobile Application Delivering Personalized, Real-Time Sun Protection Advice. A Randomized Clinical Trial*. JAMA Dermatol 2015; 151(5):497-504

Buendía-Eisman A, Ferche-Fernández E, Serrano Ortega S. *Awareness, attitudes and behaviour of teenagers to sunlight*. Eur J Dermatol 1999; 9:207-210

Buendía-Eisman A, Palau-Lázaro MC, Arias-Santiago S, Cabrera-León A, Serrano-Ortega S. *Prevalence of melanocytic nevi in 8- to 10-year-old children in Southern Spain and analysis of associated factors*. J Eur Acad Dermatol Venereol 2012; 26(12):1558-1564

Buendía-Eisman A, Ferche-Fernández E, Muñoz-Negro JE, Cabrera-León A, Serrano-Ortega S. *Evaluación de un programa de intervención escolar para la modificación del comportamiento ante la exposición solar*. Actas Dermosifiliogr 2007; 98:332-344

Buendía Eisman A, Muñoz Negro JE, Palau Lázaro MC, Serrano Ortega S. *Factores asociados con el uso de fotoprotección en niños*. Piel 2009; 24(1):12-16

Buendía-Eisman A, Arias-Santiago S, Moreno-Giménez JC, Cabrera-León A, Prieto L, Castillejo I, Conejo-Mir J. *An Internet-based programme to promote adequate UV exposure behaviour in adolescents in Spain*. J Eur Acad Dermatol Venereol 2013; 27(4):442-453

Buendía-Eisman A, Conejo-Mir J, Prieto L, Castillejo I, Moreno-Giménez JC, Arias-Santiago S. "Buen Rayito Study": awareness, attitudes and behavior of teenagers to sunlight through a web based system in Spain. *Eur J Dermatol* 2013b; 23(4):505-509

Buller DB, Andersen PA, Walkosz BJ, Scott MD, Maloy JA, Dignan MB, Cutter GR. Compliance with sunscreen advice in a survey of adults engaged in outdoor winter recreation at high-elevation ski areas. *J Am Acad Dermatol* 2012; 66(1):63-70

Cafri G, Thompson JK, Roehrig M, Rojas A, Sperry S, Jacobsen PB, Hillhouse J. Appearance motives to tan and no tan: Evidence for validity and reliability of a new scale. *Ann Behav Med* 2008; 35(2): 209-220

Carli P, De Giorgi V, Palli D, Maurichin A, Mula P, Orlandi C, Imberti GL, Stanganelli I, Soma P, Dioguardi D, Catricalá C, Betti R, Cecchi R, Bottoni U, Bonci A, Scalvenzi M, Giannotti B; Italian Multidisciplinary Group on Melanoma. Dermatologist detection and skin self-examination are associated with thinner melanomas: results from a survey of Italian Multidisciplinary Group on Melanoma. *Arch Dermatol* 2003; 139(5):607-612

Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Rubiales AS. How is an instrument for measuring health to be validated?. *An Sist Sanit Navar* 2011; 34:63-72

Chadysiene R, Girgzdys A. Ultraviolet radiation albedo of natural surfaces. *J Environ Eng Landsc Manag* 2008; 16(2):83-88

Chapman S, Marks R, King M. Trends in tans and skin protection in Australian fashion magazines, 1982 through 1991. *Am J Pub Health* 1992; 82: 1677-1680

Christenson LJ, Borrowman TA, Vachon CM, Tollefson MM, Otley CC, Weaver AL, Roenigk RK. Incidence of basal cell and squamous cell carcinomas in a population younger than 40 years. *JAMA* 2005; 294:681-690

Cockburn J, Hennrikus D, Scott R, Sanson-Fisher R. Adolescent use of sun-protection measures. *Med J Aust* 1989; 151(3):136-140

Cody R, Lee C. Behaviors, beliefs, and intentions in skin cancer prevention. *J Behav Med* 1990; 13:373-389

Cohen PH, Tsai H, Puffer JC. Sun-protective behavior among high school and collegiate athletes in Los Angeles, CA. *Clin J Sport Med* 2006; 16(3):253-260

Cokkinides VE, Johnston-Davis K, Weinstock M, O'Connell MC, Kalsbeek W, Thun MJ, et al. Sun exposure and sun-protection behaviors and attitudes among U.S. youth 11 to 18 years of age. *Prev Med* 2001; 33:141-151

Cokkinides V, Weinstock M, Glanz K, Albano J, Ward E, Thun M. Trends in sunburns, sun protection practices, and attitudes toward sun exposure protection and tanning among US adolescents, 1998-2004. *Pediatrics* 2006; 118:853-864

Cokkinides VE, Bandi P, Weinstock MA, Ward E. Use of sunless tanning products among US adolescents aged 11 to 18 years. *Arch Dermatol* 2010; 146(9): 987-992

Conejo-Mir J, Bravo J, Díaz-Pérez JL, Fernández-Herrera J, Guillén C, Martí R, Moreno JC, Noda A, Zulaica A. Día del Euromelanoma. Resultados en España de las campañas de 2000, 2001 y 2002. *Actas Dermosifiliogr* 2005; 96:217-221

Conejo Mir J. Fotoprotección solar: nuevas tendencias, beneficios y limitaciones. *Piel* 2006; 21(5):219-221

Coogan PF, Geller A, Adams M, Benjes LS, Koh HK. Sun protection practices in preadolescents and adolescents: A school-based survey of almost 25.000 Connecticut schoolchildren. *J Am Acad Dermatol* 2001; 44:512-519

- Coups EJ, Stapleton JL, Manne SL, Hudson SV, Medina-Forrester A, Rosenberg SA, Gordon M, Tatum KS, Robinson JK, Natale-Pereira A, Goydos JS. *Psychosocial correlates of sun protection behaviors among U.S. Hispanic adults*. J Behav Med 2014; 37:1082-1090
- Day AK, Wilson CJ, Hutchinson AD, Roberts RM. *The role of skin cancer knowledge in sun-related behaviours: A systematic review*. J Health Psychol 2014; 19(9):1143-1162
- Davis KJ, Cokkinides VE, Weinstock MA, O'Connell MC, Wingo PA. *Summer sunburn and sun exposure among US youths ages 11 to 18: national prevalence and associated factors*. Pediatrics 2002; 110:27-35
- Davis R, Loescher LJ, Rogers J, Spantonos D, Snyder A, Koch S, Robin B, Harris RB. *Evaluation of Project Students are Sun Safe (SASS): A University Student-Delivered Skin Cancer Prevention Program for Schools*. J Canc Educ 2015; 30:736-742
- Dennis LK, Kim Y, Lowe JB. *Consistency of reported tanning behaviors and sunburn history among sorority and fraternity students*. Photodermatol Photoimmunol Photomed 2008; 24:191-198
- De Troya-Martín M, Blázquez-Sánchez N, Rivas-Ruiz F, Fernández-Canedo I, Rupérez-Sandoval A, Pons-Palliser J, Perea-Milla E. *Validación de un cuestionario en español sobre comportamientos, actitudes y conocimientos relacionados con la exposición solar: «Cuestionario a pie de playa»* Actas Dermosifiliogr 2009; 100:586-595
- De Vries E, Van de Poll-Franse LV, Louwman WJ, De Gruijl FR, Coebergh JW. *Predictions of skin cancer incidence in the Netherlands up to 2015*. Br J Dermatol 2005; 152:481-488
- De Vries H, Lezwijn J, Hol M, Honing C. *Skin cancer prevention: Behaviour and motives of Dutch adolescents*. Eur J Cancer Prev 2005; 14(1):39-50
- De Vries E, Coebergh JW. *Cutaneous malignant melanoma in Europe*. Eur J Cancer 2004; 40:2355-2366
- Diepgen TL, Mahler V. *The epidemiology of skin cancer*. Br J Dermatol 2002; 146 Suppl 61:1-6
- Dietrich AJ, Olson AL, Sox CH, Stevens M, Tosteson TD, Ahles T, Winchell CW, Grant-Petersson J, Collison DW, Sanson-Fisher R. *A community-based randomized trial encouraging sun protection for children*. Pediatrics 1998; 102(6):E64
- Diffey B. *Has the sun protection factor had its day?*. BMJ 2000; 320(7.228):176-177
- Diffey BL, Diffey JL. *Sun protection with trees*. Br J Dermatol 2002; 147:397-399
- Diffey BL. *A quantitative estimate of melanoma mortality from ultraviolet. A sunbed use in the U.K.* Br J Dermatol 2003; 149(3):578-581
- Dissel M, Rotterdam S, Altmeyer P, Gambichler T. *Indoor tanning in North Rhine-Westphalia Germany: A self-reported survey*. Photodermatol Photoimmunol Photomed 2009; 25(2): 94-100
- Dobbinson S, Wakefield M, Hill D, Girgis A, Aitken JF, Beckmann K, Reeder AI, Herd N, Fairthorne A, Bowles KA. *Prevalence and determinants of Australian adolescents and adults weekend sun protection and sunburn, summer 2003-2004*. J Am Acad Dermatol 2008; 59:602-614
- Dobbinson S, Wakefield M, Hill D, Girgis A, Aitken JF, Beckmann K, Reeder AI, Herd N, Spittal MJ, Fairthorne A, Bowles KA. *Children's sun exposure and sun protection: prevalence in Australia and related parental factors*. J Am Acad Dermatol 2012; 66(6): 938-947
- Dodd LJ, Forshaw MJ. *Assessing the efficacy of appearance-focused interventions to prevent skin cancer: A systematic review of the literature*. Health Psychol Rev 2010; 4:93-111
- Ellis RM, Mohr MR, Indika SH, Salkey KS. *Sunscreen use in student athletes*. J Am Acad Dermatol 2012; 67(1):159-160

El Sayed F, Ammouy A, Nakhle F, Dhaybi R, Marguery MC. *Photoprotection in teenagers*. Photodermatol Photoimmunol Photomed 2006; 22:18-21

Elwood JM. *Screening for melanoma and options for its evaluation*. J. Med Screen 1994; 1(1):22-38

Estève E, Armingaud P, Baranger JM, Bellier N, Darchy M, Delavierre C, et al. *Sunshine at school: a network for training on sun exposure. Assessment of knowledge among 683 children*. Ann Dermatol Venereol 2003; 130:171-176

Fernández-Canedo I, Rivas-Ruiz F, Fúnez-Liévana R, Blázquez-Sánchez N, De Troya-Martín M. *Epidemiología del melanoma en una población multicultural mediterránea*. Piel 2014; 29(7):401-405

Festinger L. *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford (California); Stanford University Press; 1957

Fitzpatrick TB. *The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI*. Arch Dermatol 1988; 124(6):869-871

Gandini S, Sera F, Cattaruzza MS, Pasquini P, Abeni D, Boyle P, Melchi CF. *Meta-analysis of risk factors for cutaneous melanoma: I. Common and atypical naevi*. Eur J Cancer 2005; 41:28-44

Gandini S, Sera F, Cattaruzza MS, Pasquini P, Picconi O, Boyle P, Melchi CF. *Meta-analysis of risk factors for cutaneous melanoma: II. Sun exposure*. Eur J Cancer 2005a; 41:45-60

Gandini S, Será F, Cattaruzza MS, Pasquini P, Zanetti R, Masini C, Boyle P, Melchi CF. *Meta-analysis of risk factors for cutaneous melanoma: III. Family history, actinic damage and phenotypic factors*. Eur J Cancer 2005b; 41:2040-2059

Geller AC, Colditz G, Oliveria S, Emmons K, Jorgensen C, Aweh GN, Frazier AL. *Use of sunscreen, sunburning rates and tanning bed use among more than 10 000 US children and adolescents*. Pediatrics 2002; 109:1009-1014

Geller AC, Annas GD. *Epidemiology of melanoma and nonmelanoma skin cancer*. Semin Oncol Nurs 2003; 19:2-11

Gilaberte Calzada Y, Agualeles Piracés MJ, Coscojuela Santaliestra C, Doste Larrull D, Fajó Rivas J, Pardos Martínez C, Pueyo Ascaso A, Teruel Melero MP. *Factores asociados a la fotoprotección de los niños: una encuesta realizada a los padres*. Actas Dermosifiliogr 2001; 92:81-87

Gilaberte-Calzada Y, Teruel-Melero MP, Pardos-Martínez C, Pueyo-Ascaso A, Doste-Larrull D, Coscojuela-Santaliestra C, Sáenz de Santamaría-Esguevillas MC, Agualeles-Piracés MJ. *Efectividad del programa educativo escolar "Sol Sano" para la prevención del cáncer de piel*. Actas Dermosifiliogr 2002; 93:313-319

Gilaberte-Calzada Y, Coscojuela C, Sáenz de Santamaría MC, González S. *Fotoprotección*. Actas Dermosifiliogr 2003; 94(5):271-293

Gilaberte-Calzada Y, González S. *Novedades en fotoprotección*. Actas Dermosifiliogr 2010; 101(8):659-672

Glanz K, Lew RA, Song V, Cook VA. *Factors associated with skin cancer prevention practices in a multiethnic population*. Health Educ Behav 1999; 26(3): 344-359

Glanz K, Saraiya M, Wechsler H. *Guidelines for school programs to prevent skin cancer*. MMWR Recomm Rep 2002; 51:1-18

Glanz K, Yaroch AL, Dancel M, Saraiya M, Crane LA, Buller DB. *Measures of sun exposure and sun protection practice for behavioural and epidemiologic research*. Arch Dermatol 2008; 144:217-222

Cockburn J, Henrikus D, Scott R, Sanson-Fisher R. *Adolescent use of sun-protection measures*. Med J Aust 1989; 151(3):136-140

Goggins W, Gao W, Tsao H. *Association between female breast cancer and cutaneous melanoma*. Int J Cancer 2004; 111 (5):792-794

- Cohen PH, Tsai H, Puffer JC. *Sun-protective behavior among high-school and collegiate athletes in Los Angeles, CA*. Clin J Sport Med 2006; 16(3):253-260
- Cokkinides VE, Johnston-Davis K, Weinstock M, O'Connell MC, Kalsbeek W, Thun MJ, Wingo PA. *Sun exposure and sun-protection behaviors and attitudes among U.S. youth, 11 to 18 years of age*. Prev Med 2001; 33(3):141-151
- González S, Fernández-Lorente M, Gilaberte-Calzada Y. *The latest on skin photoprotection*. Clin Dermatol 2008; 26:614-626
- Grant RH, Heisler GM, Gao W. *Estimation of pedestrian level UV exposure under trees*. Photochem Photobiol 2002; 75:369-376
- Green A, Williams G, Neale R. *Daily sunscreen application and betacarotene supplementation in prevention of basal-cell and squamous-cell carcinomas of the skin: a randomized controlled trial*. Lancet 1999; 354:723-729
- Greinert R, de Vries E, Erdmann F, Espina C, Auvinen A, Kesminiene A, Schüz J. *European Code against Cancer 4th Edition: Ultraviolet radiation and cancer*. Cancer Epidemiol 2015; 39 Suppl 1:S75-83
- 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 (2): 94-98
- Guía de Prevención y Tratamiento del Melanoma. Plan Oncológico Comunidad Valenciana*. Edición: Oficina del Plan del Cáncer; 2006. ISBN: 84-7579-425-4
- Hamant ES, Adams BB. *Sunscreen use among collegiate athletes*. J Am Acad Dermatol 2005; 53: 237-241
- Hayes D, Ross CE. *Concern with appearance, health beliefs, and eating habits*. J Health Soc Behav 1987; 28: 120-130
- Heckman CJ, Egleston BL, Wilson DB, Ingersoll KS. *A preliminary investigation of the predictors of tanning dependence*. Am J Health Behav 2008; 32(5): 451-464
- Hewitt M, Denman S, Hayes L, Pearson J, Wallbanks C. *Evaluation of 'Sun-safe': a health education resource for primary schools*. Health Educ Res 2001; 16(5):623-633
- Hill D, Dixon H. *Promoting sun protection in children: Rationale and challenges*. Health Educ Behav 1999; 26:409-417
- Hillhouse JJ, Stair AW, Adler CM. *Predictors of sunbathing and sunscreen use in colleges undergraduates*. J Behav Med 1996; 19: 543-561
- Hillhouse JJ, Adler CM, Drinnon J, Turrisi R. *Application of Ajzen's theory of planned behavior to predict sunbathing, tanning salon use, and sunscreen use intentions and behaviors*. J Behav Med 1997; 20(4):365-378
- Hoerster KD, Mayer JA, Woodruff SI, Malcarne V, Roesch SC, Clapp E. *The influence of parents and peers on adolescent indoor tanning behavior: Findings from a multi-city sample*. J Am Acad Dermatol 2007; 57:990-997
- Holman DM, Watson M. *Correlates of intentional tanning among adolescents in the United States: A systematic review of the literature*. J Adolesc Health 2013; 52(5 Suppl):52-59
- Hutchinson AD, Prichard I, Ettridge K, Wilson C. *Skin tone dissatisfaction, sun exposure, and sun protection in australian adolescents*. Int J Behav Med 2015; 22:435-442
- Hughes BR, Altman DG, Newton JA. *Melanoma and skin cancer: evaluation of a health education programme for secondary schools*. Br J Dermatol 1993; 128(4):412-417

Huncharek M, Kupelnick B. *Use of topical sunscreens and the risk of malignant melanoma: a meta-analysis of 9067 patients from 11 case-control studies*. Am J Public Health 2002; 92:1173-1177

IARC. *Handbooks of Cancer Prevention. Vol 10. Sunscreens*. Lyon: IARC Press; 2001

Jackson KM, Aiken LS. *A psychosocial model of sun protection and sunbathing in young women: the impact of health beliefs, attitudes, norms, and self-efficacy for sun protection*. Health Psychol 2000; 19(5): 469-478

Janz NK, Becker MH. *The Health Belief Model: A decade later*. Health Educ Q 1984; 11(1):1-47

Jennings L, Karia PS, Jambusaria-Pahlajani A, Whalen FM, Schmults CD. *The Sun Exposure and Behaviour Inventory (SEBI): validation of an instrument to assess sun exposure and sun protective practices*. J Eur Acad Dermatol Venereol 2013; 27:706-715

Jerkegren E, Sandrieser L, Brandberg Y, Rosdahl I. *Sun related behavior and melanoma awareness among Swedish university students*. Eur J Cancer Prev 1999; 8:27-34

Jinna S, Adams BB. *Ultraviolet radiation and the athlete: risk, sun safety, and barriers to implementation of protective strategies*. Sports Med 2013; 43:531-537

Jones JL, Leary MR. *Effects of appearance-based admonitions against sun exposure of tanning intentions in young adults*. Health Psychol 1994; 13:86-90

Jones F, Harris P, Chrispin C. *Catching the sun: An investigation of sun-exposure and skin protective behaviour*. Psychol Health Med 2000; 5:131-141

Jones SB, Beckmann K, Rayner J. *Australian primary schools' sun protection policy and practice: evaluating the impact of the National SunSmart Schools Program*. Health Promot J Austr 2008; 19(2):86-90

Junquera Llaneza ML, Nosti Martínez D, Rodríguez Díaz E, Junquera Llaneza B, Fernández Bustillo E, Rendueles Meléndez C, Sánchez del Río J. *Conocimientos, actitudes y prácticas de los adolescentes en torno a los efectos nocivos del sol y la fotoprotección*. Actas Dermosifiliogr 1998; 89:247-252

Kakourou T, Klimentopoulou A, Kavadias G, Veltsista A, Krikos X, Bakoula C. *Improvement of sun-related knowledge and protection practice*. Eur J Dermatol 2006; 16(2):172-176

Kamin CS, O'Neill PN, Ahearn MJ. *Developing and evaluating a cancer prevention teaching module for secondary education: Project SAFETY (Sun Awareness for Educating Today's Youth)*. J Cancer Educ 1993; 8:313-318

Kasparian NA, McLoone JK, Meiser B. *Skin cancer-related prevention and screening behaviors: a review of the literature*. J Behav Med 2009; 32:406-428

Katz RC, Jernigan S. *Brief report: an empirically derived educational program for detecting and preventing skin cancer*. J Behav Med 1991; 14:421-428

Kullavanijaya P, Lim HW. *Photoprotection*. J Am Acad Dermatol 2005; 52:937-958

Kyle JW, Hammitt JK, Lim HW, Geller AC, Hall-Jordan LH, Maibach EW, De Fabo EC, Wagner MC. *Economic evaluation of the US Environmental Protection Agency's SunWise program: sun protection education for young children*. Pediatrics 2008; 121:e1074-1084

Laffargue JA, Merediz J, Buján MM, Pierini AM. *Sun protection questionnaire in Buenos Aires adolescent athletes*. Arch Argent Pediatr 2011; 109(1):30-35

Lagerlund M, Dixon HG, Simpson JA, Spittal M, Taylor HR, Dobbins SJ. *Observed use of sunglasses in public outdoor settings around Melbourne, Australia: 1993 to 2002*. Prev Med 2006; 42(4):291-296

Lana A, Faya-Ornia G, López ML. *Impact of a web-based intervention supplemented with text messages to improve cancer prevention behaviors among adolescents: Results from a randomized controlled trial.* *Prev Med* 2014; 59:54-59

Lautenschlager S, Wulf HC, Pittelkow MR. *Photoprotection.* *Lancet* 2007; 370:528-537

Lawler S, Spathonis K, Eakin E, Gallois C, Leslie E, Owen N. *Sun exposure and sun protection behaviours among young adult sport competitors.* *Aust N Z J Public Health* 2007; 31:230-234

Lazovich D, Vogel RI, Berwick M, Weinstock MA, Anderson KE, Warshaw EM. *Indoor tanning and risk of melanoma: a case-control study in a highly exposed population.* *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2010; 19:1557-1568

Leary MR, Saltzman JL, Georgeson JC. *Appearance motivation, obsessive-compulsive tendencies and excessive suntanning in a community sample.* *J Health Psychol* 1997; 2(4): 493-499

Leiter U, Garbe C. *Epidemiology of melanoma and nonmelanoma skin cancer: the role of sunlight.* *Adv Exp Med Biol* 2008; 624:89-103

Liebman TN, Goulart JM, Soriano R, Dusza SW, Halpern AC, Lee KK, Marghoob AA. *Effect of dermoscopy education on the ability of medical students to detect skin cancer.* *Arch Dermatol* 2012; 148:1016-1022

Liu W, Hill D, Gibbs AF, Tempany M, Howe C, Borland R, Morand M, Kelly JW. *What features do patients notice that help to distinguish between benign pigmented lesions and melanomas?: the ABCD(E) rules versus the seven-point checklist.* *Melanoma Res* 2005; 15(6):549-554

Livingston PM, White VM, Ugoni AM, Borland R. *Knowledge, attitudes and selfcare practices related to sun protection among secondary school students in Australia.* *Health Educ Res* 2001; 16:269-278

Livingston PM, White V, Hayman J, Dobbins S. *Sun exposure and sun protection behaviours among Australian adolescents: trends over time.* *Prev Med* 2003; 37:577-584

Lomas A, Leonardi-Bee J, Bath-Hextall F. *A systematic review of worldwide incidence of nonmelanoma skin cancer.* *Br J Dermatol* 2012; 166:1069-1080

Lombard D, Neubauer TE, Canfield D, Wirett RA. *Behavioral community intervention to reduce the risk of skin cancer.* *J Appl Behav Anal* 1991; 24: 677-686

Lopez-Ravello BM, Arias-Santiago S, Fernandez-Pugnaire MA, Ortega SS, Buendía-Eisman A. *Prevalence of common and atypical melanocytic nevi in young adults and its relationship with sun protection and exposure habits.* *Eur J Dermatol* 2015; 25(1):45-51

Lowe JB, Balanda KP, Stanton WR, Gillespie AM. *Evaluation of a three-year school-based intervention to increase adolescent sun protection.* *Health Educ Behav* 1999; 26:396-408

Mahé E, Assathiany R, Fay-Chatelard F, Taylor M, Bouvresse S, Navel M, Saiag P, Chevallier B, Beauchet A. *Counselling on sun protection, a survey of French paediatricians.* *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2013; 27(3):e424-427

Mahler HI, Fitzpatrick B, Parker P, Lapin A. *The relative effects of a health-based versus an appearance-based intervention designed to increase sunscreen use.* *Am J Health Promot* 1997; 11:426-429

Mahler HI, Kulik JA, Gibbons FX, Gerrard M, Harrell J. *Effects of appearance-based interventions on sun protection intentions and self-reported behaviors.* *Health Psychol* 2003; 22:199-209

Mahler HI, Kulik JA, Gerrard M, Gibbons FX. *Long-term effects of appearance-based interventions on sun protection behaviors.* *Health Psychol* 2007; 26:350-360

- Mahmoud BH, Hexsel CL, Hamzavi IH, Lim HW. *Effects of visible light on the skin*. Photochem Photobiol 2008; 84:450-462
- Mackie RM. *Risk factor for development of primary cutaneous malignant melanoma*. Dermatol Clin 2002; 20(4):597-600
- Mancebo SE, Wang SQ. *Skin cancer: role of ultraviolet radiation in carcinogenesis*. Rev Environ Health 2014; 29:265-273
- Martín-García E, Arias-Santiago S, Serrano-Ortega S, Buendía-Eisman A. *Evolución de la incidencia del cáncer de piel y labio durante el periodo 1978-2007*. Actas dermosifiliogr (en prensa)
- McCarthy EM, Ethridge KP, Wagner RF. *Beach holiday sunburn: the sunscreen paradox and gender differences*. Cutis 1999; 64: 37-42
- McLoone JK, Meiser B, Karatas J, Sousa MS, Zilliacus E, Kasparian NA. *Perceptions of melanoma risk among Australian adolescents: barriers to sun protection and recommendations for improvement*. Aust NZ J Public Health 2014; 38:321-325
- McWhirter JM, Collins M, Bryant I, Wetton NM, Newton Bishop J. *Evaluating «Safe in the Sun», a curriculum programme for primary schools*. Health Edu Res. 2000; 15:203-217
- Mead MN. *Benefits of sunlight: a bright spot for human health*. Environ Health Perspect 2008; 116(4):160-167
- Mermelstein RJ, Riesenber LA. *Changing knowledge and attitudes about skin cancer risk factors in adolescents*. Health Psychol 1992; 11:371-376
- Mickler TJ, Rodríguez JR, Lescano CM. *A comparison of three methods of teaching skin self-examinations*. J Clin Psychol Med Settings 1999; 6:273-286
- Milne E, Johnston R, Cross D, Giles-Corti B, English DR. *Effect of a school-based sun-protection intervention on the development of melanocytic nevi in children*. Am J Epidemiol 2002; 155:739-745
- Moehrle M, Koehle W, Dietz K, Lischka G. *Reduction of minimal erythema dose by sweating*. Photodermatol Photoimmunol Photomed 2000; 16(6):260-262
- Moehrle M. *Outdoor sports and skin cancer*. Clin Dermatol 2008; 26(1):12-15
- Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, Bouter LM, de Vet HC. *The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes*. J Clin Epidemiol 2010; 63(7):737-745
- Molgó M, Castillo C, Valdés R, Romero W, Jeanneret V, Cevo T, Torres C, Silva P, Flores L, Riquelme A, Ayala MF, González F, Hasbún MT, Baladrón MJ. *Sun exposure behaviours and knowledge among Chileans*. Rev Med Chil 2005; 133(6):662-666
- Molgó M, Sáenz de Santamaría ML, Lubiano A. *Epidemiología del cáncer cutáneo*. Piel 2006; 26:117-123
- Molho-Pessach V, Lotem M. *Ultraviolet Radiation and cutaneous carcinogenesis*. Curr Probl Dermatol 2007; 35:14-27
- Morganroth PA, Lim HW, Burnett CT. *Ultraviolet radiation and the skin: an in depth review*. Am J Lifestyle Med. 2013; 7:168-181
- Mulliken JS, Russak JE, Rigel DS. *The effect of sunscreen on melanoma risk*. Dermatol Clin 2012; 30:369-376
- Muñoz Negro JE, Buendía-Eisman A, Cabrera León A, Serrano Ortega S. *Variables associated with sun protection behaviour of preschoolers*. Eur J Dermatol 2011; 21(6):985-990

- Nishigori C. *Current concept of photocarcinogenesis*. Photochem Photobiol Sci 2015; 14:1713-1721
- Olson AL, Gaffney C, Starr P, Gibson JJ, Cole BF, Dietrich AJ. *SunSafe in the middle school years: A community-wide intervention to change early-adolescent sun protection*. Pediatrics 2007; 119(1):247-256
- Olson AL, Gaffney CA, Starr P, Dietrich AJ. *The impact of an appearance-based educational intervention on adolescent intention to use sunscreen*. Health Educ Res 2008; 23:763-769
- Orengo I, Brown T, Rosen T. *Cutaneous neoplasia in organ transplant recipients*. Curr Prob Dermatol 1999; 11:123-158
- Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. *Global cancer statistics, 2002*. CA Cancer J Clin 2005; 55:74-108
- O'Riordan DL, Geller AC, Brooks DR, Zhang Z, Miller DR. *Sunburn reduction through parental role modeling and sunscreen vigilance*. J Pediatr 2003; 142(1):67-72
- O'Riordan DL, Field AE, Geller AC, Brooks DR, Aweh G, Colditz GA, Frazier AL. *Frequent tanning bed use, weight concerns, and other health risk behaviors in adolescent females (United States)*. Cancer Causes Control 2006; 17:679-686
- Pagoto SL, Schneider KL, Oleski J, Bodenlos JS, Ma Y. *The sunless study: a beach randomized trial of a skin cancer prevention intervention promoting sunless tanning*. Arch Dermatol 2010; 146:979-984
- Pastushenko I, Gilaberte-Calzada Y. *Do Sunscreens Eliminate the Risk of Melanoma?*. Actas Dermosifiliogr 2015; 106:837-838
- Peña Ortega M, Buendía Eisman A, Ortega del Olmo R, Serrano Ortega S. *Hábitos de fotoprotección en la Facultad de Ciencias de la Educación Física y el Deporte de la Universidad de Granada*. Piel 2004; 19(4):179-183
- Petty KN, Knee CR, Joseph AK. *Sunscreen use among recreational cyclists: How intentions predict reported behavior*. J Health Psychol 2013; 18: 439-447
- Pho L, Grossman D, Leachman SA. *Melanoma genetics: a review of genetic factors and clinical phenotypes in familial melanoma*. Curr Opin Oncol 2006; 18:173-179
- Polefka TG, Meyer TA, Agin PP, Bianchini RJ. *Effects of solar radiation on the skin*. J Cosmet Dermatol 2012; 11:134-143
- Prentice-Dunn S, Jones JL, Floyd DL. *Persuasive appeals and the reduction of skin cancer risk: the roles of appearance concern, perceived benefits of a tan, and efficacy information*. J Appl Soc Psychol 1997; 27:1041-1047
- Price J, Ness A, Leary S, Kennedy C. *Sun-safety behaviors of skiers and snowboarders on the South Island of New Zealand*. J Cosmet Dermatol 2006; 5(1):39-47
- Puig S, Malvey J, Badenas C, Ruiz A, Jiménez D, Cuéllar F, Azon A, González U, Castel T, Campoy A, Herrero J, Martí R, Brunet-Vidal J, Milá M. *Role of the CDKN2A locus in patients with multiple primary melanomas*. J Clin Oncol 2005; 23(13):3043-3051
- Rager EL, Bridgeford EP, Ollila DW. *Cutaneous melanoma: update on prevention, screening, diagnosis, and treatment*. Am Fam Physician 2005; 72(2):269-276
- Reinau D, Meier C, Gerber N, Hofbauer GF, Surber C. *Sun protective behaviour of primary and secondary school students in North-Western Switzerland*. Swiss Med Wkly 2012; 24; 142:w13520
- Reinau D, Surber C, Jick SS, Meier CR. *Epidemiology of basal cell carcinoma in the United Kingdom: incidence, lifestyle factors, and comorbidities*. Br J Cancer 2014; 111:203-206

Reyes E, Vitale. MA. *Avances en fotoprotección: mecanismos moleculares implicados*. Piel 2013; 28:235-247

Reynolds KD, Blaum JM, Jester PM, Weiss H, Soong SJ, Ralph J, Diclemente RJ. *Predictors of sun exposure in adolescents in a southeastern U.S. population*. Journal of Adolescent Health 1996; 19:6:409-415

Rigel DS, Rigel EG, Rigel AC. *Effects of altitude and latitude on ambient UVB radiation*. J Am Acad Dermatol 1999; 40(1):114-116

Rigel DS, Robinson JK, Ross M, Friedman RJ, Cockerell CJ, Lim HW, Stockfleth E, Kirkwood JM. *Cancer of the skin*. 2ª edición; 2011

Robinson JK, Rademaker AW, Sylvester JA, Cook B. *Summer sun exposure: knowledge, attitudes and behaviors of Midwest adolescents*. Prev Med 1997; 26:364-372

Robinson JK, Rademaker AW. *Sun protection by families at the beach*. Arch Pediatr Adolesc Med 1998; 152:466-470

Rojas Tejada AJ, Fernández Prados JS, Pérez Meléndez C. *Investigar mediante encuestas: fundamentos teóricos y aspectos prácticos*. Madrid: Síntesis; 1998. p. 155-168

Rosenstock IM. *The Health Belief Model and preventive health behaviour*. In M.H. Becker (Ed.), *The health belief model and personal health behaviour* Thorofare: Charles B Slack; 1974 p. 27-59

Rosso S, Zanetti R, Martínez C, Tormo MJ, Schraub S, Sancho-Garnier H, Franceschi S, Gafà L, Perea E, Navarro C, Laurent R, Schrameck C, Talamini R, Tumino R, Wechsler J. *The multicentre south European study 'Helios' II: Different sun exposure patterns in the etiology of basal cell and squamous cell carcinomas of the skin*. Br J Cancer 1996; 73:1447-1454

Rothman AJ, Salovey P, Antone C, Keough K. *The influence of message framing on intentions to perform health behaviors*. J Exp Soc Psychol 1993; 29:408-433

Rulyak SJ, Brentnall TA, Lynch HT, Austin MA. *Characterization of the neoplastic phenotype in the familial atypical multiple-mole melanoma-pancreatic carcinoma syndrome*. Cancer 2003; 98(4):798-804

Sanabria-Ferrand PA. *Efectividad de un programa cognitivo social para prevenir el cáncer de piel en mujeres adolescentes*. Univ. Psychol. Bogotá 2006; 5(3):585-597

Saraiya M, Glanz K, M, Briss PA, Nichols P, White C, Das D, Smith SJ, Tannor B, Hutchinson AB, Wilson KM, Gandhi N, Lee NC, Rimer B, Coates RC, Kerner JF, Hiatt RA, Buffler P, Rochester P. *Interventions to prevent skin cancer by reducing exposure to ultraviolet radiation a systematic review*. Am J Prev Med 2004; 27(5):422-466

Saridi M, Pappa V, Kyriazis I, Toska A, Giolis A, Liachapoulou A, Skliros E, Birbas K. *Knowledge and attitudes to sun exposure among adolescents in Korinthos, Greece*. Rural Remote Health 2009; 9(4):1162

Schofield MJ, Edwards K, Pearce R. *Effectiveness of two strategies for dissemination of sun-protection policy in New South Wales primary and secondary schools*. Aust N Z J Public Health 1997; 21:743-750

Schroeder P, Haendeler J, Krutmann J. *The role of near infrared radiation in photo aging of the skin*. Exp Gerontol 2008; 43:629-632

Sharplin G, Roth F. *Sun protection policy and practice in Victorian primary schools: Evaluation of the National SunSmart Schools Program in Victoria from 1998 to 2011*. In: Cancer Council South Australia. Australia: Adelaide; 2012

Sherker S, Cassell E. *Personal protective equipment use by in-line skaters in Victoria*. Aust N Z J Public Health 2001; 25:179-184

- Shih ST, Carter R, Sinclair C, Mihalopoulos C, Vos T. *Economic evaluation of skin cancer prevention in Australia*. *Prev Med* 2009; 49:449-53
- Shoveller JA, Lovato CY. *Measuring self-report sunburn: challenges and recommendations*. *Chronic Dis Can* 2001; 22:83-98
- Sinclair C, Broland R, Davidson M, Noy S. *From Slipj Slopi Slapi to sunsmart: A profile of a health education campaign*. *Cancer Forum* 1994; 18:183-187
- Sinclair C, Foley P. *Skin cancer prevention in Australia*. *Br J Dermatol* 2009; 161 Suppl 3:116-123
- Sklar LR, Almutawa F, Lim HW, Hamzavi I. *Effects of ultraviolet radiation, visible light, and infrared radiation on erythema and pigmentation: a review*. *Photochem Photobiol Sci* 2013; 12:54-64
- Spradlin K, Bass M, Hyman W, Keathley R. *Skin cancer: Knowledge, behaviors, and attitudes of college students*. *South Med J* 2010; 103(10): 999-1003
- Stankeviciūte 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; 40:386-393
- Stanton WR, Janda M, Baade PD, Anderson P. *Primary prevention of skin cancer: A review of sun protection in Australia and internationally*. *Health Promot Int* 2004; 19:369-378
- Stephenson MT, Witte K. *Fear, threat, and perceptions of efficacy from frightening skin cancer messages*. *Public Health Rev* 1998; 26:147-174
- Stern RS, Weinstein MC, Baker SG. *Risk reduction for nonmelanoma skin cancer with childhood sunscreen use*. *Arch Dermatol* 1986; 122:537-545
- Stierner U, Augustsson A, Rosdahl I, Suurkula M. *Regional distribution of common and dysplastic naevi in relation to melanoma site and sun exposure. A case-control study*. *Melanoma Res* 1992; 1:367-375
- Stone VB, Parker V, Quarterman M, Lee C. *The relationship between skin cancer knowledge and preventive behaviors used by parents*. *Dermatol Nurs* 1999; 11(6): 411-416
- Stöver LA, Hinrichs B, Petzold U, Kuhlmei H, Baumgart J, Parpart C, Rademacher O, Stockfleth E. *Getting in early: primary skin cancer prevention at 55 German kindergartens*. *Br J Dermatol* 2012; 167 Suppl. 2:63-69
- Tuong W, Armstrong AW. *Effect of appearance-based education compared with health-based education on sunscreen use and knowledge: A randomized controlled trial*. *J Am Acad Dermatol* 2014; 70(4):665-669
- Vail-Smith K, Felts WM. *Sunbathing: college student's knowledge, attitudes, and perceptions of risks*. *J Am Coll Health* 1993; 42: 21-26
- Westerdahl J, Ingvar C, Masback A, Olsson H. *Sunscreen use and malignant melanoma*. *Int J Cancer* 2000; 87:145-150
- Wichstrøm L. *Predictors of Norwegian adolescents' sunbathing and use of sunscreen*. *Health Psychol* 1994; 13(5):412-420
- Williams M, Jones SC, Caputi P, Iverson D. *Australian adolescents' compliance with sun protection behaviours during summer: the importance of the school context*. *Health Promot Int* 2012; 27:15-22
- World Health Organization. *Global solar UV index: A practical guide*. Geneva: World Health Organization; 2002. p. 1-18
- World Health Organization. *Sun Protection*. Accesible en: http://www.who.int/uv/sun_protection/en/ Consultado el 20 de Diciembre de 2015

Wright MW, Wright ST, Wagner RF. *Mechanisms of sunscreen failure*. J Am Acad Dermatol 2001; 44(5):781-784

Wysong A, Gladstone H, Kim D, Lingala B, Copeland J, Tang JY. *Sunscreen use in NCAA collegiate athletes: identifying targets for interventions and barriers to use*. Prev Med 2012; 55(5):493-496

Yoo JJ. *Peer influence on adolescent boys' appearance management behaviors*. Adolescence 2009; 44:1017-1031

Young AR. *More about: Sunscreen use and duration of sun exposure: A double-blind, randomized trial*. J Natl Cancer Inst 2000; 92:1532-1533

Zinman R, Schwartz S, Gordon K, Fitzpatrick E, Amfield C. *Predictors of sunscreen use in childhood*. Arch Pediatr Adolesc Med 1995; 149:804-807

FUENTES FOTOGRÁFICAS

LAS FOTOGRAFÍAS HAN SIDO EXTRAÍDAS DE BANCOS DE IMÁGENES DIGITALES. LAS REFERENCIAS SE MUESTRAN AL LADO DE CADA FOTOGRAFÍA.



Nickolya. *Woman meditating at the sea* [Fotografía]
Recuperado de <https://es.fotolia.com>



Ricardoferrando. *Niña con sombrilla roja de espaldas en la playa.* [Fotografía]
Recuperado de <https://es.fotolia.com>



Fly_dragonfly. *Dermatologist removes mole electrocoagulation method* [Fotografía]
Recuperado de <https://es.fotolia.com>



Fly_dragonfly. *Examines birthmark with dermatoscope* [Fotografía]
Recuperado de <https://es.fotolia.com>



Martin Benik. *Quemadura del sol.* [Fotografía]
Recuperado de <http://www.es.123rf.com>



Cathy Yeulet. *Los estudiantes que abandonan la escuela con una bicicleta* [Fotografía]
Recuperado de <http://es.123rf.com>



Darya Petrenko. *El hombre del sombrero en una hamaca en un día de verano.* [Fotografía].
Recuperado de <http://es.123rf.com>



Iko. *Surfer Girl.* [Fotografía]
Recuperado de <https://es.fotolia.com>



Guas. *Stylish young couple teenagers in love, summer sunny day.* [Fotografía]
Recuperado de <http://www.istockphoto.com>



Anónimo. *Fondo de pantalla* [Fotografía]
Recuperado de <http://es.forwallpaper.com>



BlueOrange Studio. *Mother and daughter at beach.* [Fotografía]
Recuperado de <https://es.fotolia.com>



Lassedesignen. *Woman with longboard at the beach.* [Fotografía]
Recuperado de <https://es.fotolia.com>



NinaMalyna. *Beautiful freckled young woman wearing straw hat* [Fotografía]
Recuperado de <https://es.fotolia.com>



WavebreakMediaMicro. *Friends holding surfboard on the beach.* [Fotografía]
Recuperado de <https://es.fotolia.com>



Lunamarina. *Selfie group of tourist friends in a tropical beach.* [Fotografía]
Recuperado de <https://es.fotolia.com>



Bertys30. *Woman looking mole on her skin.* [Fotografía]
Recuperado de <https://es.fotolia.com>



Bertys30. *Doctor examining woman skin.* [Fotografía]
Recuperado de <https://es.fotolia.com>



Jonathan Storey. *Young woman pulling down bikini bottom to reveal tan line, close-up* [Fotografía]. Gettyimages
Recuperado de <http://www.my-photolibrary.org/galleries>



Visionsi. *Dermatólogo examina al paciente con el dermatoscopio.* [Fotografía]
Recuperado de <http://es.123rf.com>



Blog Top Doctors. *Melanoma, enfermedad de la piel.* [Fotografía]
Recuperado de <http://blog.topdoctors.es>



Anónimo. *Fondo de pantalla* [Fotografía]
<http://iwallpapers.free.fr>



Yanlev. *Niña feliz en la playa en el verano.* [Fotografía]
Recuperado de <http://es.123rf.com>



Anónimo. [Fotografía]
Recuperado de <http://www.handyscope.net>



Nickolya. *Woman walking on sand beach.* [Fotografía]
Recuperado de <https://es.fotolia.com>



Inspor. *Fondo de pantalla* [Fotografía]
Recuperado de <http://es.forwallpaper.com>



Shane White. *Un surfista de playas mira al océano.* [Fotografía]
Recuperado de <http://es.123rf.com>



Rh2010. *Woman using sun cream on the beach.* [Fotografía]
Recuperado de <http://es.fotolia.com>



Haveseen. *Couple on a beach at Seychelles.* [Fotografía]
Recuperado de <http://es.fotolia.com>



Haveseen. *Couple in green on a beach at Seychelles.* [Fotografía]
Recuperado de <http://es.fotolia.com>



Graham Oliver. *Adolescentes caminando en la playa.* [Fotografía]
Recuperado de <http://es.123rf.com>



Alessia Izzo. *Skater Girl.* [Fotografía]
Recuperado de <http://www.alessiaizzo.com/>



Mandy Godbehear. *Grupo de estudiantes adolescentes.* [Fotografía]
Recuperado de <http://es.123rf.com>



Pressmaster. *Elaboración, notas, seminario.* [Fotografía]
Recuperado de <http://www.canstockphoto.es>



Anónimo. *Fondo de pantalla.* [Fotografía]
Recuperado de <http://www.wallpapers13.com>





X. ANEXO

CUESTIONARIO SOBRE COMPORTAMIENTOS,
HÁBITOS Y ACTITUDES

CUESTIONARIO SOBRE COMPORTAMIENTOS, ACTITUDES Y CONOCIMIENTO RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN SOLAR: “CUESTIONARIO A PIE DE PLAYA”.

Estamos realizando un estudio cuyo objetivo es estudiar los hábitos y conocimientos de la población de la Costa del Sol frente a la exposición solar. Para ello se ha realizado este cuestionario que nos permitirá obtener dicha información. Necesitamos diez minutos de tu tiempo para que nos contestes a las siguientes preguntas:

DATOS DEMOGRÁFICOS

- 1 SEXO Hombre Mujer
- 2 EDAD _____
- 3 PAÍS DE NACIMIENTO (Indique el país) _____

COLOR DE PIEL	
¿Cuál de los siguientes enunciados define mejor el color de tu piel?	
Muy clara	
Clara	
Aceitunada	
Morena	

FOTOTIPO CUTÁNEO	
¿Cuál de los siguientes enunciados describe mejor la reacción de su piel la primera vez que se expone al sol en verano, durante una hora, al mediodía? (quemadura solar = enrojecimiento doloroso de la piel)	
Tengo una quemadura dolorosa al día siguiente y no me pongo moreno al cabo de 1 semana	
Tengo una quemadura dolorosa al día siguiente y un bronceado suave al cabo de 1 semana	
Tengo una quemadura suave al día siguiente y un bronceado moderado al cabo de 1 semana	
No me quemo al día siguiente y tengo un buen bronceado al cabo de 1 semana	

HÁBITOS DE EXPOSICIÓN SOLAR

En relación a los dos últimos veranos: (Señale con una X)

1. ¿Cuántos días por término medio ha tomado el sol en la playa?:

Ningún día	1-5 días	6-15 días	16-30 días	> 30 días

2. ¿Cuántas horas **al día** suele tomar el sol en la playa?:

Menos de 30 minutos	De 30 minutos a 1 hora	De 1 a 3 horas	Más de 3 horas

3. ¿Cuántas horas al día sueles tomar el sol entre las 12:00 de la mañana y las 17:00 de la tarde?:

Ninguna	Menos de 1 hora	De 1 a 2 horas	De 2 a 4 horas	De 4 a 6 horas

182

Anexo

QUEMADURAS SOLARES

Durante el verano pasado, ¿cuántas veces se quemó la piel (enrojecimiento y dolor) tomando el sol? (Señale con una X):

Ninguna	1-2	3-5	6-10	Más de 10

PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN SOLAR

Cuando usted va a la playa: (Señale con una X)

	Siempre	Habitualmente	A veces	Casi nunca	Nunca
Usa sombrilla					
Usa gafas de sol					
Usa sombrero/ gorra					
Lleva manga larga o pantalón largo					
Evita el mediodía (12.00 a 16 horas)					
Usa fotoprotector ≥ 15					

ACTITUDES

Señale con una X si está Muy de acuerdo, De acuerdo, Indiferente, En desacuerdo o Totalmente en desacuerdo con los siguientes enunciados:

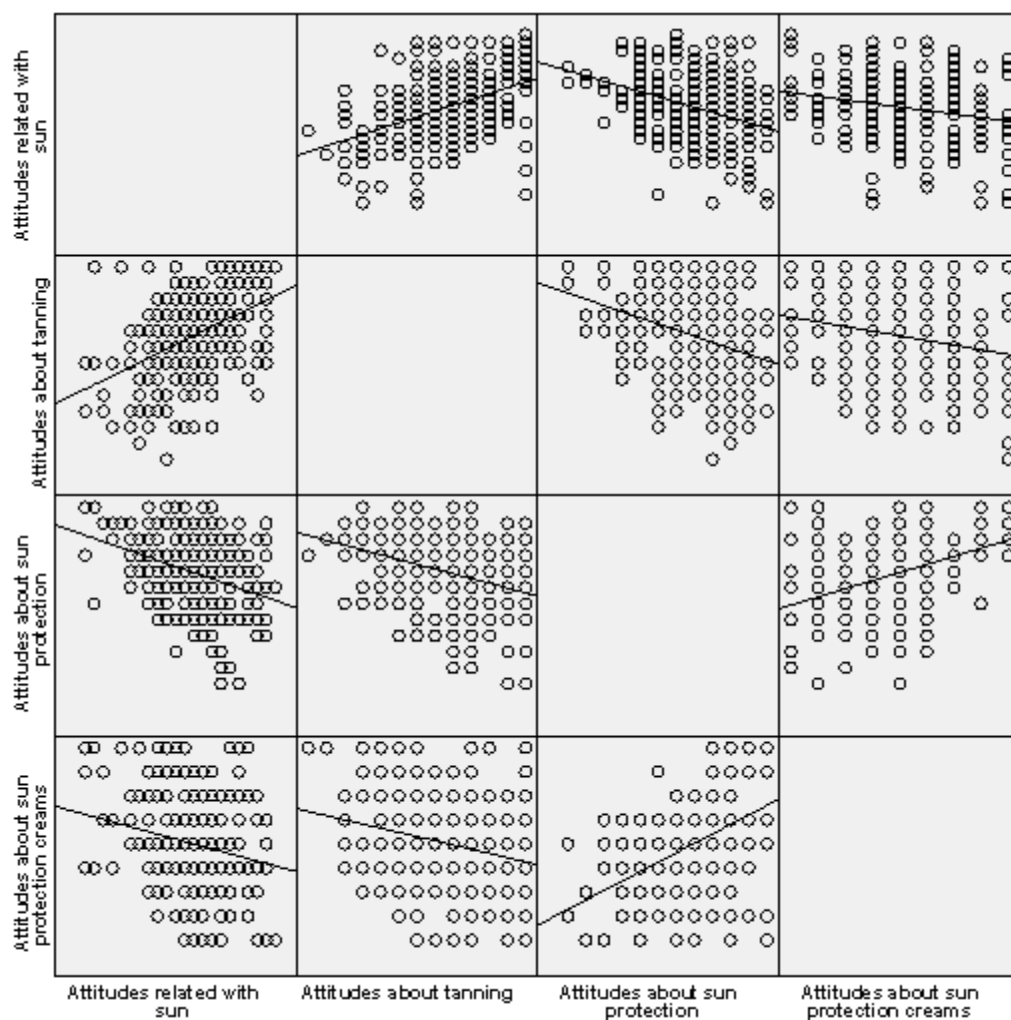
	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Cuando estoy moreno/a la ropa me sienta mejor					
Tomar el sol ayuda a prevenir problemas de salud					
Me gusta la sensación que produce el sol en mi piel cuando estoy tumbada en la playa					
Merece la pena usar cremas de protección solar para evitar problemas en el futuro					
Las cremas de protección solar me resultan desagradables					
Merece la pena utilizar cremas de protección solar aunque no me ponga moreno/a					
La gente morena resulta más atractiva					
Tomar el sol es saludable para mi cuerpo					
Tomar el sol me relaja					
Estar moreno da un aspecto más juvenil y relajado					
Tomar el sol mejora mi estado de animo					
Me gusta tomar el sol					
Cuando voy a la playa estoy más a gusto a la sombra					
Me desagradan las cremas de alta protección porque me resulta inestéticas					

CONOCIMIENTOS SOBRE LA EXPOSICIÓN SOLAR.

Conteste señalando verdadero o falso con una **X** en las siguientes afirmaciones:

	VERDADERO	FALSO
Las cremas de protección solar evitan el envejecimiento de la piel producido por la radiación solar.		
El sol es la principal causa de cáncer de piel.		
El sol produce manchas en la piel.		
Si uso crema de pantalla total puedo exponerme al sol sin riesgo.		
Evitar el sol entre las horas centrales del día (12.00 a 17.00 h) es la manera más eficaz de proteger la piel del sol.		
Evitar el sol en edades tempranas (antes de los 18 años) disminuye el riesgo de cáncer de piel en un 80%		
Reducir la exposición solar antes de los 18 años disminuye el riesgo de cáncer de piel en un 80%.		
Una vez que mi piel está morena, no necesito utilizar protector solar.		

FIGURA 8: CORRELACIÓN ENTRE LAS ACTITUDES



EVALUATION OF HABITS, ATTITUDES AND AWARENESS
CONCERNING SUN EXPOSURE IN ADOLESCENTS

Teresa Fernández Morano
Granada, 2016

