



**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**Tesis Doctoral**

**“COMPORTAMIENTOS DE PROTECCIÓN SOLAR Y PERCEPCIÓN DE  
RIESGO DE CÁNCER DE PIEL EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA”**

Director

Dr. D. Luis Paz-Ares Rodriguez

Autor

Clara M. Rosso Fernández

Sevilla, Septiembre de 2013

## AGRADECIMIENTOS

A Luis Paz-Ares por haberme ofrecido la oportunidad de concluir un trabajo pendiente desde hacía años, por animarme a hacerlo recalcando su importancia y repercusiones tanto didácticas, como de esfuerzo y dedicación. Por darme el ánimo y demostrarme día a día, que no importa lo ocupado que se esté, lo importante es tener un objetivo. Por su amabilidad y disposición, siempre que le era posible, y su entusiasmo y ejemplo por su dedicación a la medicina y a la investigación.

A Clementina López de Lemus, por su ayuda desinteresada en todo lo que le he pedido y su continuo apoyo durante la realización de este trabajo.

### Dedicatoria

A mis padres, a los que siempre agradeceré su dedicación a mí, su cariño, su apoyo y las oportunidades que me han brindado en la vida.

A mis amigos y hermanos, a ti.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
1.1. Epidemiología del cáncer de piel	7
1.1.1. Incidencia	7
1.1.2. Mortalidad	8
1.1.3. Supervivencia	9
1.1.4. Signos y síntomas	9
1.1.5. Factores de riesgo	10
1.1.6. Prevención	10
1.1.7. Detección precoz	11
1.2. Melanoma	12
1.2.1. Etiología	13
1.2.2. Patogenia	13
1.2.2.1. Hiperplasia y formación de nevus	18
1.2.2.2. Atipia citológica y genes supresores de tumor	19
1.2.3. Factores de riesgo	22
1.2.4.1 Fotosensibilidad, bronceado y melanoma	22
1.2.4.2 Fenotipo cutáneo	24
1.2.4.3 Factores de riesgo genético	25
1.2.3.1. Variedades histológicas de melanoma	27
1.2.4. Diagnóstico	29
1.2.4.1. Marcadores patológicos	30
1.2.4.2. Marcadores séricos	31
1.2.4.3. Clasificación por estadíos	32
1.2.5. Tratamiento	35
1.2.5.1. Tratamiento del melanoma primario	35
1.2.5.2. Enfermedad regional: estadio III	40
1.2.5.3. Melanoma localmente avanzado: estadio IIIB-IIIC	41
1.2.5.4. Melanoma metastásico: estadio IV	43
1.3. Carcinoma de células basales	50
1.3.1. Etiología	50
1.3.2. Patología	51
1.3.3. Bases moleculares	51
1.3.4. Factores de riesgo	53
1.3.5. Variedades clínicas de carcinoma basocelular	55
1.3.6. Diagnóstico	58
1.3.7. Histopatología	58
1.3.8. Tratamiento	58

1.4.	Carcinoma de células escamosas	63
1.4.1.	Etiología	63
1.4.2.	Patogenia	66
1.4.3.	Bases moleculares	68
1.4.4.	Factores de riesgo	69
1.4.5.	Diagnóstico	72
1.4.6.	Tratamiento	73
1.5.	Mecanismo fisiopatogénico de los rayos solares	74
1.5.1.	Efectos nocivos de los rayos UVA	76
1.5.2.	Intensidad de la luz	78
1.5.3.	Duración de la exposición	79
1.5.4.	Cabinas de UVA	82
1.6.	Medidas de protección solar	83
1.6.1.	Pantallas solares	84
1.6.1.1.	Factor de Protección Solar (FPS)	85
1.6.1.2.	Elección del tipo de protector solar	87
1.6.2.	Ropa	90
1.6.3.	Gafas de sol	91
1.6.4.	Hidratación	92
<b>2.</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>94</b>
2.1.	Justificación	94
2.2.	Hipótesis	94
<b>3.</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>95</b>
3.1.	Objetivo primario	95
3.2.	Objetivos secundarios	95
<b>4.</b>	<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>96</b>
4.1.	Diseño del estudio	96
4.2.	Población del estudio	96
4.3.	Recogida de la información	99
4.4.	Estudio estadístico	100
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>102</b>
5.1.	Características de la población en estudio	102
5.2.	Hábitos de la exposición al sol durante el día	106
5.2.1.	Hábitos de exposición al sol durante las vacaciones de verano	109
5.2.2.	Niveles de exposición al sol según situaciones	117

5.2.3.	Nivel de exposición al sol según topografía_____	118
5.2.4.	Intensidad de la radiación solar asociada según lugares _____	121
5.3.	Comportamientos de protección frente al sol _____	121
5.3.1.	Protección frente al sol en trabajo al aire libre _____	124
5.3.2.	Protección frente al sol en las vacaciones de verano _____	126
5.3.3.	Protección frente al sol en general _____	130
5.3.4.	FPS utilizado en el cuerpo durante las exposiciones prolongadas al sol _____	133
5.3.5.	FPS utilizado en la cara durante las exposiciones prolongadas al sol _____	135
5.3.6.	Motivos de elección de FPS durante las exposiciones prolongadas al sol _____	137
5.3.7.	Frecuencia aplicación del protector solar en las exposiciones prolongadas al sol _____	139
5.4.	Comportamientos de protección de los hijos frente al sol _____	142
5.4.1.	Exposición hijos al sol en diferentes situaciones _____	142
5.4.2.	Percepción intensidad de la radiación solar durante el recreo _____	145
5.4.3.	Lugares en que hijos pasan más tiempo al aire libre durante las vacaciones _____	148
5.4.4.	Protección frente al sol de los hijos durante las vacaciones _____	150
5.4.5.	Protección frente al sol hijos durante el recreo en el colegio _____	153
5.4.6.	Protección a la exposición solar de los hijos y propia _____	155
5.4.7.	Frecuencia aplicación del FPS a los hijos _____	157
5.4.8.	FPS utilizado en hijos durante las exposiciones prolongadas al sol _____	160
5.5.	Percepción de riesgo del sol _____	163
5.5.1.	Facilidad para ponerse moreno _____	163
5.5.2.	Incidencia de quemaduras solares _____	166
5.5.3.	Características piel de la muestra _____	168
5.5.4.	Conciencia del nivel de riesgo de la exposición sin protección adecuada _____	172
5.5.5.	Conciencia sobre los efectos de una exposición prolongada o intensa al sol _____	174
5.5.6.	Etapa de la vida en que se considera más peligroso el sol _____	189
5.5.7.	Etapa de la vida en que se considera más beneficioso el sol _____	192
5.5.8.	Utilización de cabinas solares / de rayos UVA _____	195
5.5.9.	Comportamientos de protección en cabinas solares / rayos UVA _____	197
5.5.10.	Percepción de riesgo de cáncer de piel por el uso de cabinas UVA _____	199
5.5.11.	Percepción de riesgo de cáncer de piel por hábitos de exposición al sol _____	201
5.5.12.	Motivos percepción de riesgo de cáncer por hábitos de exposición _____	204
<b>6.</b>	<b>DISCUSIÓN _____</b>	<b>208</b>
6.1.	Hábitos de exposición al sol _____	208
6.2.	Comportamientos de protección frente al sol _____	209
6.3.	Comportamientos de protección de hijos frente al sol _____	215
6.4.	Percepción del riesgo de sol _____	219

<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>224</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>226</b>
<b>9. APÉNDICES</b>	<b>246</b>
9.1. Apéndice 1: Cuestionario	246
9.2. Apéndice 2: Codificación clase social	269

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Epidemiología del cáncer de piel**

La incidencia de cáncer de piel ha aumentado en las últimas décadas, y se estima que en el mundo se registran cada año de 2 a 3 millones de casos nuevos de cáncer de piel no melanoma y 132.000 casos de melanoma. Uno de cada tres pacientes con diagnóstico de cáncer, tiene cáncer cutáneo<sup>1</sup>. La variabilidad geográfica es muy grande siendo Australia la zona donde se detecta la mayor incidencia. En algunas áreas australianas los tumores cutáneos afectan hasta al 2% de la población,<sup>2</sup> y entre su población los carcinomas basocelular y escamoso suponen casi el 50% de los casos de cáncer.

El melanoma representa el 4% de todas las neoplasias de la piel, y a él se deben el 80% de las muertes por cáncer cutáneo. El melanoma maligno es la tercera neoplasia más frecuente de la piel y también la más agresiva, de forma que sólo el 14% de los pacientes con melanoma sobrevive más de cinco años<sup>3</sup>.

La mayoría de los tumores de la piel pueden evitarse mediante la protección a la exposición solar. Una atención especial a cambios en la piel puede resultar en una detección aún más precoz y por tanto en su tratamiento en estadios menos avanzados de la enfermedad, cuando tiene mejor pronóstico.

#### **1.1.1. Incidencia**

Durante el 2010 se diagnosticaron en Estados Unidos más de 2 millones de personas de carcinoma de células basales o de células escamosas. La incidencia en la población española también ha ido en aumento en los últimos años comparado con datos anteriores, habiéndose producido un aumento con la edad

en ambos sexos, y con mayor incidencia en hombres que en mujeres<sup>5</sup>. La mayoría de estas formas de cáncer de piel son altamente curables, pero el aumento significativo en su incidencia lo ha convertido también en un problema de salud pública.

El melanoma es una enfermedad que afecta principalmente a la raza caucásica, siendo su incidencia 10 veces mayor en la raza blanca que en afro-americanos. Entre los blancos, las tasas son más de un 50% mayor en hombres que en mujeres. Las tasas de incidencia de melanoma han ido aumentando en los últimos 30 años. La incidencia del melanoma en España se ha incrementado un 180% en hombres y un 200% en mujeres en las dos últimas décadas. No obstante las tasas de incidencia en nuestro país se encuentran por debajo de la mayoría de los países europeos, oscilando entre 4,27 y 8,24 casos/10<sup>5</sup> habitantes/año en mujeres y entre 3,55 y 6,81 casos/10<sup>5</sup> habitantes/año en varones.

### **1.1.2. Mortalidad**

La tasa de mortalidad por melanoma ha ido disminuyendo rápidamente en los blancos menores de 50 años en un 2,9% por año desde 1990 en hombres y en un 2,2% por año desde 1985 en las mujeres. Por el contrario, para los adultos con edad mayor o igual a 50 años, las tasas de mortalidad han incrementado un 1,0% por año desde 1990 en los hombres, y se han mantenido estables desde 1989 en las mujeres.<sup>4</sup> Los datos de mortalidad por cáncer y otras causas en España indicaban para el año 2008, un riesgo acumulado a lo largo de la vida (0-74 años) de 0,04 para todos los tumores de piel, y de 0,14 para el melanoma maligno, con unas tasas crudas de 1,20 y 2,26 respectivamente.<sup>5</sup>

### **1.1.3. Supervivencia**

La mayoría de los carcinomas de células basales y escamosas se curan, especialmente si se detectan y tratan a tiempo. El melanoma también tiene un alto índice de curación si se detecta en etapas tempranas y se trata correctamente. Sin embargo, el melanoma tiene una tendencia mucho mayor a extenderse a otras partes del cuerpo que otros tipos de tumores de la piel.

Las tasas relativas de supervivencia a 10 años en el caso del melanoma se sitúan en un 95% en estadio localizado de la enfermedad, y se reduce a un 14% a los 5 años en el caso de melanoma avanzado. Alrededor del 84% de los melanomas se diagnostican en una etapa localizada.

### **1.1.4. Signos y síntomas**

Los signos de alarma de las lesiones cutáneas incluyen cambios en el tamaño, forma o color de una lesión de la piel, o aparición de una nueva lesión en la piel. Habitualmente los cambios en la piel generados en un corto espacio de tiempo no suelen corresponderse con lesiones malignas, sin embargo un cambio ocurrido en un periodo de tiempo de un mes o más deben ser sometidos a evaluación médica.

El carcinoma de células basales puede aparecer como lesiones planas, pequeñas, de color rosa o rojizo, con zonas translúcidas y/o brillantes que pueden sangrar ante daños menores.

El carcinoma de células escamosas puede aparecer como una tumoración, a menudo con una superficie áspera, o manifestarse como manchas rojizas y planas que crecen lentamente. Otro signo posible de carcinoma de células basales y de células escamosas es una úlcera que no cura.

### **1.1.5. Factores de riesgo**

Los factores de riesgo varían para los diferentes tipos de cáncer de piel. Para el melanoma, los principales factores de riesgo incluyen antecedentes personales o familiares de melanoma, y la presencia numerosos nevi (más de 50) o de nevus atípicos.

Otros factores de riesgo para todos los tipos de cáncer de piel, incluyen la sensibilidad al sol (facilidad para las quemaduras solares, dificultad para broncearse, el rubio natural o el pelo pelirrojo), una historia de excesiva exposición solar, incluyendo quemaduras solares, el uso de las cabinas de rayos UVA, enfermedades que inducen inmunodepresión e historia previa de carcinoma de células basales o escamosas. La exposición a los rayos UVA se acepta generalmente como la mayor causa de carcinoma basocelular, mientras que el carcinoma de células escamosas se relaciona más con la exposición solar acumulada. Hay datos indicativos de que tanto el tiempo, como el patrón o la cantidad de exposición solar son importantes. El riesgo de carcinoma basocelular parece estar relacionado de forma significativa con la exposición recreativa al sol durante la infancia y la adolescencia.<sup>6</sup> Datos recientes indican que la exposición a cabinas de rayos UVA de forma regular incrementa el riesgo de desarrollo de melanoma y de carcinoma basocelular.<sup>7</sup>

### **1.1.6. Prevención**

La piel debe protegerse de la intensa exposición al sol mediante el uso de material de protección solar como sombrillas, ropa o sombreros, la aplicación de protector solar con un factor de protección solar (FPS) de 15 o más, y evitar tomar el sol en las horas de máxima intensidad solar. Se recomienda además el uso de gafas de sol para proteger la piel alrededor de los ojos.

Los niños son una población particularmente vulnerable que debe protegerse especialmente de la exposición solar ya que las quemaduras solares graves en la infancia pueden incrementar en gran medida el riesgo de melanoma en la vida adulta. Las cabinas de rayos UVA y lámparas solares, que proporcionan una fuente adicional de radiación UVA, se deben evitar. En el año 2009, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer cambió la clasificación de las cabinas de bronceado de "probablemente cancerígena" a "definitivamente cancerígena" para los seres humanos, después de una re-evaluación de la evidencia científica disponible hasta el momento.<sup>1</sup>

#### **1.1.7. Detección precoz**

La mejor manera de detectar el cáncer de piel en etapas tempranas es reconocer los cambios en lesiones de la piel o la aparición de nuevas lesiones. Los adultos deben examinar a fondo su piel de forma mensual. Las lesiones nuevas o inusuales, o un cambio progresivo en una lesión (tamaño, forma o color) deben ser evaluadas de forma inmediata por un médico.

Los melanomas a menudo comienzan como nevus pequeños, o lesiones que aumentan de tamaño y que cambian de color. La regla del "ABCD" es un método sencillo para identificar los signos de alerta de las lesiones cutáneas:

- "A" indica la asimetría (una mitad del nevus no coincide con la otra mitad).
- "B" se refiere a los bordes de la lesión (no bien delimitados, cortados, o borrosos).
- "C" indica el color (la pigmentación no es uniforme, con grados variables de color canela, café, o negro).

- “D” es de diámetro mayor de 6 milímetros (aproximadamente el tamaño del diámetro de un lápiz).

Otros tipos de melanoma pueden no tener estos signos, por lo que se recomienda estar atento a cualquier cambio en lesiones previas o a la aparición de nuevas lesiones.

## 1.2. Melanoma

El melanoma representa un tipo tumoral con una incidencia inicialmente baja respecto a otros procesos neoplásicos, sin embargo, en las últimas décadas se ha evidenciado un incremento en su incidencia que lo sitúa entre los tumores que han experimentado un mayor crecimiento. Actualmente es uno de los 10 tumores más frecuentes a nivel mundial.

Solo el 14% de los pacientes con melanoma metastásico sobrevive a los cinco años del diagnóstico.<sup>7</sup> ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. El melanoma es el tumor maligno cuya incidencia ha crecido más rápidamente en las últimas décadas. Los datos epidemiológicos indican un fuerte incremento en los años sesenta y setenta, y posteriormente un aumento, algo más pausado, pero constante. La mayor incidencia de este tumor se localiza en el norte de Australia, llegando a cifras de  $55/10^5$  habitantes/año para varones y  $41/10^5$  habitantes/año para mujeres.<sup>8</sup> En Europa las cifras varían ampliamente; entre ellas, las más altas se dan en Suiza y países nórdicos.

En España, la incidencia entre varones es 5,3 casos por  $10^5$  habitantes/año y en mujeres de 5,5 casos por  $10^5$  habitantes/año, lo que se traduce en el diagnóstico de 3.000 casos de melanoma al año.

Las mujeres tienen un riesgo ligeramente mayor de padecer melanoma, predominando el melanoma de localización en las extremidades.

### **1.2.1. Etiología**

En el desarrollo del melanoma influyen factores genéticos, familiares y ambientales. Los factores familiares y genéticos incluyen el fototipo de piel, el número de nevus melanocíticos, la presencia de nevus atípicos y la historia familiar de cáncer cutáneo. Dentro de los factores ambientales se incluye, la exposición a radiación ultravioleta, la disminución de la capa de ozono, enfermedades o medicaciones que asocien inmunosupresión y el estatus socio-económico.

### **1.2.2. Patogenia**

Los melanocitos derivan de la cresta neural y durante el desarrollo embriológico se diferencian a melanoblastos y migran hacia la piel. Tras alcanzar la dermis migran a la epidermis o el folículo piloso, y se diferencian hacia melanocitos epidérmicos o foliculares, o se quedan en la dermis y se diferencian hacia nevomelanocitos. Las funciones de los melanocitos epidérmicos es la de producir melanina y transferirla a los queratinocitos que los rodean. Además de la función de producir melanina, los melanocitos dan lugar a uno de los tumores más frecuentes del organismo: los nevus melanocíticos. Según diversos estudios clínicos, histopatológicos, inmunológicos y genéticos, existen 5 niveles de progresión de los tumores melanocíticos, que pueden ir progresando desde el nevus melanocítico hasta llegar al melanoma.

<b>Estadio de progresión</b>	<b>Hallazgo histológico</b>	<b>Comportamiento biológico</b>	<b>Lesión molecular</b>
1.Nevus melanocítico benigno	Aumento del número de melanocitos basales dispuestos en nidos en la unión	Lesión benigna	Mutación BRAF
2.Nevus atípico	Células névicas atípicas de distribución irregular	Lesión premaligna	Mutación CDKN2A/PTEN
3.Melanoma de crecimiento radial	Marcada atipia, crecimiento intraepidérmico	Disminución diferenciación, proliferación clonal	Aumento ciclina D1
4.Melanoma de crecimiento vertical	Invasión dérmica de células tumorales	Ruptura de membrana basal	Pérdida de E-cadherina Expresión de N-cadherina
5.Melanoma metastásico	Proliferación tumoral a distancia del tumor primario y en otros órganos	Crecimiento disociado del tumor primario. Crecimiento a distancia	Expresión de integrinas Expresión de MMP-2 Survivina Reducción y ausencia de TRMP1

**TABLA I: Cambios histológicos, biológicos y moleculares en la progresión del melanoma maligno**

En el estadio de nevus melanocítico pueden observarse mutaciones del gen BRAF y activación secundaria de la vía MAPK (mitogen activated protein kinase). El nevus displásico presenta atipia citológica y se caracteriza molecularmente por alteraciones genéticas en los genes CDKN2A (cyclin dependent kinasa inhibitor 2A o P16) y PTEN (phosphatase and tensin homogue). La subsiguiente progresión a melanoma se asocia con disminución en la diferenciación y disminución de genes regulados por el gen MITF (microphthalmia-associated transcription factor). La fase de crecimiento vertical y el melanoma metastásico se caracteriza por cambios llamativos en el control de la adhesión celular. Los cambios en la expresión en el gen TRPM1 (melanocyte-specific gene melastatin-1) se correlacionan con la propensión a desarrollar metástasis, pero la función de este gen permanece desconocida. Otras alteraciones moleculares de los melanomas incluyen la pérdida de la E-cadherina y el aumento de expresión de N-cadherina, V 3 integrina y MMP-2 (matrix metalloproteinase 2).<sup>3</sup>

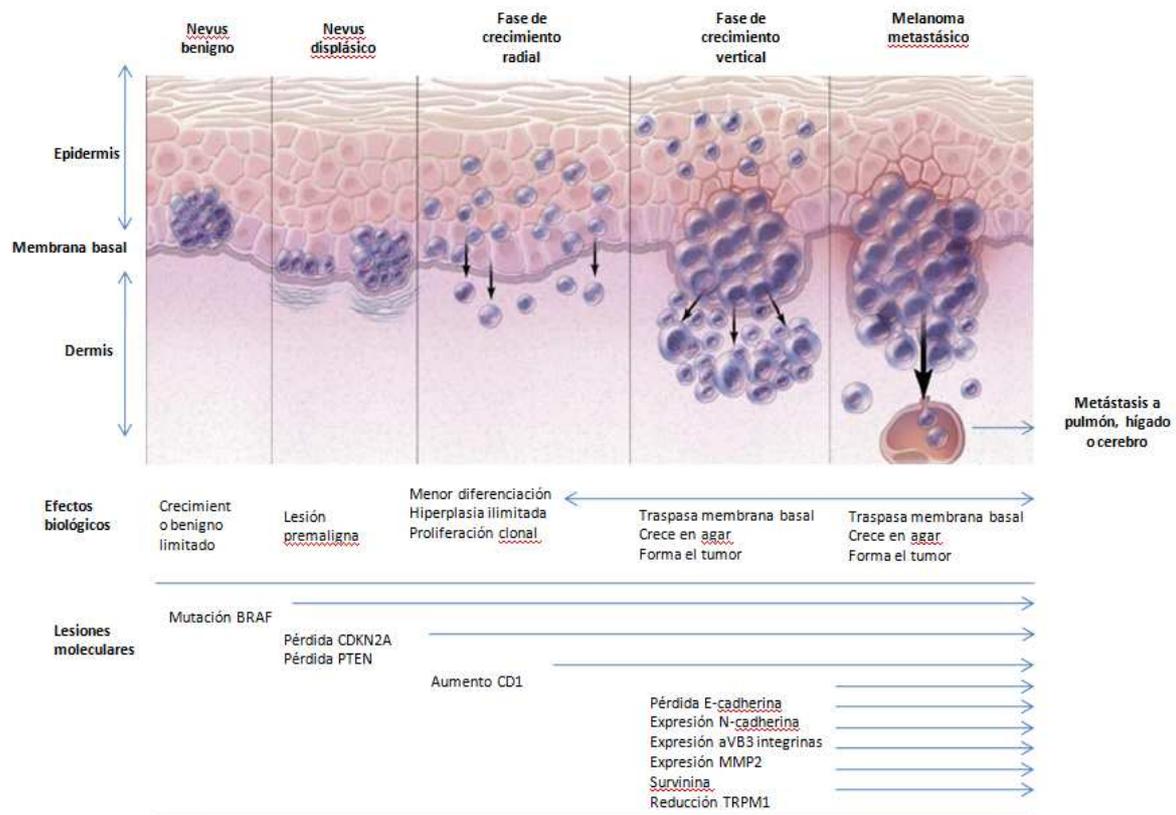
El melanoma resultaría por tanto, de la acumulación de mutaciones en los genes involucrados en la regulación, proliferación, diferenciación y apoptosis celular<sup>9</sup>. La teoría de la progresión de lesiones melanocíticas se basa en el acúmulo de defectos genéticos que se relacionan con los diferentes niveles de diferenciación. Las alteraciones genéticas pueden, además determinar el tratamiento del tumor constituyendo hoy día una prueba más a realizar en el diagnóstico y orientación del tratamiento.

<b>Oncogenes<sup>10</sup></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BRAF (mutado en un 50-70%)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NRAS (mutado en un 15-30%)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AKT3 (sobre-expresado)</li> </ul>
<b>Supresores de tumor</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CDKN2A (30-70% delecionado, mutado o silenciado)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PTEN (5-20% delecionado o mutado)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• APAF1 (40% silenciado)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TP53 (10% mutado)</li> </ul>
<b>Otros</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCND1 (6-14% amplificado)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MITF (10-16% amplificado)</li> </ul>
<b><i>Melanoma ocular (uveal)</i></b>
Oncogenes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GNAQ (46% mutado)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GNA11 (35% mutado)</li> </ul>

**TABLA II: Alteraciones genéticas en el melanoma**

La exposición a las radiaciones ultravioleta aumenta la pigmentación de la piel, en parte debido a la acción de la hormona estimuladora de  $\alpha$ -melanocito ( $\alpha$ -MSH) en su receptor, el receptor de melanocortina 1 (MC1R).<sup>11</sup> La unión de la hormona a su receptor estimula la señalización intracelular y ésta a su vez, incrementa la expresión de enzimas implicadas en la producción de melanina. Las personas con

piel clara y los pelirrojos, son a menudo portadores de polimorfismos del receptor MC1R, que reducen la actividad del mismo. Este polimorfismo incrementa de forma considerable la probabilidad de melanoma.<sup>12</sup> En las personas de piel clara, la base del incremento en la susceptibilidad al melanoma se relaciona con una discapacidad genética en la producción de melanina, que es la principal defensa de los melanocitos ante la radiación ultravioleta.



**FIGURA 1: Cambios moleculares y biológicos en la progresión del melanoma**

El modelo de Clark, (tabla III) publicado en 1984 sigue utilizándose para explicar la extensión del melanoma. Este modelo describe los cambios histológicos que acompañan la progresión desde melanocito normal hasta melanoma maligno. La correlación de las lesiones histológicas definidas en este modelo con diferentes

alteraciones genéticas, pueden dar una explicación de algunas susceptibilidades al melanoma.

<b>Nivel I</b>	Lesión in situ, restringido a la epidermis
<b>Nivel II</b>	Alcanza focalmente dermis papilar
<b>Nivel III</b>	Rellena la dermis papilar
<b>Nivel IV</b>	Alcanza la dermis profunda o reticular
<b>Nivel V</b>	Se extiende hasta el tejido subcutáneo

**TABLA III: Niveles de Clark**

#### **1.2.2.1. Hiperplasia y formación de nevus**

En el modelo de Clark, el primer cambio fenotípico es el desarrollo de nevi benignos que están compuestos de nevomelanocitos. La autorregulación del crecimiento de estas células está alterada, aunque es limitada y un nevus raramente progresa a cáncer. La ausencia de progresión se debe probablemente a una senescencia celular inducida por oncogenes, en la cual el crecimiento, que es estimulado por la activación de vías oncogénicas, es limitado.<sup>13</sup> A nivel molecular, la activación anormal de la vía de señalización de MAPK que estimula el crecimiento en las células del melanoma.<sup>14,15</sup> La vía de MAPK, que incorpora las enzimas RAS (codificadas por HRAS, NRAS y KRAS), RAF, MEK (MAPK/ERK quinasa) y ERK, actúa a través de receptores de tirosina quinasa, citoquinas y proteínas G que llevan al crecimiento, supervivencia y diferenciación celulares. RAF, MEK y ERK son proteína quinasa citosólicas mientras que RAS se encuentra adherida a la parte interna de la membrana plasmática. Las mutaciones

que inducen un aumento de funcionalidad de NRAS es el mecanismo más frecuente de activación de la vía de ERK en el cáncer. En el melanoma se encuentran mutaciones de NRAS hasta en un 15-30% y la más frecuente resulta en la sustitución de glutamina por leucina en la posición 61 (Gln61Leu). Sin embargo, en el melanoma lo más frecuente es la presencia de mutaciones de BRAF hasta en un 50-70%. Más del 90% de estas resultan en la sustitución de valina por ácido glutámico en la posición 600 (Val600Glu o BRAF<sup>V600E</sup>). BRAF<sup>V600E</sup> lleva a la activación de ERK y resulta en proliferación y aumento de la supervivencia de las células del melanoma.

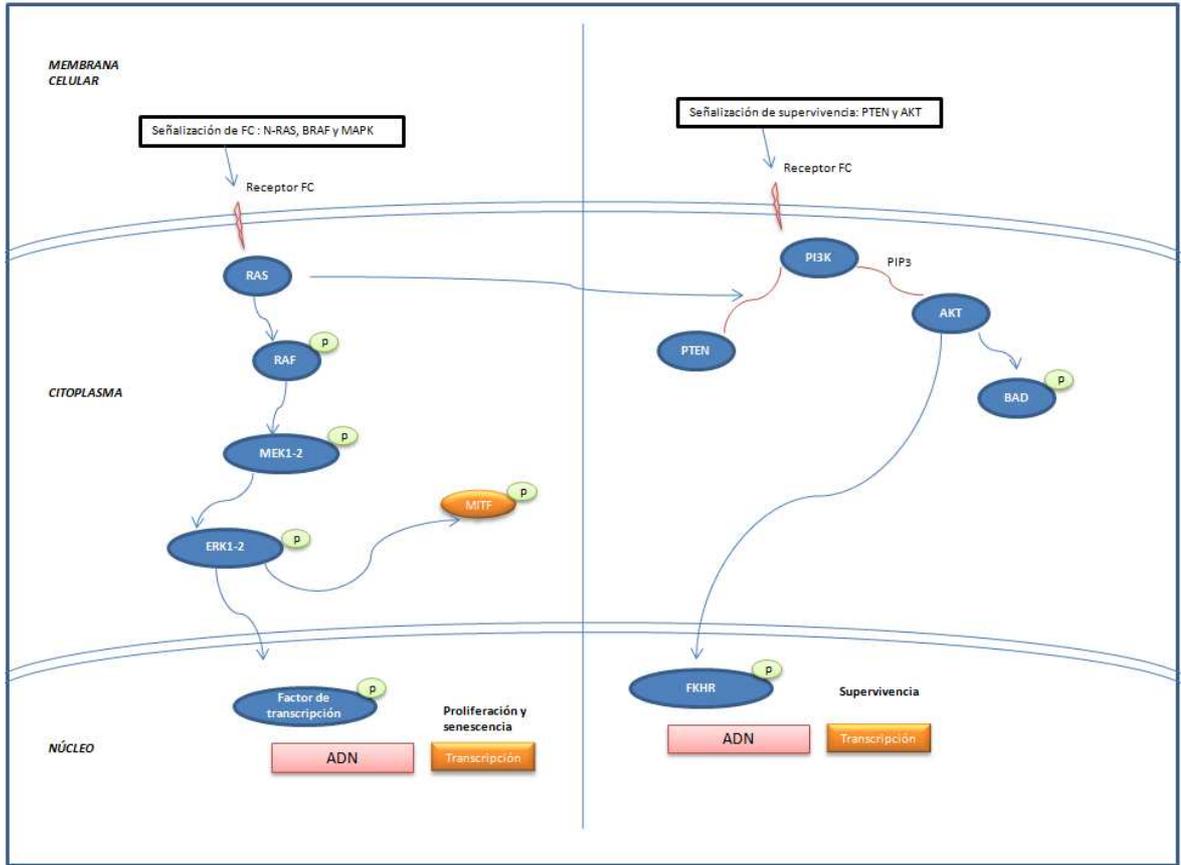
#### **1.2.2.2. Atipia citológica y genes supresores de tumor**

El modelo de Clark sugiere que el siguiente paso en la progresión a melanoma es el desarrollo de atipia celular y nevi displásicos que pueden aparecer de novo o por la evolución de nevus preexistentes. Las anomalías moleculares en esta fase de la progresión afectan al crecimiento celular, a la reparación del ADN y a la susceptibilidad a la muerte celular. En el 20 a 40% de los melanomas familiares ocurre un defecto que lleva a la inactivación del CDKN2A, un gen que codifica la síntesis de dos proteínas supresoras de tumores como son la p16<sup>INK4A</sup> y p19<sup>ARF</sup>. En el 25 a 50% de los melanomas no familiares se inactiva, también por una mutación, el gen supresor PTEN (phosphatase and tensin homologue). Esta constituye la segunda región cromosómica más frecuentemente afectada en el melanoma, y se encuentra en el cromosoma 10. PTEN codifica una fosfatasa que atenúa la señalización mediante factores de crecimiento que utilizan el fosfatidilinositol fosfato como señal intracelular. En presencia de estos factores de crecimiento, los niveles de PIP crecen rápidamente e inducen la activación de

AKT o proteína quinasa B que a su vez, inactiva proteínas que suprimen el ciclo celular o estimulan la apoptosis.

Clark propuso que muchos nevi experimentan una regresión en su diferenciación y que ésta es necesaria para que se produzca la displasia. El proceso normal de la diferenciación celular requiere salir del ciclo normal y la expresión de genes que codifican proteínas necesarias para la producción de pigmentos, dos procesos que están alterados en el melanoma. El MITF (microphthalmia associated transcription factor) regula el desarrollo y diferenciación de los melanocitos<sup>16</sup> y mantiene las células progenitoras de melanocitos en adultos.<sup>17,18</sup>

La profundidad de la invasión local medida por análisis histopatológico (índice de Breslow) es el principal factor pronóstico y el criterio primario en la evaluación del estadio. La invasión y extensión del melanoma se relacionan con la adhesión celular de la que dependen la organización tisular y la organogénesis. Sin embargo las alteraciones en la adhesión tisular contribuyen a la invasión tumoral, la interacción tumor-estroma y a la señalización celular en el tumor. En estos procesos se integran las cadherinas. La progresión desde la fase de crecimiento radial a la fase de crecimiento vertical está determinada por la pérdida de E-cadherinas y la expresión de N-cadherinas (Figura 2).



**FIGURA 2: Vías de señalización intracelular afectadas en la génesis del melanoma**

Las integrinas median el contacto celular con la fibronectina, el colágeno y la laminina, componentes de la matriz extracelular. La transición desde el crecimiento radial al crecimiento vertical se asocia con la expresión de la  $\alpha V\beta$  integrina. Esta integrina induce la expresión de la metaloproteasa 2 en la matriz, y de enzimas que degradan el colágeno en la membrana basal. Además, esta integrina estimula la motilidad de las células de melanoma en la reorganización de su citoesqueleto.<sup>19</sup> Estas observaciones constituyen la justificación para el desarrollo de antagonistas de integrinas para tratar el melanoma.

### **1.2.3. Factores de riesgo**

Las personas de piel clara tienen más riesgo de padecer un melanoma y ese riesgo aumenta con la exposición solar. Se deduce que en la aparición del melanoma influyen tanto factores ambientales, como personales.

Los principales factores de riesgo para melanoma son, la historia familiar, la presencia de múltiples nevi y la historia previa de melanoma. Son factores de riesgo secundarios la inmunosupresión, la sensibilidad a los rayos solares y la exposición a la radiación ultravioleta.

Cada uno de estos factores afecta de forma distinta a nivel molecular. De esta forma el 25-40% de los miembros de familias propensas a melanoma presentan una mutación dependiente del inhibidor de la quinasa dependiente de la ciclina 2A<sup>20</sup> y otros tienen mutaciones dependientes de la ciclina 4 (CDK4).

#### **1.2.4.1 Fotosensibilidad, bronceado y melanoma**

Los estudios epidemiológicos clásicos indican que tanto los rayos ultravioleta A (UVA) como B (UVB) están relacionados con la aparición del melanoma. La radiación ultravioleta es mayor en las zonas cercanas al ecuador, especialmente en las horas del mediodía, lo cual explica la distribución geográfica del melanoma. En teoría, las radiaciones UVB, más energéticas que las UVA, deberían ser las responsables de las lesiones cutáneas, pero la capa de ozono las detiene más, por tener éstas menor longitud de onda. Debido a ello, la mayoría de la radiación ultravioleta que recibimos es A. Las radiaciones ultravioleta pueden producir mutaciones través de la formación de dímeros de pirimidinas como hacen los UVB, o bien mediante la oxidación del ADN que es el mecanismo de daño de los rayos UVA.

El efecto de la exposición a la luz ultravioleta está influido por las variaciones en determinados genes (polimorfismos) que afectan a la respuesta defensiva de la piel a los rayos UVA y al riesgo de melanoma.<sup>21</sup> La radiación ultravioleta causa cambios genéticos en la piel, deteriora la función inmunitaria cutánea, aumenta la producción local de factores de crecimiento y daña los queratinocitos y melanocitos.

La respuesta de bronceado constituye una medida defensiva de la piel en la que los melanocitos sintetizan melanina y la transfieren a los queratinocitos, los cuales absorben y disipan la energía ultravioleta. Clínicamente, las variaciones en la pigmentación de la piel y en la respuesta de bronceado de la piel ante las radiaciones ultravioleta se asocian con variaciones en la susceptibilidad al melanoma.

Aunque la respuesta de bronceado de la piel ante la exposición a rayos UVA parece dosis dependiente, también constituye un factor de riesgo el patrón de exposición. El melanoma aparece de forma más frecuente en personas con exposiciones intermitentes a la luz solar y aquellas que han padecido quemaduras solares de forma frecuente. Resultados procedentes de estudios epidemiológicos indican que la exposición crónica y la de baja intensidad a la luz solar inducen protección al daño del ADN mientras que la exposición intermitente e intensa ocasiona daño genético.

La relación entre melanoma y exposición solar se ha confirmado en los llamados estudios de latitud y en los estudios de migraciones. En los primeros se analiza lo que ocurre en una raza de acuerdo a la latitud en la que habita. Así se encuentra que las personas de piel clara tienen mayor incidencia de melanoma cuanto más cerca del ecuador se encuentren. Los estudios de migraciones demuestran un

incremento de la tasa de melanoma cuando una población emigra desde una zona de baja exposición a otra de alta exposición solar<sup>22</sup> y lo relaciona además con la edad a la que se produjo la emigración, mayor si el sujeto migra antes de los 30 años. Esto indica también que podría haber un periodo crítico de exposición solar en los primeros años de vida. De hecho, la exposición intermitente o intensa y las quemaduras solares en los primeros años de vida duplican el riesgo de padecer un melanoma.<sup>23</sup>

#### **1.2.4.2 Fenotipo cutáneo**

La susceptibilidad individual de la piel juega un papel incluso mayor que la exposición solar en el riesgo de desarrollar un melanoma. Podemos hablar de pieles más susceptibles y de lesiones precursoras de melanoma.

Las personas de raza blanca tienen un riesgo mayor de padecer un melanoma en comparación con otras razas. Dentro de ellas, el riesgo es más elevado en las personas de piel y ojos claros, y se triplica en los pelirrojos, las personas con dificultad para broncearse o aquellas a las que les salen numerosas pecas tras la exposición solar. Dichas características denominan la *piel de tipo I*.

Uno de los factores de riesgo más importante de padecer un melanoma es haber padecido otro con anterioridad; los pacientes en seguimiento tras la extirpación de un melanoma, tienen un riesgo 10 veces mayor al de la población general a padecer un segundo melanoma. Cerca del 10% de los pacientes que han padecido un segundo melanoma sufre mutaciones en CDKN2A.

El nevus displásico multiplica por 10 a 30 veces el riesgo, y esta cifra sube al 150 si se suman antecedentes familiares y hasta 500, si el sujeto ha padecido un melanoma antes. El nevus congénito multiplica el riesgo por 5 a 20 veces.

Independientemente de su origen, el número de nevi y su tamaño también incrementan el riesgo de melanoma.<sup>24</sup>

#### **1.2.4.3 Factores de riesgo genético**

La historia familiar de melanoma es uno de los mayores factores de riesgo. La caracterización de los defectos genéticos que subyacen a la hipersensibilidad de los tipos cutáneos es ya conocida de forma que por ejemplo, se sabe que el gen MRC1 codifica una proteína relacionada con la producción de melanina y feomelanina, esta última relacionada con el pelo rojo y las pecas. Los pelirrojos tienen una alta proporción de variantes de MRC1.

##### Melanoma familiar

El riesgo de padecer la enfermedad es ocho veces superior al de la población general si hay un familiar de primer grado afectado. Este riesgo aumenta si se asocia además algunos de los factores como la exposición al sol o las lesiones precursoras. Se calcula que el 5 a 10% de los pacientes con melanoma tiene algún antecedente familiar.

El melanoma familiar tiene un patrón autonómico dominante, es poco frecuente pero está muy bien caracterizado. Se presenta con la afectación de varios miembros de la familia en más de una generación. El melanoma suele aparecer antes de los 40 años, especialmente cuando va precedido de nevi displásico, y suele ser múltiple. Puede asociarse a cáncer de páncreas y a astrocitoma. El defecto genético más frecuente en estas familias es una mutación en p16 (20%), seguido por una mutación en CDK<sup>25</sup>.

El gen CDKN2A se encuentra en el locus 9p21 y codifica la proteína p16<sup>INK4A</sup>. Esta proteína inhibe CDK4 y CDK6, dos quinasas dependientes de ciclinas que

tienen como función mantener en marcha el ciclo celular. La función normal de p16 sería detener el ciclo y, por tanto, la mutación en su gen permitiría la proliferación de células aberrantes. Los nevi displásicos son también muy frecuentes en estas familias, sin embargo no se ha identificado el gen responsable. Más de la mitad de los casos con agrupación familiar, no tienen un defecto genético identificado.

### Xeroderma pigmentoso y otros síndromes familiares

Los pacientes con xeroderma pigmentoso carecen del sistema de reparación de los nucleótidos. Esto ocurre por una mutación en el gen XPD que codifica una helicasa de ADN ligada a la vía de p53. Debido a esto, los pacientes con xeroderma pigmentoso padecen melanomas con una frecuencia 1000 veces superior a lo normal.

También se ha visto una incidencia mayor de melanoma en otros cánceres de carácter familiar como el retinoblastoma, y síndromes de Li-Fraumeni y Lynch tipo

II.<sup>26</sup>

### 1.2.3.1. Variedades histológicas de melanoma

Tipo	%	Edad media	Duración de la fase radial	Localización
<b>Extensión superficial (SSMM)</b>	70%	44	1-7 años	Cualquier localización, especialmente en el torso de varones y en las piernas de mujeres
<b>Nodular</b>	10-15%	53	meses-2 años	Cualquier localización
<b>Lentigo melanoma maligno</b>	5%	65	5-20 años	Áreas expuestas especialmente en la región malar y pretemporal
<b>Acral</b>	2-8%	65	1-3 años	Palmas, plantas, lecho ungueal, superficies mucosas

**TABLA IV: Formas clínicas de melanoma maligno**

*Melanoma de extensión superficial:* Supone el 70% de los casos de melanoma. Puede localizarse en cualquier zona del cuerpo, siendo más frecuente en el torso de los varones y en las extremidades inferiores de las mujeres. La edad media en el momento del diagnóstico es de 44 años, y generalmente la lesión tiene una evolución clínica de entre 1 y 7 años. La lesión clínica suele ser una placa pigmentada, palpable, de 1 a 2,5 cm de diámetro, de color marrón oscura, negra o pardusca, que puede presentar áreas claras que reflejan regresión tumoral.

*Melanoma nodular.* Supone el 10-15% de los casos de melanoma. Puede desarrollarse en cualquier localización, siendo discretamente más frecuente en el torso de los varones y en las piernas de las mujeres. El melanoma nodular tiene una fase de crecimiento radial que puede durar meses o años. Aparece en una edad media de 53 años. Clínicamente la lesión suele tener entre 1 y 2 cm de diámetro y aparece como una lesión papulo-nodular, pigmentada, de coloración marrón oscura o negra con áreas sonrosadas.

*Lentigo maligno melanoma:* El lentigo melanoma consiste en una lesión pigmentada que se observa en áreas expuestas (con daño solar intenso), especialmente en cara y el cuello de personas mayores. Esta lesión fue descrita en 1890 por Hutchinson y posteriormente por Dubreuilh. En la actualidad se habla de lentigo maligno cuando la lesión está limitada a la epidermis, y de lentigo melanoma maligno cuando la lesión se hace invasiva. Supone el 5% de los casos de melanoma y aparece con una edad media de 65 años. Puede tener una evolución de 20 años.

*Melanoma lentiginoso acro:* Supone el 2-8% de los melanomas y aparece bajo las uñas, en las palmas de las manos y plantas de los pies, así como en las mucosas del ano, recto, nasofaringe y tracto genital femenino. No está relacionado con la exposición al sol y, de hecho, aparece con mayor frecuencia en razas de piel pigmentada. Aunque su fase de crecimiento radial es prolongada, se descubre en etapas avanzadas debido a que su localización dificulta el diagnóstico (edad media de aparición 65 años).

*Otros tipos menos frecuentes:*

*Melanoma desmoplásico:* Se trata de una variedad rara, caracterizada por la presencia de melanocitos dérmicos rodeados de una densa respuesta de estroma. Se presenta clínicamente como una lesión banal, que posteriormente desarrolla un tumor profundo, fibroso, con predominio de células fusiformes, caracterizado por una tendencia a las recidivas locales múltiples y con gran capacidad de infiltración local. No suele tener pigmentación, y el lugar predilecto de aparición es el área de cabeza y cuello. Su riesgo de diseminación ganglionar es bajo respecto a otras variedades.

*Melanoma lentiginoso:* Es una entidad que se ha descrito recientemente para incluir casos que difícilmente se pueden clasificar en otros grupos por estar en fases precoces de crecimiento radial.

#### **1.2.4. Diagnóstico**

El diagnóstico clínico de melanoma se basa en el reconocimiento de las características clínicas de las formas de melanoma, es decir la observación de una lesión inicialmente macular pigmentada, de crecimiento asimétrico, de bordes imprecisos y coloración abigarrada con áreas negras y áreas menos pigmentadas y azuladas que representan zonas de regresión. La utilización sistemática de los criterios clínicos resumidos en el acrónimo "ABCD", es útil para discriminar entre las lesiones benignas y aquellas en las que existe un grado de sospecha. Cuando existen nevi previos, la observación de cambios en los mismos también ha de alertar sobre la existencia de melanoma. Las señales iniciales son la presencia de cambios en su coloración, prurito, aumento de tamaño y desarrollo de satélites.

En lesiones más evolucionadas se pueden observar la aparición de hemorragia y/o ulceración.

Además del examen clínico, la realización de dermatoscopia, bien mediante dispositivos de aumento o mediante el análisis digital computarizado de las lesiones pigmentadas, han aumentado la sensibilidad en el diagnóstico de las lesiones sospechosas de melanoma. Cuando existe la sospecha clínica de que una lesión cutánea puede ser un melanoma, la técnica de diagnóstico recomendada es la realización del estudio histológico mediante la práctica de una extirpación-biopsia incluyendo toda la lesión, con un estrecho margen de piel sana.

#### **1.2.4.1. Marcadores patológicos**

Clark y Breslow definieron la profundidad de invasión como un factor importante de cara al pronóstico. El nivel de Clark indica la profundidad relativa a la capa cutánea que alcanza el tumor y añade información pronóstica en los melanomas con menos de 1 mm, pero no en los que tienen más profundidad.

La profundidad de Breslow es el factor pronóstico de mayor importancia y se mide en mm. La clasificación por estadíos AJCC 2009<sup>28</sup> (American Joint Cancer Commission), está basada en este índice, que está relacionado con el riesgo de recaída local y a distancia, y se comporta como una variable continua.

La ulceración también constituye un factor pronóstico importante. Los melanomas ulcerados tienen un comportamiento clínico más agresivo independientemente de su profundidad, por ello se incluye como un factor determinante del pronóstico. Para cada estadío, la presencia de ulceración equivaldría al siguiente estadío no ulcerado. Se cree que la ulceración permite que las células tumorales interrumpan

el control que pueden ejercer los queratinocitos sobre la transformación de los melanocitos.

La localización de mejor pronóstico es la de las extremidades, mientras que la localización en el área de cabeza o cuello y zonas acras son desfavorables. Los melanomas extracutáneos, como los de mucosas tienen muy mal pronóstico, probablemente porque se descubren en etapas muy avanzadas.

El índice mitótico medido en el componente dérmico se ha incorporado a la última clasificación TNM para este tipo de tumores. Además se han identificado los genes relacionados con la replicación y la reparación del ADN como MCM4, MCM6 y securina.<sup>29</sup>

La afectación ganglionar es determinante en el pronóstico y hay que considerar el número, tamaño y localización de los ganglios, así como la presencia de extensión extracapsular.

#### **1.2.4.2. Marcadores séricos**

La LDH se identificó como un factor pronóstico hace años. Su elevación predice la existencia de metástasis ocultas en los estadios II y III. En el estadio IV tiene además valor independiente al de otras variables, por lo que estos pacientes con LDH elevada se clasifican como M1c.

En los últimos años se está prestando atención a la proteína sérica S100B. Niveles superiores a 0,6 µg/ml multiplican el riesgo de muerte por cinco veces. En estadios iniciales, la elevación precoz, predice la recaída. En algunos países se ha incorporado a la clínica la determinación rutinaria de S100B.

Otros marcadores séricos incluyen MIA (melanoma-inhibiting activity), TA90IC (tumor-associated antigen 90-inmune complex) e YKL-40, aunque ninguno de ellos parece aportar información adicional por lo que no se utilizan en la clínica diaria.

### 1.2.4.3. Clasificación por estadíos

<b>Tis</b>	<b>In situ</b>	
T1	≤ 1 mm	a: no ulcerado y mitosis < 1/mm <sup>2</sup> b: ulcerado o ≥ 1/mm <sup>2</sup>
T2	1,01-2,00 mm	a: no ulcerado      b: ulcerado
T3	2,01-4,00 mm	a: no ulcerado      b: ulcerado
T4	> 4,00 mm	a: no ulcerado      b: ulcerado
N1	1 ganglio	a: micrometástasis      b: macrometástasis*
N2	2-3 ganglios	a: micrometástasis      b: macrometástasis c: en tránsito o satélite N0
N3	≥ 4 ganglios o lesiones en tránsito / satélite con N +	
M1	a: piel a distancia, tejido subcutáneo o ganglios lejanos, con LDH normal	
	b: pulmón, con LDH normal	
	c: otras vísceras, cualquiera con LDH elevada	
*Las micrometástasis se detectan mediante el análisis histológico de la pieza tras linfadenectomía, mientras que las macrometástasis se detectan clínicamente y se confirman histológicamente.		

**TABLA V: Clasificación TNM**

A lo largo de los años se han considerado una amplia variedad de variables clínico-patológicas como predictores pronósticos en el paciente con melanoma cutáneo, sin embargo la predicción exacta del pronóstico a título individual continúa siendo compleja. Algunos factores han demostrado un mayor poder predictivo, con capacidad pronóstica independiente de otras variables, y por ello son incluidos en el sistema de estadificación actualmente vigente.

En diciembre de 2009, la American Joint Committee on Cancer (AJCC) publicó la última versión del sistema de clasificación TNM para el melanoma, sustituyendo a la versión previa del 2001. Este sistema clasificatorio se basa en la revisión de 38.000 casos de melanoma que ha permitido redefinir, mediante modelos multivariantes de supervivencia, los principales factores pronósticos del paciente con melanoma. Así, se comprobó que en el momento del diagnóstico, el pronóstico del melanoma depende fundamentalmente de la presencia de metástasis a distancia, y en ausencia de éstas, del estatus ganglionar regional. En aquellos casos de enfermedad limitada a la piel, el pronóstico del paciente viene delimitado por la profundidad que haya alcanzado (expresada como índice de Breslow).<sup>28,29</sup>

El sistema de clasificación AJCC actualmente vigente aplica la nomenclatura T (tumor primario), N (estatus ganglionar regional), y M (metástasis a distancia) para la predicción de supervivencia del paciente (Tabla V). Esta clasificación permite también la estimación del pronóstico de supervivencia del paciente en función del estadio clínico en el que fuese clasificado (Tabla VI).

Estadío		T	N	M	Supervivencia
I	IA	T1a	N0	M0	95% a 10 años
	IB	T1b			85% a 10 años
		T2a			80% a 10 años
II	IIA	T2b	N0	M0	82% a 5 años
		T3a			79% a 5 años
	IIB	T3b			68% a 5 años
		T4a			71% a 5 años
	IIC	T4b			53% a 5 años
III	IIIA	T1-T4a	N1a	M0	78% a 5 años
		T1-T4a	N2a		78% a 5 años
	IIIB	T1-T4B	N1a		59% a 5 años
		T1-T4B	N2a		59% a 5 años
		T1-T4A	N1b		59% a 5 años
		T1-T4A	N2b		59% a 5 años
		T1-T4A,B	N2c		59% a 5 años
	IIIC	T1-T4B	N1b		40% a 5 años
		T1-T4B	N2b		40% a 5 años
		Cualquier T	N3		40% a 5 años
	IV	IV	Cualquier T		Cualquier N
M1b				53% a un año	
M1c				33% a un año	

**TABLA VI Clasificación por estadios y pronóstico asociado AJCC 2009**

### Recomendaciones para el diagnóstico

Además de la exploración física completa y técnica del ganglio centinela, en los estadios I y II se recomienda la radiografía simple de tórax para poder compararla con exploraciones posteriores. No se recomienda el TAC ni la ecografía por presentar hasta un 10% de falsos positivos. Para melanomas menores de 1 mm de profundidad no se suelen recomendar pruebas de imagen ya que la probabilidad de curación supera el 90% y el riesgo de metástasis al diagnóstico es prácticamente nulo.

En los estadios IIC y III se recomiendan técnicas de imagen para la exploración de tórax y abdomen aunque su rendimiento es irregular. La resonancia magnética puede ser de ayuda para aclarar lesiones dudosas del hígado y es la técnica de elección para lesiones cerebrales. La tomografía por emisión de positrones (PET) puede tener valor en tumores localmente avanzados.

Para los pacientes en estadio IV, se recomienda la exploración con TC de tórax y abdomen y la realización de una resonancia cerebral. La PET es particularmente recomendable cuando hay una o pocas metástasis susceptibles de extirpación quirúrgica (p.e. adenopatía).

#### **1.2.5. Tratamiento**

Una de las ventajas de la clasificación por estadios cada vez más preciso, es la posibilidad de identificar a los pacientes cuyo riesgo de recurrencia es lo suficientemente alto como para justificar el tratamiento complementario. Se indica a continuación el tratamiento recomendado de acuerdo al estadio del diagnóstico del melanoma.

##### **1.2.5.1. Tratamiento del melanoma primario**

El tratamiento estándar del melanoma primario es el quirúrgico, siempre que sea posible, tratamiento que ha sido parcialmente realizado en la mayoría de los pacientes con la biopsia escisional que permitió el diagnóstico de confirmación histológica. Esta se complementa con la exéresis de márgenes de seguridad, y el tratamiento adyuvante con interferón en el caso de melanoma primario de alto riesgo.

*Biopsia:* la biopsia escisional debe realizarse con un margen de la lesión de al menos 2 mm, que permita la inclusión de grasa subdérmica. Esto habilita al patólogo a emitir el diagnóstico e indicar los índices de Breslow y Clark, la presencia de ulceración, el índice mitótico y los márgenes poder establecer el estadiaje.

*Cirugía radical:* la escisión local amplia, es el tratamiento de elección para el melanoma primario.<sup>30</sup> Varios ensayos clínicos randomizados y controlados<sup>31, 32, 33, 34, 35</sup> han determinado que la amplitud de la escisión debe ir de acuerdo a la profundidad de la lesión. En estos ensayos se realizó una estratificación por el grosor de la lesión y una asignación aleatoria a la escisión con márgenes amplios (3-5 cm) o con márgenes estrechos (1-2 cm). Los resultados han promovido que la escisión amplia sea de elección para la mayoría de los tumores independientemente de su grosor.<sup>36,37</sup>

*Biopsia selectiva de ganglio centinela (BSGC):* la técnica del ganglio centinela, permite la identificación del primer ganglio de drenaje desde el lugar de asiento del melanoma. De esta forma, la extirpación temprana evitaría la diseminación. La biopsia exitosa del ganglio centinela requiere la participación de un equipo multidisciplinar formado por un cirujano experto, un especialista en medicina nuclear y un patólogo. Actualmente se utilizan técnicas de marcaje con Tc<sup>99</sup> para conseguir la mayor precisión, de esta forma, en manos expertas el ganglio centinela se identifica en el 95% de los casos con menos de un 5% de falsos negativos.<sup>38,39</sup> La probabilidad de detectar metástasis en el ganglio centinela es aproximadamente del 1% si el grosor del tumor es menor de 0,8mm, 8% si es menor de 1,5mm, 23% si es 1,5 a <4,00mm y de 36% si es  $\geq 4,00$ mm.<sup>40,41</sup>

Puesto que muchos grandes estudios retrospectivos<sup>42,43,44,45,46,47</sup> han demostrado una fuerte correlación negativa entre la presencia del melanoma metastásico en los ganglios centinela y la supervivencia, la biopsia de ganglio linfático centinela es actualmente una herramienta importante para establecer el estadio y pronóstico.

De esta forma la realización de este procedimiento mínimamente invasivo ofrece la información pronóstica e identifica candidatos para tratamientos sistémicos adyuvantes. Dado que esta técnica no ha demostrado impactar en la historia natural de la enfermedad, hay diversos ensayos clínicos en curso valorando este aspecto. Valga de ejemplo el estudio NCT00297895 (Multicenter Selective Lymphadenectomy Trial MSLT-II) que compara, en pacientes diagnosticados de melanoma, la linfadenectomía selectiva del ganglio centinela seguida de linfadenectomía completa frente a solo el ganglio centinela con un seguimiento de 10 años (estudio iniciado en 2006 y actualmente activo).

Tratamiento adyuvante sistémico en el melanoma primario:

<b>Estadio TNM</b>	
Tumor primario con Breslow > 2mm ulcerado, o recidiva local	IIB
Tumor primario con Breslow > 4 mm	IIB-IIC
Paciente con metástasis en ganglios regionales, metástasis en tránsito y/o satelitosis libres de enfermedad después de la cirugía.	III
Performance status ECOG 0-1	

**TABLA VII: Criterios clínico-patológicos para la indicación de tratamiento adyuvante con interferón alfa 2b**

El alfa-interferón ha obtenido resultados consistentes, aunque modestos en este contexto. A dosis altas se administra por vía intravenosa 20 MU/m<sup>2</sup> cinco días a la semana durante cuatro semanas, seguido de administración subcutánea a 10 MU/m<sup>2</sup> tres veces a la semana hasta completar un año. Los datos más actualizados de esta forma de administración señalan un aumento del 10% en la supervivencia libre de recaídas aunque sin clara modificación de la supervivencia global. Sin embargo, el uso de pautas de dosis altas no está demasiado extendido, por su frecuente toxicidad (astenia, fiebre...).<sup>48</sup>

Las dosis bajas (3MU) e intermedias (5-10MU a la semana) tienen un uso más extendido. Varios estudios indican que reduce el número de recaídas cuando hay poca carga tumoral inicial y cuando la duración del tratamiento a dosis bajas

supera los dos años.<sup>49,50,51,52</sup> Un estudio realizado con interferón pegilado administrado semanalmente durante 5 años,<sup>53</sup> demostró una mejoría del 7% en la supervivencia libre de progresión. El análisis de subgrupos reveló posteriormente que este beneficio era mayor en los pacientes con ganglio centinela positivo frente a los que tenían afectación macroscópica y, muy particularmente, en los pacientes con melanoma ulcerado.

*Radioterapia sobre melanoma primario y cadenas ganglionares:* el melanoma es relativamente resistente a la radioterapia, por ello, si se utiliza requiere dosis altas por fracción. La opción de la radioterapia como tratamiento único puede considerarse en casos de ancianos con lentigo maligno muy extenso o en melanoma desmoplásico en los que no se pueden conseguir márgenes libres para realizar la escisión quirúrgica.

La radioterapia parece especialmente útil en casos de melanoma nasal y en senos paranasales en los que es muy difícil alcanzar buenos márgenes quirúrgicos y llega a conseguir el 80% de respuestas por sí sola mejorando también los resultados de la cirugía en adyuvancia. Aunque no hay datos procedentes de ensayos aleatorizados, se considera que la radioterapia adyuvante a la cirugía es el mejor tratamiento para los melanomas mucosos del área de cabeza y cuello.<sup>30</sup>

Una vez completado el diagnóstico y tratamiento inicial del melanoma primario, el paciente inicia la fase de seguimiento, cuyos objetivos son la detección de la recurrencia local, regional o a distancia en una fase precoz, la detección y manejo de complicaciones del tratamiento quirúrgico y médico del melanoma, y el screening y detección precoz del segundo melanoma primario.

Hay un bajo nivel de evidencia en cuanto a las recomendaciones de seguimiento en este contexto, basándose los protocolos actuales en opiniones de experto y estudios observacionales sin que exista un consenso en los mismos, e incluso se encuentran discrepancias en los protocolos americanos o europeos. Un calendario adecuado debería incluir un seguimiento más cercano durante los 2-3 primeros años desde el diagnóstico inicial y en los estadios más avanzados. La duración del seguimiento oscila entre 3 y 10 años, desconociéndose el periodo óptimo que deben cumplir los pacientes.

#### **1.2.5.2. Enfermedad regional: estadio III**

La enfermedad metastásica regional incluye la metástasis ganglionar clínicamente oculta diagnosticada mediante la biopsia del ganglio centinela (micrometástasis), y la metástasis ganglionar evidente clínicamente (exploración física) y/o mediante estudios de imagen durante el seguimiento, o al diagnóstico de un paciente con melanoma primario. En estos pacientes se deberá realizar la confirmación diagnóstica, la re-estadificación, descartando la enfermedad metastásica a distancia y el tratamiento posterior. Este consistirá en disección ganglionar o linfadenectomía de la región ganglionar afectada, la radioterapia y tratamiento adyuvante (interferón, quimioterapia) en los casos necesarios.

*La realización de la biopsia selectiva de ganglio centinela (BSGC) es un procedimiento habitual en esta fase de la enfermedad.*

Linfadenectomía terapéutica; Supone la extirpación de los cinco niveles y una parotidectomía superficial en el cuello, los tres niveles en la axila y los ganglios inguinales, femorales e íleo-obturadores en la ingle (también se incluyen los pélvicos si aparecen como sospechosos por TAC). Ninguno de los ensayos

clínicos realizados para evaluar esta hipótesis ha demostrado beneficio en la supervivencia global.

El tratamiento adyuvante adecuado para pacientes con melanoma con riesgo intermedio o alto, sigue siendo controvertido. Como el tratamiento con interferón alfa es el único que tiene la indicación, es obligatorio informar a los pacientes del perfil de toxicidad y potenciales beneficios de su uso.

Los intentos de reducir la recurrencia del melanoma con el uso de terapia adyuvante se remontan a varias décadas y se han estudiado en más de 100 estudios aleatorizados y controlados.<sup>54</sup> Los esfuerzos más recientes se relacionan con terapias con interferón alfa-2b, vacunas o ambos.

Se han estudiado varias vacunas como posible tratamiento adyuvante en el melanoma, entre ellas vacunas generales alogénicas, como Canvaxin®, y autólogas, como Vitespen (HSPPC-96), así como vacunas contra péptidos específicos y de péptidos con células dendríticas, ninguna de las cuales ha generado entusiasmo. Hasta la fecha se han realizado muy pocos estudios randomizados para evaluar las vacunas como terapia adyuvante en el melanoma y aunque sean menos tóxicas que otros tratamientos su eficacia en comparación con interferón o sinérgica al interferón no ha sido demostrada.

### **1.2.5.3. Melanoma localmente avanzado: estadio IIIB-IIIC**

El melanoma localmente avanzado representa un escenario clínico complejo en el que la toma de decisiones terapéuticas debe tener en cuenta dos factores esenciales; que las opciones terapéuticas disponibles para el melanoma localmente avanzado no han demostrado mejorar la supervivencia y por lo tanto serán tratamientos paliativos, y que además los niveles de evidencia de estas

alternativas son de nivel medio-bajo por la dificultad del diseño de estudios en esta fase. Por tanto las decisiones tomadas al respecto de estos pacientes deberán ser individualizadas.

Es esencial la re-estadificación con técnicas de imagen y la valoración de la resecabilidad de la lesión metastásica. Existen criterios clínicos y radiológicos de irresecabilidad que implican la exploración clínica cuidadosa para detectar compromiso vascular, compromiso neurológico o afectación periauricular, y de imágenes que permitan identificar infiltración vasculonerviosa, muscular u ósea.

El tratamiento incluirá entonces la resección convencional de las metástasis, siendo ésta conservadora sin necesidad de amplios márgenes de seguridad. En aquellos pacientes con melanoma localmente avanzado en los que han fracasado o están contraindicadas las alternativas descritas, existen estudios que evalúan diferentes pautas de tratamiento tópico e intralesional (imiquimod tópico, interleucina-2 intralesional, GM-CSF intralesional), aunque todas tienen evidencia muy limitada.

Recientemente se ha incorporado al tratamiento del paciente con melanoma la electroquimioterapia, en la que se administra un QT intralesional, generalmente bleomicina, al mismo tiempo que se aplica sobre la superficie y espesor tumoral, pulsos eléctricos breves de alta intensidad que permeabilizan la superficie celular e incrementan la incorporación del QT al interior de la célula.

*Radioterapia paliativa:* su uso principal es el tratamiento de metástasis óseas o cerebrales consiguiendo mejoría del dolor en el 80% de los casos en las óseas y del 60% de alivio sintomático en las cerebrales.

#### 1.2.5.4. Melanoma metastásico: estadio IV

El tratamiento del melanoma diseminado se ha basado hasta hace poco tiempo en la quimioterapia, ya que ningún fármaco específico o combinación había demostrado una prolongación en la supervivencia en pacientes con melanoma en estadio IV (Tabla VIII).

A. *Monoquimioterapia:* Los fármacos citotóxicos convencionales en monoterapia inducen respuestas en un 10 a 20% de los pacientes (2% de respuestas completas), aunque sin aumento de la supervivencia. La mediana de supervivencia es de 9 meses y solamente un 13% de los pacientes sobrevive a los 2 años. Los fármacos ensayados incluyen dacarbazina (DTIC), temozolomida, fotemusina, cisplatino, carboplatino, vinblastina, paclitaxel y docetaxel. El DTIC ha sido de los fármacos más empleados, administrado a dosis de 1000 mg/m<sup>2</sup> iv cada tres o cuatro semanas. Más recientemente la temozolomida ha reemplazado en gran medida al DTIC, ya que ha demostrado ser tan eficaz como el DTIC en un ensayo en fase III randomizado, y tiene la ventaja de su administración oral a dosis de 200mg/m<sup>2</sup>/día durante 5 días en ciclos de 28 días.<sup>55</sup>

B. *La poliquimioterapia* ofrece una mayor tasa de respuestas, entre el 30 y 50% (<5% completas), si bien a expensas de una mayor toxicidad y sin un claro impacto en la supervivencia (mediana de 9 meses). Los esquemas más estudiados han sido cisplatino-vinblastina-dacarbazina (CVD) y cisplatino-dacarbazina-BCNU-tamoxifen (esquema Darmouth). No obstante, en general han sido poco empleados en la clínica por la ausencia de beneficio añadido y su peor tolerancia clínica frente a los tratamientos en monoterapia.<sup>56, 57</sup>

ESTUDIO	TRATAMIENTO	N	% RESPUESTA	SUPERVIVENCIA (mediana en meses)
Costanzi et al.	Carmustina, hidroxiurea y DTIC con o sin BCG vs DTIC y BCG	256/130	29/18	BCG 6,7/Sin BCG 6
Buzaid et al.	Cisplatino, vinblastina y DTIC vs DTIC	46/45	24/11	6/5
Chapman et al.	Cisplatino, DTIC, carmustina y tamoxifeno vs DTIC	108/118	18/10	7/7
Cocconi et al.	DTIC y tamoxifeno vs DTIC	60/52	28/12	10,7/6,4
Rusthoven et al.	Cisplatino, DTIC, carmustina y tamoxifeno vs cisplatino, DTIC y carmustina	98/97	30/21	H 6,4 M 6,9/H 6,4 M 7,1
Falkson et al.	DTIC e interferón alfa Vs DTIC	30/30	53/18	17,6/9,6
Falkson et al.	DTIC e interferón alfa con o sin tamoxifeno vs DTIC con o sin tamoxifeno	126/129	16/21	Con TMX 9,5 sin 9,3/8-10
Keilholz et al.	Ile2(decreciente) e interferón alfa vs cisplatino, Ile2 e interferón alfa	66/60	18/35	9/9
Rosemberg et al.	Cisplatino, DTIC y tamoxifeno vs Cisplatino, DTIC, tamoxifeno, Ile2 e IFa	52/50	27/44	15,8/10,7
Eton et al.	Cisplatino, vinblastina y DTIC vs Cisplatino, vinblastina, DTIC, Ile2 e interferón alfa (secuencial)	92/91	25/48	9,5/11,8
Keilholz et al.	Cisplatino, DTIC e interferón alfa vs Cisplatino, DTIC, interferón alfa e Ile2	180/183	23/21	9,0/9,0
Atkins et al.	Cisplatino, vinblastina y DTIC vs Cisplatino, vinblastina, DTIC, Ile2 e IFa	201/204	11/17	8,7/8,4

**TABLA VIII: Ensayos Clínicos para melanoma estadio IV**

Estos fármacos convencionales, no obstante, han sido completamente desbancados en años recientes con el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas que han demostrado ser mucho más eficaces, como la inmunoterapia o las terapias dirigidas a alteraciones moleculares relevantes en la patogénesis tumoral como RAF, MEK o KIT.

C. *Inmunoterapia:*

1. *Citoquinas:* La **Interleucina 2** fue empleada en el pasado para el tratamiento de esta enfermedad. A dosis altas produce respuestas objetivas en el 16% de los pacientes y tasas de respuesta completas del 6%, buena parte de las cuales se mantienen a largo plazo.<sup>59</sup> Sin embargo su toxicidad es elevada, ya que aumenta la permeabilidad vascular induciendo hipotensión, edema pulmonar, insuficiencia renal o hepática, vómitos y alteraciones neurológicas. Puede producir además leucopenia y trombopenia limitantes de su uso. Por todo ello su uso se limitaba a pacientes muy seleccionados en función de su estado general, nivel de LDH y reserva medular y en centros experimentados. Actualmente hay estudios en marcha con otras interleucinas (IL-21 o IL-15), con resultados aún pendientes.

2. *La bioquimioterapia:* consiste en la combinación de DTIC y cisplatino con IL-2 e interferón alfa, y no ha demostrado beneficio añadido en eficacia, lo que sumado a su mayor toxicidad, no hace recomendable su uso, según los resultados de un metanálisis publicado con 18 ensayos aleatorizados.

3. *Inhibidores de "check point" inmune:* Las vías reguladoras de la respuesta inmunológica en el cáncer se están caracterizando de forma más detallada cada día. El receptor CTLA-4 (Cytotoxic T-lymphocyte associated antigen 4) actúa

como un freno a la estimulación de los linfocitos T y los conduce a la situación basal después de haber respondido a un estímulo antigénico.

Se han investigado extensamente dos anticuerpos anti CTLA-4, tremelimumab e ipilimumab, en monoterapia o combinados con quimioterapia o vacunas en el melanoma avanzado. Aunque las medianas de supervivencia no son llamativas, existe una proporción no desdeñable de pacientes que alcanzan respuestas duraderas y estabilizaciones muy prolongadas de la enfermedad. La toxicidad consiste fundamentalmente en la aparición de fenómenos autoinmunes, como colitis, dermatitis o hipotiroidismo y los enfermos en los que aparece, parecen tener mayor probabilidad de respuesta.

El anticuerpo monoclonal **ipilimumab** IgG1<sup>60</sup> ha demostrado eficacia en monoterapia en ensayos de fase II en pacientes con melanoma metastásico.<sup>61,62</sup>

Un ensayo con ipilimumab administró 10mg/kg/mes durante 4 ciclos seguido de una dosis de mantenimiento trimestral y reportó una tasa de respuestas más estabilizaciones prolongadas del 27%, con una mediana de supervivencia de 10 meses.<sup>63,64</sup>

Posteriormente la combinación de ipilimumab (10mg/kg) con DTIC también demostró un aumento de la supervivencia comparada con DTIC más placebo en pacientes con melanoma metastásico no tratado previamente.

También ha demostrado actividad combinado con otros agentes, incluyendo vacunas como gp100 produciendo un aumento de la supervivencia en el melanoma metastásico previamente tratado, aunque su uso se asocia a acontecimientos adversos graves reversibles con tratamiento. Este fármaco ha supuesto una nueva opción de tratamiento en pacientes con estadios avanzados de la enfermedad que hasta el momento no tenían alternativa terapéutica. La media de supervivencia global era de 10,1 meses para pacientes tratados

previamente y de 11,2 meses en pacientes no tratados. El desarrollo en monoterapia de **tremelimumab** se detuvo tras demostrar resultados negativos en comparación con DTIC,<sup>65</sup> si bien se está estudiando en combinación.

Recientemente se están desarrollando otras vías de modulación de la respuesta inmune frente al tumor que pueden ofrecer nuevas alternativas terapéuticas para los pacientes con melanoma metastásico. La molécula inmunosupresora PD-1 es regulada en los linfocitos T activados e inhibe la función de las células T al unirse a sus ligandos B7-H1 (PD-L1, CD274) y B7-DC (PD-L2, CD273).<sup>66</sup> Datos preliminares prometedores con esta molécula han dado lugar al desarrollo de un ensayo de fase III (NCT01721772) que compara fármacos **anti PD-1** frente al DTIC, con un reclutamiento previsto de 410 pacientes con melanoma irreseccable o metastásico, no tratado previamente, cuyos resultados estarán disponibles en 2015. También se ha estudiado la combinación de ipilimumab con **nivolumab**<sup>66</sup> (anti-PD-1) en base a su diferente mecanismo de acción inmunológico, obteniéndose unas tasas de respuesta (53%; IC95% 28-77), y reducción del tumor (80% a la dosis tolerada) mayores que en monoterapia y con un aceptable perfil de tolerancia.

D. *Agentes dirigidos a dianas moleculares específicas:* Debido a la disregulación de diversas vías de señalización intracelular en el melanoma (BRAF, PTEN, etc.), se han desarrollado fármacos que inhiben selectivamente algunos de los efectores de estas rutas:

1. *Inhibidores de BRAF:* Las mutaciones en el gen que codifica la serina treonina proteína quinasa BRAF están presentes en el 60% de los pacientes con melanoma. La mutación más frecuente afecta a la valina 600E que provoca una

activación constitutiva del MAPK promoviendo la proliferación celular y evitando la apoptosis.

El primer fármaco utilizado fue el **sorafenib** que es un inhibidor de las quinasas de RAF1 BRAF, VEGFR-2, PDGFR, Flt-3y c-KIT. Aunque sus resultados iniciales fueron esperanzadores, un ensayo en fase III que comparaba paclitaxel-carboplatino con o sin sorafenib en segunda línea no mostró beneficio alguno al añadir el inhibidor de las quinasas a la quimioterapia convencional.<sup>68</sup>

**Vemurafenib** es un inhibidor específico de la quinasa BRAF V600E, disponible en forma oral, que demostró su actividad inicial en un ensayo de fase II en pacientes con enfermedad metastásica con unas tasas de respuesta confirmadas del 56%.<sup>69</sup> En un estudio en fase III llevado a cabo en pacientes vírgenes de tratamiento, el vemurafenib demostró una mejoría en la supervivencia libre de progresión (HR: 0,37) y en la supervivencia global (HR: 0,26) frente al tratamiento con DTIC, aunque el seguimiento de los pacientes incluidos en este ensayo fue de tan solo 6 meses.<sup>70</sup>

El **dabrafenib** es otro inhibidor selectivo BRAF, también disponible en forma oral, que también se comparó con el DTIC (1000 mg/m<sup>2</sup> IV cada 3 semanas) en un ensayo internacional multicéntrico (NCT01227889), que incluyó 150 pacientes con mutaciones BRAF V600E. El objetivo principal del estudio fue la SLP (supervivencia libre de progresión). La mediana de SLP fue de 5,1 meses para el dabrafenib y 2,7 meses para el DTIC (HR: 0,3; IC95%: 0,18-0,53; p< 0,0001). El uso de dabrafenib y otros inhibidores de BRAF se ha asociado con un aumento en la incidencia de carcinoma espinocelular.<sup>71</sup>

*Inhibidores MEK:* Los datos preclínicos indican que los inhibidores MEK pueden inhibir el crecimiento e inducir la muerte celular de algunos tumores como el melanoma humano con mutación de BRAF. BRAF activa las quinasas MEK1 y MEK2, que a su vez activan MAPK. El **trametinib** es un inhibidor selectivo del MEK1 y MEK2 disponible en forma oral. Un estudio seleccionó 322 pacientes con melanoma metastásico portador de mutaciones de BRAF (281 con V600E, 40 con V600K y 1 con ambas), que fueron aleatoriamente asignados a tratamiento con trametinib versus quimioterapia IV (DTIC 1000 mg/m<sup>2</sup> cada 3 semanas o paclitaxel 175 mg/m<sup>2</sup> cada 3 semanas). La SLP evaluada por el investigador fue de 4,8 meses en pacientes que recibieron trametinib versus 1,5 meses en el grupo de quimioterapia (HR 0,45; IC95%, 0,33-0,63;  $P < 0,001$ ). Todavía no se ha alcanzado la mediana de SG (supervivencia global).<sup>72</sup>

2. *Inhibidores de KIT:* los melanomas mucosos y acrales con mutaciones activadores o amplificaciones en c-KIT pueden ser sensibles a una variedad de inhibidores c-KIT, como el **imatinib mesilato**. Actualmente hay distintos ensayos de fase II y III en marcha para pacientes con melanoma irreseccable en estadio III o IV portadores de la mutación c-KIT.<sup>73</sup>

3. *Terapia combinada con inhibidores de transducción de señal:* La resistencia a los inhibidores de BRAF en pacientes con mutaciones BRAF V600 puede estar relacionada con la reactivación de la vía de la quinasa MAPK. Datos prometedores procedentes de ensayos no controlados con combinaciones de inhibidores de BRAF y MEK han dado lugar al desarrollo de ensayos de fase III en los que se compara la combinación de dabrafenib con trametinib frente a monoterapia con dabrafenib (NCT01584648). Los datos preliminares indican que el uso combinado de estos dos fármacos produce menor toxicidad,

específicamente una reducción en los tumores cutáneos que se producen con dabrafenib en monoterapia. Otro ensayo está comparando la eficacia y la tolerabilidad de vemurafenib frente a vemurafenib en combinación con cobimetinib (inhibidor de MEK) (NCT01597908), estudio actualmente en fase de reclutamiento. La terapia combinada para abordar la activación de otros mecanismos de resistencia (por ejemplo, la vía de activación PI3K-Akt) se encuentra actualmente en fases tempranas de su desarrollo clínico (ensayos de fase I).

### **1.3. Carcinoma de células basales**

#### **1.3.1. Etiología**

La incidencia absoluta de carcinoma basocelular es difícil de determinar, ya que generalmente estos tumores quedan excluidos de los registros habituales de cáncer, lo que se complica aún más por su marcada variabilidad geográfica. Sin embargo, la tendencia es claramente hacia un número creciente de casos. Australia tiene la mayor tasa de carcinoma basocelular en el mundo, llegando en algunas regiones a una incidencia de hasta un 2% por año. En Estados Unidos se han estimado tasas estandarizadas por edad anuales de hasta 407 casos de carcinoma basocelular por  $10^5$  hombres de raza blanca y 212 casos por cada  $10^5$  en mujeres de raza blanca.<sup>74</sup> Aunque las tasas siguen siendo más altas entre los hombres de edad avanzada, cada vez es más probable que el paciente con carcinoma basocelular sea una mujer joven. Un estudio publicado en 2009 recogía datos de tasa de incidencia bruta de 253,2 casos por  $10^5$  habitantes/año, y de 128 por  $10^5$  habitantes/año y 195,5 por  $10^5$  habitantes/año tras su estandarización por la población mundial y europea, respectivamente. En los

registros españoles la mayor incidencia la encontramos en los registros de Navarra que recogen tasas de 86,1 casos por 10<sup>5</sup> habitantes/año.

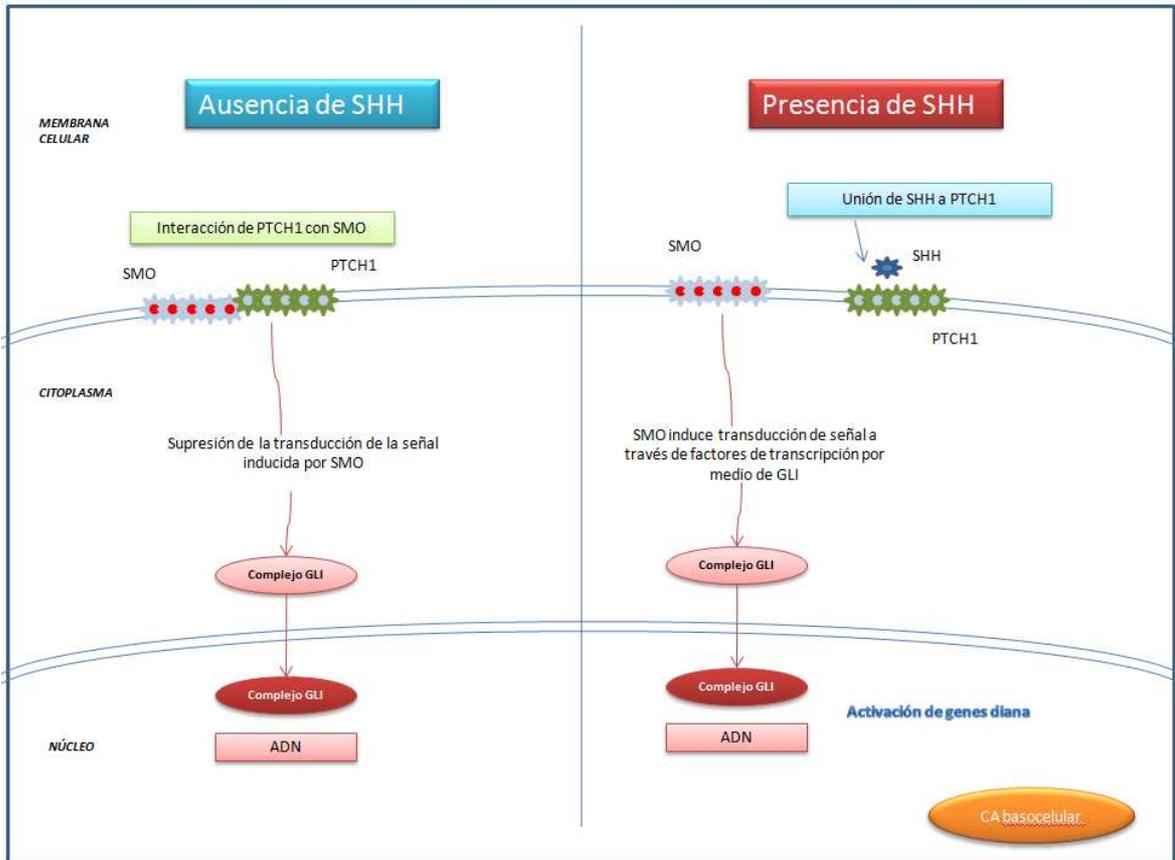
### **1.3.2. Patología**

Los basaliomas se originan a partir de las células de la capa basal de la epidermis. Su patogénesis está relacionada fundamentalmente con la radiación ultravioleta, sobre todo tipo B (UVB), con longitud de onda de 290 a 320 nm, que es capaz de producir mutaciones en genes supresores.<sup>75</sup> Hasta en el 60% de los casos aparecen mutaciones en el p53.

### **1.3.3. Bases moleculares**

El estroma es fundamental en la aparición y desarrollo de estas neoplasias. Las células tumorales estimulan la producción de colagenasa por parte de los fibroblastos, y además producen un factor pro-angiogénico que sería responsable de las telangiectasias que suelen aparecer en este tipo de lesiones. Los factores antiangiogénicos se han estudiado como tratamientos de este tipo de carcinoma.

En los carcinomas basocelulares se han detectado fundamentalmente mutaciones en dos genes, el p53 y el PTCH1.



**FIGURA3: Mecanismo patológico del carcinoma basocelular**

El gen PTCH1 actúa como gen supresor tumoral y está implicado en la vía de señalización Hedgehog (Hh). La activación inapropiada de esta vía, se encuentra en casos esporádicos (hasta el 68%) y familiares (Síndrome de Gorlin) de carcinoma de células basales, y en otras neoplasias como el meduloblastoma y rhabdomioma.<sup>76</sup> La vía de señalización de Hh juega un papel fundamental en el desarrollo embrionario de los vertebrados,<sup>77</sup> y está implicada en la patogénesis y en los mecanismos de resistencia del carcinoma basocelular, meduloblastoma, tumores de colon, mama, pulmón, próstata y algunos tumores hematológicos. El ligando *SonicHedgehog* (SHH) interactúa con un complejo receptor que incluye las proteínas transmembrana *Patched-1* (PTCH1) y *Smoothed* (SMO). En ausencia de SHH, PTCH1 forma un complejo con SMO, impidiendo la activación

intracelular de la ruta mediada por SMO. La unión de SHH a PTCH1, libera SMO y esto eventualmente induce la traslocación al núcleo de los factores de transcripción GLI y la activación de la transcripción de sus genes diana, que incluyen, entre otros, las ciclinas D y E, Myc y Patched. Mutaciones con pérdida de función de PTCH1 ó mutaciones activadoras de SMO se traducen en la activación aberrante de esta vía de señalización induciendo un aumento de la proliferación y supervivencia celulares (Figura 3). En base a todo ello se están desarrollando diversos fármacos inhibidores de esta vía de señalización, tales como ciclopamina<sup>78</sup> (desestabiliza las proteínas activas e inactivas de SMO), o vismodegib<sup>79</sup> (inhibidor selectivo de SMO), entre otros, con resultados prometedores en el tratamiento del carcinoma basocelular.

La inactivación del gen supresor de tumores p53 tiene un papel señalado en la inducción de cáncer de piel no melanoma inducido por rayos ultravioleta. El 90% de los carcinomas de células escamosas y el 50% de los basocelulares presentan mutaciones de p53.

#### **1.3.4. Factores de riesgo**

La exposición a los rayos ultravioleta se acepta generalmente como la mayor causa del carcinoma de células basales.<sup>80</sup> Si bien el carcinoma de células escamosas parece estar relacionado directamente con la exposición acumulada a los rayos solares, en el basocelular la relación con la exposición solar es más compleja. Tanto el ritmo, como el patrón y la cantidad de exposición a la radiación parecen ser importantes. El riesgo de la enfermedad está significativamente aumentado en la exposición recreativa a los rayos solares durante la infancia y adolescencia. La exposición intermitente extensa al sol se asocia con un mayor

riesgo de carcinoma de células basales en un grado similar a la exposición continua.

Los factores físicos, incluyendo la piel blanca, el pelo rojo o rubio y los ojos claros, así como la capacidad de respuesta a la radiación ultravioleta son también factores de riesgo independientes. También se han correlacionado con el carcinoma de células basales la exposición a radiaciones ionizantes como arsénico, hidrocarburos aromáticos y las terapias con psoraleno oral más la radiación ultravioleta A (PUVA).

La inmunosupresión predispone al carcinoma basocelular. La relación de 4:1 de carcinoma basocelular respecto al carcinoma células escamosas en pacientes inmunocompetentes se invierte en los receptores de trasplante de órgano sólido. En pacientes receptores de trasplante de corazón australianos hay 21 veces más casos de carcinoma basocelular respecto a los no trasplantados, y 123 veces más que entre estadounidenses no receptores de trasplante.<sup>81</sup> Los pacientes receptores de trasplante renal tienen 10 veces más riesgo de carcinoma basocelular respecto a la población general.<sup>82</sup>

En un metaanálisis de 7 estudios,<sup>83</sup> se concluyó que después de un caso índice de carcinoma basocelular, la incidencia de casos posteriores aumenta 10 veces respecto a la población general. Los factores predictores significativos son la presentación inicial en el tronco, la edad superior a 60 años para la primera presentación, la presencia de subtipo histológico superficial y el sexo masculino.<sup>84</sup>

Los factores de riesgo para la propagación subclínica incluyen el tamaño del tumor por encima de 2cm de diámetro, la ubicación en la parte central de la cara o pabellón auricular, el carácter crónico de la lesión, la escisión incompleta, el patrón de crecimiento histológico y la participación perineural o perivascular.<sup>85</sup>

Las metástasis son muy poco frecuentes en esta enfermedad con tasas que van desde 0,0028% al 0,55%. Los factores de riesgo para el desarrollo de metástasis son similares a los que condicionan la recurrencia. Las metástasis aparecen con más frecuencia de aquellos tumores primarios localizados en la cara o pabellón auricular, con una mediana de intervalo entre la aparición del tumor y la metástasis de 9 años.<sup>86</sup> Si se producen, las metástasis son más frecuentes en los ganglios linfáticos regionales, seguido de hueso, pulmón e hígado. El pronóstico de la enfermedad metastásica es pobre, con una mediana de supervivencia en el rango de 8 meses a 3,6 años.

#### **1.3.5. Variedades clínicas de carcinoma basocelular**

La edad de aparición del carcinoma basocelular es muy variable si bien son más comunes a partir de la sexta o séptima década. Sin embargo cada vez es mayor el número de personas jóvenes que lo desarrollan. En el 25% de los casos la evolución del tumor es superior a cinco años y en el 10% a diez años, por lo que, a pesar de su lento crecimiento, más de la mitad de estos tumores, alcanzan dimensiones superiores a 1 cm. de diámetro. El 95% de los carcinomas basocelulares se localizan en cabeza y cuello, zonas de máxima exposición solar. La cara es, con diferencia, el asiento topográfico más frecuente, destacando la gran cantidad de basaliomas que se sitúan en región periocular, frente y nariz. La localización en el tronco, extremidades superiores e inferiores, genitales y región perianal, es menos frecuente o excepcional, y en este caso predominan las formas planas y, a menudo, pigmentadas.<sup>87</sup>

1.- Carcinomas Basocelulares Planos
Superficial Eritematoide
Pagetoide
Esclerodermiforme o Morfeiforme
2.- Carcinomas Basocelulares Perlados
Simple
Ulcerados
Cicatriciales
Úlcero-Cicatriciales
Úlcero-vegetantes
3.- Tumor Fibroepitelial de Pinkus

**TABLA IX: Clasificación clínica del carcinoma basocelular**

*Carcinoma basocelular plano* (superficial eritematoso, pagetoide y esclerodermiforme o morfeiforme): las formas planas no presentan irregularidades en su superficie a excepción de mínimas elevaciones del contorno y algunas escamas, erosiones o costras. Se denominan “eritematoides” cuando tienen un aspecto aterciopelado eritematoso, mientras que si muestran una tonalidad grisácea, erosiones y abundantes escamo-costras los llamaremos planos “pagetoides”. Estas formas se localizan fundamentalmente en zonas no actínicas, tronco y extremidades. Los basaliomas planos “esclerodermiformes o morfeiformes” se presentan como una placa, de pequeño tamaño, casi nunca ulcerada, de aspecto y consistencia esclerosa, dura y de color blanco-amarillento.

*Carcinoma basocelular perlado* (simple, ulcerado, cicatricial, úlcero-cicatricial y úlcero-vegetante): las formas perladas son las más frecuentes. Se manifiestan

mediante elevaciones translúcidas o congestivas, surcadas por telangiectasias que se denominan “perlas”. Pueden ulcerarse, pseudocicatrizarse, hacerse terebrantes o vegetantes pudiendo llegar a ser enormemente destructivas. Cuando la lesión está constituida por una o varias “perlas”, los denominamos “perlados simples”, que al proliferar pueden dar aspectos pseudoquísticos. Por procesos de necrobiosis, se ulceran dando lugar a los tipos “perlados-ulcerados o ulcerados”.

A veces la ulceración es precoz y masiva, apreciándose desde el inicio una úlcera en “sacabocados”, imagen característica del “*ulcus rodens*”. Las ulceraciones, tienden a cicatrizar y, según predomine el componente cicatricial o ulcerativo, dan lugar a la forma “perlado-cicatricial” y “úlcerocicatricial”. Entre las variantes ulceradas el peor pronóstico corresponde, sin duda, a los carcinomas basocelulares “terebrantes o infiltrantes” localizados en los planos de soldadura ósea embrionaria donde penetran con mayor facilidad alrededor de los vasos y de los nervios. Por último los “úlcerocicatriciales” que manifiestan el final lamentable de toda lesión dejado evolucionar durante años de forma espontánea. Son tumores alarmantes y difíciles de distinguir de ciertos carcinomas espinocelulares. *Tumor fibroepitelial de Pinkus* es una variedad con clínica e histopatología peculiar. La presencia de pigmento es un epifenómeno y puede ocurrir en cualquier variante clínica. Su única trascendencia es distinguirlos de los melanomas malignos.

El síndrome de Gorlin se caracteriza clínicamente por presentar múltiples carcinomas basocelulares, a veces más de cien, de predominio en tronco y cara. Se asocia con piqueteado palmo-plantar, fibromas, quistes, lipomas y nevus melanocíticos. Los pacientes pueden presentar además fibromas ováricos,

calcificaciones de la hoz del cerebro, retraso mental, cataratas, estrabismo, queratoquistes maxilares odontogénicos y múltiples patologías asociadas.

### **1.3.6. Diagnóstico**

Como ocurre en todas las lesiones cutáneas, el diagnóstico definitivo pasa por la realización de biopsia, la cual nos permitirá diferenciar lesiones benignas de otras malignas que han podido pasar desapercibidas. En el caso del carcinoma basocelular, sus rasgos clínicos y morfológicos, su lenta evolución y la localización de las lesiones suelen ser muy característicos.

### **1.3.7. Histopatología**

Las lesiones sospechosas que ocurren en zonas de alto riesgo, tales como la porción central de la cara, deben ser sometidas a biopsia rápida para obtener el diagnóstico histológico y adelantar el tratamiento definitivo. La biopsia de piel también identificará melanomas no pigmentados o mínimamente pigmentados, que a veces pueden simular un carcinoma basocelular.

En una revisión de 1.039 casos de carcinoma basocelular<sup>89</sup> se describió que la mayoría de los subtipos histológicos comunes son mixtos (38,6%), nodular (21,0%), superficial (17,4%), y micronodular (14,5%). La importancia de la clasificación del aspecto histológico radica en la relación entre el subtipo histológico y el comportamiento clínico. Los subtipos nodular y superficial generalmente tienen un comportamiento clínico menos agresivo.

### **1.3.8. Tratamiento**

Existen muy pocos ensayos clínicos randomizados y prospectivos que hayan valorado la eficacia de los tratamientos disponibles en el carcinoma basocelular, si

bien dada su escasa capacidad de metástasis, el tratamiento del carcinoma basocelular se basa, en general, en el tratamiento local.

Cuando se comparan las tasas de curación para los tratamientos individuales en diferentes estudios, hay que evaluar varios factores tales como la duración de seguimiento, la separación de tumores primarios y tumores recurrentes, el porcentaje de tumores de alto riesgo, y el método de cálculo de tumores recurrentes.<sup>89,90</sup> En una extensa revisión de la literatura se describió que el mayor riesgo de recurrencia se encuentra en los primeros cinco años después del tratamiento. Las tasas de recurrencia de tumores previamente tratados son superiores que la de los casos primarios y por ello deben tratarse por separado.

El principal objetivo del tratamiento es la extirpación completa de la lesión con la máxima preservación de la función y la estética. Los métodos habituales de tratamiento incluyen el uso de microcirugía, radioterapia, electrodesecación más curetaje, criocirugía y excisión simple. Con el tratamiento adecuado, las tasas de curación oscilan entre el 85 y 95% en un primer intento.

*La cirugía micrográfica de Mohs*<sup>91</sup> tiene las tasas más altas de curación para el tratamiento, tanto de tumores primarios (96%) como recidivantes (90%). Esta cirugía tiene la ventaja de incluir la valoración histológica empleando el control microscópico para evaluar el grado de invasión del tumor, pero requiere entrenamiento específico. La lesión se delimita microscópicamente hasta que se extirpa por completo. Está especialmente indicada para carcinomas basocelulares con localización de alta recurrencia y alta tasa de fracaso con otros métodos como son el área periorbitaria, pliegue nasolabial, ángulo de nariz-mejilla, pabellón auricular, canal del oído, frente, cuero cabelludo o tumores que surgen sobre una cicatriz. Las lesiones que también se benefician de esta técnica son

lesiones con bordes clínicos mal definidos, neoplasias con diámetros mayores de 2 cm y localizaciones donde se desea la máxima preservación de tejido circundante como párpados, nariz, dedos o genitales.<sup>92,93</sup>

La cirugía de Mohs tiene la menor tasa de recurrencia a los 5 años comparada con otros tratamientos: 1,0% en tumores primarios y 5,6% para tumores recurrentes.<sup>94</sup> Este dato se confirma en un metanálisis que revisa el tratamiento de tumores primarios procedentes de 18 estudios con 5 años de seguimiento, y confirman las menores tasas de recidiva con la cirugía de Mohs seguida de la escisión quirúrgica, la criocirugía, y el electrocuretaje.

*La radioterapia* es una buena opción de tratamiento para pacientes con lesiones primarias que requieran cirugía difícil o extensa, eliminando la necesidad de injertos de piel. Los resultados estéticos son buenos aunque se puede producir telangiectasias o zonas hiperpigmentadas en la zona radiada. También es útil en recaídas tras un abordaje quirúrgico inicial. Sin embargo está contraindicada en el xeroderma pigmentoso y en el síndrome basocelular múltiple, ya que puede inducir la aparición de más tumores en el área de tratamiento. Tampoco se recomienda en pacientes menores de 60 años. Un ensayo randomizado comparó la radioterapia con la excisión quirúrgica en carcinoma basocelular primario de localización facial y los resultados favorecían a la cirugía en términos de eficacia (recurrencia a los cuatro años de 0,7% vs 7,5%) y estética (consideración de “buen resultado” de 87% vs 69%).<sup>95</sup>

El tratamiento tópico con imiquimod se aprobó en 2004 para el tratamiento de lesiones basocelulares menores de 2 cm de diámetro, con biopsia comprobada, con histología superficial y en pacientes no inmunocomprometidos con lesiones localizadas en tronco, cuello o extremidades. Imiquimod es un análogo

nucleosídico que pertenece al grupo farmacológico denominado modificadores de la respuesta inmunitaria. Su mecanismo de acción está relacionado con la unión a receptores (toll-like 7) que estimulan la producción de citoquinas inflamatorias.<sup>96</sup> La aplicación de imiquimod al 5% una vez al día, 5 días a la semana durante 6 semanas ha dado respuestas de entre 69 y 100% en el carcinoma basocelular superficial y de entre 42 y 76% en el nodular.<sup>97</sup> Se han recogido respuestas similares en estudios con 5 años de seguimiento que sugieren que la valoración de la respuesta inicial es predictiva de la respuesta a largo plazo. Los estudios con imiquimod a largo plazo son escasos pero los resultados de un estudio en fase III con imiquimod 3 veces a la semana durante 8-12 semanas, demuestran una eficacia solo leve en el carcinoma basocelular de tipo nodular mostrando lesiones residuales en el análisis histológico en más de un tercio de los pacientes.<sup>98</sup> Además se acompaña de efectos secundarios muy frecuentes como eritema, edema, prurito, erosión, ulceración y despigmentación.

El fluoruracilo, análogo de la pirimidina interfiere con la síntesis de ADN al bloquear la conversión del ácido desoxiuridílico a ácido timidílico por la enzima celular timidilato sintetasa, y se ha utilizado como tratamiento de la queratosis actínica y síndrome de Bowen. Se asocia a buenos resultados estéticos e histológicos en el carcinoma de células basales superficial, sin embargo estudios con seguimiento a 10 años lo desaconsejan en el carcinoma nodular.<sup>99</sup>

La terapia fotodinámica implica la administración de un agente fotosensible localizador del tumor y la subsecuente activación de luz visible para inducir su destrucción selectiva.<sup>100</sup> La terapia fotodinámica con 5-aminolevulinato es efectiva en el carcinoma basal superficial con respuestas completas del 70-100% y resultan en un aclaramiento del 91% de las lesiones nodulares con excelentes

resultados estéticos. El principal obstáculo es su alta tasa de recurrencia, las tasas de recurrencia a corto plazo varían entre el 6 y el 44%, pero parecen disminuir con la repetición del tratamiento.<sup>101</sup> Los resultados de estudios con 5 años de seguimiento comparando la escisión quirúrgica con la terapia fotodinámica con 5-aminolevulinato indican una mayor tasa de recurrencia lesional (4% frente a 14%) pero con un resultado estético mucho mejor para la terapia fotodinámica.<sup>102</sup>

El tratamiento lesional y perilesional con interferón alfa2b se asocia con altas tasas de curación (98% a los 12 años) y buenos resultados estéticos. Sin embargo el factor limitante de este tratamiento es que necesita aplicaciones frecuentes controladas, y es de alto coste.

La búsqueda de nuevas alternativas en el tratamiento del carcinoma basocelular se dirige actualmente a sustancias de aplicación tópica como la solasodina. Este alcaloide derivado de plantas es un nuevo agente quelante que añadido al 5-aminolevulinato aumenta la fotosensibilidad del tumor alcanzando mejores respuestas que aplicado solo en el carcinoma nodular. Otros agentes estudiados para esta indicación son el tezarotene, cidifovir, ciclopamina, calcio dobesilato, ácido valproico y capecitabina, aunque en todos ellos son necesarios más estudios.

Recientemente un estudio en fase 1 con vismodegib (GDC-0449), primera molécula inhibitoria de la vía hedgehog, ha presentado tasas de respuesta del 58% en pacientes con carcinoma basocelular avanzado, metastásico o localmente avanzado con enfermedad inoperable o en los que la cirugía era inadecuada (debido a las múltiples recurrencias, baja probabilidad de curación quirúrgica, o la desfiguración esperada). La tasa de respuesta fue del 30% para el carcinoma

metastásico (IC95%, 16-48;  $p = 0,001$ ) y del 43% (IC95%, 31-56;  $P < 0,001$ ) para el carcinoma localmente avanzado. La duración media de la respuesta fue de 7,6 meses en ambos grupos. Los acontecimientos adversos que ocurren en más del 30% de los pacientes eran espasmos musculares, alopecia, disgeusia (alteración del gusto), pérdida de peso y fatiga.<sup>103</sup>

#### **1.4. Carcinoma de células escamosas**

Aunque es sabido que este tipo de tumor contribuye de forma importante a la morbilidad y mortalidad de la población anciana, no están completamente definidas ni su incidencia ni su tasa de mortalidad.<sup>104</sup> Generalmente no se recogen datos de incidencia o mortalidad del carcinoma de células escamosas salvo para los tumores de la zona genital. Sin embargo, sí se ha detectado un incremento importante de su incidencia en las últimas décadas. Según los datos procedentes de estudios longitudinales realizados en Estados Unidos y Canadá, la incidencia ajustada por edad del carcinoma de células escamosas ha crecido de un 50% a un 200% en los últimos 10 años.<sup>105,106,107</sup> Además, la incidencia se duplica con cada reducción de 8-10 grados en latitud alcanzando su máximo en el Ecuador. La incidencia ajustada por edad en la raza blanca es de 100-150/100.000 personas por año, que se multiplica por 10 para edades superiores a 75 años.<sup>109</sup> La incidencia en España es similar a la encontrada en el resto de Europa para la raza blanca, y es menor que la del carcinoma basocelular.

##### **1.4.1. Etiología**

La exposición a los rayos ultravioleta es la causa principal de este tipo de cáncer. La radiación UVB (290-320 nm) procedente de la luz solar es la principal

responsable del daño al que se suma la radiación A (320-400nm).<sup>109,110</sup> El primer paso de la carcinogénesis solar es la inducción de fotoproductos del ADN que dan lugar a alteraciones en su estructura y que al replicarse posteriormente conducen a la incorrecta reposición de citosina, provocándose mutaciones citosina-timidina (C-T) o dobles mutaciones CC-TT que también afectan al gen p53 y son patognomónicas de la acción de las radiaciones ultravioleta. Las células epidérmicas con mutación en una de las copias del gen p53 son más resistentes a sufrir apoptosis, por lo que la repetición de la radiación ejercerá una poderosa presión selectiva, siendo las células cada vez más resistentes a la apoptosis, lo que hace que las mitosis ocurran antes de completar la segregación cromosómica dando lugar a inestabilidad y aneuploidía.

Las radiaciones ionizantes también están implicadas en la patogénesis del carcinoma de células escamosas. Los trabajadores de ciertas ocupaciones industriales y médicas también pueden estar expuestos a radiación. El riesgo de carcinoma de células escamosas está directamente relacionado con la dosis total acumulada de radiación.

En las personas con cierta genodermatosis, tales como albinismo oculocutáneo, se pueden desarrollar carcinomas de células escamosas en zonas expuestas porque no existe suficiente pigmento que actúe como protección a los rayos solares.<sup>111</sup> En el xeroderma pigmentoso, la radiación ultravioleta induce mutaciones en el DNA que no se pueden reparar y que resultan en el desarrollo de múltiples cánceres de piel que aparecen en edades muy tempranas.<sup>112</sup>

Aunque no se entiende muy bien la relación, parece que la infección por el virus del papiloma humano se asocia con el carcinoma de células escamosas. Los tipos 6 y 11 del virus se encuentran con frecuencia en los pacientes con tumores de los

órganos genitales, y el tipo 16 en aquellos con tumores periungueales. También se ha relacionado el virus del papiloma con la epidermoplastia verruciforme.<sup>113</sup>

Los agentes químicos se han descrito históricamente como una de las principales causas del carcinoma de células escamosas.<sup>114</sup> En 1775, Percivall Pott describió la relación de la exposición al hollín con el cáncer de escroto. El arsénico, utilizado en diversos medicamentos en el pasado, también puede estimular la carcinogénesis. El vino y el agua sin procesar en los países en desarrollo pueden transmitir altos niveles de arsénico. Los trabajadores y manipuladores de insecticidas pueden estar también en riesgo por la manipulación de minerales y derivados. La exposición al arsénico produce tumores invasivos y carcinoma in situ sobre la piel, incluso en piel no expuesta al sol, así como queratosis en las palmas y las plantas. Los efectos de estas sustancias son dosis-dependiente. Los hidrocarburos aromáticos policíclicos derivados de la combustión y la destilación de compuestos del carbono, tales como alquitrán de hulla también pueden causar carcinoma de células escamosas. El cáncer de escroto fue en otra época un grave problema relacionado con la exposición a estos agentes, pero los cambios en la práctica industrial han hecho este tipo de tumores poco frecuentes en la actualidad.

El carcinoma de células escamosas tiende a desarrollarse sobre piel crónicamente lesionada o enferma, incluyendo la piel afectada por antiguas úlceras, fístulas, osteomielitis, dermatitis por radiación, o en cicatrices en zonas de vacunación. Los tumores que surgen en estos sitios pasan con frecuencia desapercibidos durante años y, si se descuidan, pueden llevar a un riesgo considerable de metástasis.

Algunas enfermedades inflamatorias crónicas también pueden predisponer a los pacientes para el desarrollo de tumores; estos trastornos incluyen el lupus eritematoso discoide, el liquen escleroso, el liquen plano, la epidermólisis distrófica bullosa, y el lupus vulgaris (tuberculosis cutánea).

#### **1.4.2. Patogenia**

El principal precursor del carcinoma cutáneo de células escamosas es la queratosis actínica.<sup>115</sup> Las queratosis actínicas son lesiones escamosas típicamente de 2 a 6 mm de diámetro, que son más fáciles de sentir que de ver, y que pueden ser del mismo color de la piel, rosada o marrón. Estas lesiones pueden involucionar o persistir y afectan a personas que tienen múltiples lesiones, algunas de las cuales pueden derivar en carcinoma de células escamosas. Entre las personas con múltiples queratosis, el riesgo acumulado de tener un carcinoma de células escamosas es sustancial, llegando a 6-10%.<sup>116</sup> Las estimaciones de la tasa de progresión anual está en el rango del 0,025 al 20%, pero el riesgo acumulado depende en gran parte, del número de lesiones y del tiempo que persisten.

La queratosis actínica se describe como un tipo de carcinoma in situ.<sup>117</sup> En este caso, el carcinoma implica sólo la epidermis, por lo que el seguimiento es esencial para identificar la necesidad de tratamiento.

Otras condiciones precancerosas que pueden evolucionar en el carcinoma de células escamosas incluyen la papulosis bowenoide, y la epidermodisplasia verruciforme. Los pacientes con papulosis bowenoide, que se asocia a menudo con tipos de papilomavirus humano 16 y 18, presentan pápulas hiperpigmentadas que tienen características histológicas idénticas a las de la enfermedad de Bowen,

un tipo de carcinoma de células escamosas in situ.<sup>118</sup> La epidermodisplasia verruciforme consiste en lesiones verrucosas extendidas y planas que pueden degenerar en carcinoma in situ o en carcinoma de células escamosas invasivo.

El carcinoma de células escamosas in situ, puede progresar a enfermedad invasiva si no se trata.<sup>119</sup> Las formas más comunes de carcinoma de células escamosas in situ son la enfermedad de Bowen y la eritroplasia de Queyrat. Los pacientes con enfermedad de Bowen presentan lesiones bien delimitadas, eritematosas, con placas aterciopeladas, o con escamas en zonas de exposición solar. La eritroplasia de Queyrat es menos común y se presenta en el glande de hombres no circuncidados en forma de placas rojas y suaves.

La mayoría de los carcinomas de células escamosas invasivos se localizan en cabeza y cuello; la siguiente localización más frecuente es el tronco. Las lesiones suelen aparecer como pápulas o placas induradas, del color de la piel o rosadas, y que pueden ser lisas o hiperqueratósicas, pueden ser también ulceradas. Los pacientes suelen describir estas lesiones como crónicas, que pican, duelen o no curan durante largos periodos de tiempo o como heridas que sangran mucho con pequeños traumas.

El queratoacantoma se asemeja al carcinoma de células escamosas y tiende a crecer rápidamente para formar un nódulo crateriforme. En el examen histológico, el queratoacantoma puede ser difícil de distinguir del carcinoma de células escamosas.<sup>120</sup> Los tumores que no son fácilmente clasificables deben ser entendidos como carcinoma de células escamosas. El carcinoma verrugoso es una variante poco común del carcinoma de células escamosas invasivo. Es una forma del tumor indolente, con forma de coliflor que se comporta como localmente

agresivo, pero con menos tendencia a producir metástasis. La excisión local generalmente resulta en curación completa.

#### **1.4.3. Bases moleculares**

La mayoría de los factores relacionados con la patogénesis de los carcinomas espinocelulares son similares a los comentados para los basaliomas o carcinomas basocelulares. Así la exposición a la radiación ultravioleta es uno de los más importantes. El primer paso de la carcinogénesis solar es la inducción de fotoproductos del ADN que dan lugar a alteraciones en su estructura y que al replicarse posteriormente conducen a la incorrecta reposición de citocina, provocándose mutaciones citosina-timidina C-T o dobles mutaciones CC-TT que también afectan al gen p53. Estas alteraciones, que son muy características del daño por radiación ultravioleta, impiden a la célula entrar en apoptosis. De esta manera la p53 alterada favorece la división celular a pesar de daños en el ADN, por lo que las células afectadas pueden seguir acumulando mutaciones. Recientemente se han encontrado también mutaciones relacionadas con su patogénesis en otro gen supresor tumoral (p16).<sup>121</sup>

El papel oncogénico de los papilomavirus (VPH) se ha estudiado ampliamente en la epidermodisplasia verruciforme y en neoplasias de cérvix. Los VPH 16 y 18 son los que con más frecuencia se asocian al carcinoma espinocelular. Se han identificado VPH en estos tumores localizados en dedos y región anogenital de pacientes tanto inmunodeprimidos como inmunocompetentes.

#### 1.4.4. Factores de riesgo

El cambio del estilo de vida en los últimos 50 años ha llevado al aumento de exposición voluntaria a los rayos solares. Las personas de piel clara tienen un riesgo mayor de desarrollo de tumores de la piel.

La historia de exposición solar durante la niñez, y particularmente la historia de quemaduras solares pueden ser los factores de riesgo principales para el carcinoma de células escamosas.<sup>122</sup> La exposición ocupacional al sol también está implicada. El riesgo relativo de carcinoma de células escamosas es 3 veces mayor en personas nacidas en áreas que reciben mucha radiación solar y en personas que emigraron a esas áreas siendo adultos; de 2 a 5 veces mayor en personas con piel clara, ojos color avellana o azul, y en rubios o pelirrojos que en morenos; 5 veces más alto entre las personas con ocupaciones al aire libre en comparación con las que trabajan en el interior, y entre 3 y 8 veces más alta entre las personas con elastosis solar severa, pecas o telangiectasias faciales, entre otros.<sup>123</sup> El uso de PUVA para el tratamiento de la psoriasis también se asocia con un incremento en el carcinoma de células escamosas.

Los receptores de trasplantes de órganos sólidos se encuentran en mayor riesgo de carcinoma cutáneo de células escamosas,<sup>124</sup> Error! No se encuentra el origen de la referencia. riesgo que es potenciado por el uso de inmunosupresores y de las condiciones que conducen a la inmunodepresión.<sup>126</sup>

Aunque en gran parte de las publicaciones la evidencia se refiere a los receptores de trasplante renal, los receptores de trasplante de corazón pueden ser aún más susceptibles a la formación de estos tumores. El carcinoma de células escamosas es hasta 65 veces más frecuente en receptores de trasplante que en controles de edad similar, con lesiones que aparecen con un promedio de 2-4 años después

del trasplante. Los receptores de trasplante de órganos sólido tienen en contraste con la población general más carcinomas de células escamosas que de células basales.

La forma invasiva del carcinoma de células escamosas tiene el potencial de recurrir y metastatizar. La tasa de recurrencia de los tumores primarios es del 8% a los 5 años y la de desarrollo de metástasis es del 5%. La tabla VII resume los factores de riesgo y los riesgos relativos asociados con la recurrencia tumoral y la metástasis. Entre los factores principales que afectan el riesgo de recurrencia y metástasis se encuentran el tamaño y la ubicación del tumor. Las lesiones grandes (> 2 cm de diámetro), pueden recurrir con una frecuencia del 15%, el doble que en las lesiones pequeñas, y las metástasis con una frecuencia del 30%, tres veces mayor que en las lesiones pequeñas.<sup>126</sup> La tasa de curación a los cinco años pacientes con tumores de gran tamaño es del 70% independientemente del tratamiento elegido.

VARIABLE	RR APROXIMADO*	
	Recurrencia	Metástasis
Características clínicas		
Rápido crecimiento	2	2
Tamaño >2cm	2	2
Localización	2	3
Labio	2	3
Pabellón auricular		2
Inmunosupresión	3	4
Características histológicas		
Profundidad >4mm o	2	5
Nivel Clark IV ó V	2	3
Pobremente diferenciado	5	5

**TABLA X: Factores de riesgo de recurrencia y metástasis en pacientes con carcinoma de células escamosas**

El carcinoma escamoso localizado en labio y oído es también agresivo, con tasas de recurrencia y metástasis del 10-25%.<sup>127</sup> Otras localizaciones asociadas con un alto riesgo de recurrencia y metástasis son el cuero cabelludo, la frente, la sien, el párpado, la nariz, las mucosas, la superficie dorsal de las manos, el pene, el escroto y el ano. Los carcinomas escamosos, derivados de lesiones crónicas están asociados con un riesgo de metástasis que se aproxima al 40%.

Otras características clínicas asociadas a la recurrencia y a la metástasis incluyen el rápido crecimiento y la recurrencia local del tumor, así como la inmunosupresión. Las lesiones de crecimiento rápido en el párpado o en el oído puede metastatizar hasta un tercio de los casos.<sup>128</sup> En los receptores de trasplante con inmunosupresión a largo plazo, los tumores se desarrollan dos o tres décadas antes que en otros pacientes inmunocompetentes y la tasa global de metástasis por paciente supera el 10%. La tasa de metástasis en el carcinoma localmente recurrente varía entre el 25% en la mayoría de las lesiones cutáneas hasta el 30-45% para los localizados en labios y oído.<sup>129</sup>

Las características histológicas predictivas de recurrencia o metástasis incluyen una profundidad de más de 4 mm, la participación de la dermis reticular o la grasa subcutánea, o la penetración en la fascia, músculo, hueso o el cartílago. La invasión perineural es un hallazgo de mal pronóstico,<sup>130</sup> y aunque se produce en sólo el 5% de los tumores de células escamosas, le confiere un alto riesgo de recurrencia y metástasis. La mayoría de los pacientes con invasión perineural no sobrevivirá a los cinco años desde su presentación.

#### 1.4.5. Diagnóstico

Para el correcto diagnóstico del carcinoma de células escamosas son indispensables la historia clínica completa y el examen físico cuidadoso. Si el paciente tiene historia previa de cáncer cutáneo, se deben recoger los datos sobre el tipo de tumor previo, la localización y las fechas de tratamiento. La exploración física completa es la única forma de localizar las lesiones escamosas. Como se trata de un tumor con altas tasas de curación cuyo pronóstico empeora mucho si aparecen metástasis, su detección temprana es esencial. Es aconsejable derivar a un dermatólogo en caso de lesiones dudosas. En los pacientes que han presentado un cáncer de piel previo, es particularmente importante la revisión en busca de recurrencia o persistencia así como la presencia de nuevas lesiones. Después de 5 años del primer tumor la probabilidad de desarrollar un segundo carcinoma de células escamosas es del 30%.<sup>130</sup>

El 90% de las recurrencias y metástasis ocurren en este periodo de 5 años, por lo que se recomienda el despistaje periódico. Los pacientes receptores de trasplante de órganos sólido deben someterse a revisiones independientemente de su historia previa de tumor cutáneo.

La mayoría de las guías recomiendan revisión una o dos veces al año en los pacientes que tienen historia previa de cáncer cutáneo no melanoma o presentan factores de riesgo para el carcinoma de células escamosas. En pacientes de menor riesgo se puede realizar cada 18-24 meses. Si se sospecha metástasis, se deben realizar los estudios de imagen y de laboratorio para descartar su existencia, y realizar biopsia de los ganglios linfáticos palpables para realizar el examen histológico.

#### **1.4.6. Tratamiento**

La mayoría de los pacientes con carcinoma de células escamosas tienen un pronóstico excelente. Sin embargo, los que presentan metástasis tienen un pronóstico pobre con tasas de supervivencia a los 10 años inferiores al 20% en caso de afectación ganglionar regional y menor del 10% si ocurren metástasis a distancia. En caso de metástasis, los ganglios regionales están afectados en el 85% de los casos; aproximadamente el 15% incluye la afectación a distancia a pulmón, hígado, cerebro, piel y huesos.

La mayoría de los tratamientos comentados para el carcinoma basocelular son apropiados también para el espinocelular, consiguiendo tasas de curación entre el 80 y 90%.

En el caso de la queratosis actínica, desde un punto de vista terapéutico, puede ser poco práctico e innecesario el tratamiento individual de cada lesión queratósica, pero los pacientes con muchas lesiones se deben seguir de cerca para que la evolución pueda ser detectada y tratar las lesiones con prontitud. Las opciones para el tratamiento de la queratosis actínica incluyen también la criocirugía, la electrodesecación y el curetaje, el fluorouracilo tópico, la dermoabrasión y el láser.

Al igual que en otros tumores cutáneos la cirugía micrográfica de Mohs tiene las mayores tasas de curación, ya que la resección se realiza con control microscópico. Es de elección para lesiones de bordes mal definidos, lesiones de diámetros mayores de 2 cm, localizaciones como cabeza, cara y genitales y en casos de invasión perineural.

La escisión simple y la electrodesecación deben reservarse para tumores pequeños ya que la enfermedad tiene potencial metastásico y con estas técnicas no es posible asegurar la profundidad de la afectación del tumor, teniendo altas tasas de recidiva.

El fluoruracilo tópico se utiliza en la enfermedad de Bowen (carcinoma espinocelular in situ) y en la queratosis actínica, y se debe realizar un seguimiento estrecho ya que en las zonas profundas pueden quedar células tumorales viables. Todavía no existen acuerdos definitivos sobre la utilidad de otros procedimientos terapéuticos tales como interferón, imiquimod o administración de retinoides orales en el carcinoma espinocelular.

#### **1.5. Mecanismo fisiopatogénico de los rayos solares**

Los factores que explican el rápido aumento en la incidencia de cáncer de piel no se comprenden totalmente, pero está claro que el aumento de la exposición total al sol y el cambio drástico en los hábitos de exposición solar en el último siglo están fuertemente implicados. El riesgo de melanoma está aumentado en personas de piel clara y pelo rubio o pelirrojo respecto a las personas de piel más oscura. La incidencia del melanoma se relaciona inversamente con la latitud de residencia alcanzando su máximo en Australia.<sup>131</sup>

Los análisis retrospectivos indican que la incidencia del melanoma ha aumentado en las últimas generaciones, un fenómeno atribuido a la mayor exposición solar como factor independiente. La investigación dirigida a la fotocarcinogénesis, sobre todo relacionada con el melanoma, se ha ocupado extensamente de las contribuciones relativas de longitudes de onda UVB (290 a 320 nm) y UVA (longitud de onda de 320 a 400 nm).

La radiación solar es la principal fuente de exposición del humano a las radiaciones ultravioleta que se subdividen en UVA, UVB y UVC. El componente ultravioleta que alcanza la superficie terrestre está compuesto en un 95% por UVA y en un 5% por UVB; la radiación UVC se frena completamente en la capa de ozono.<sup>132</sup>

Las radiaciones ultravioleta forman parte de los rayos solares y su intensidad se ve influida por muchos factores:

- La elevación del sol: cuanto más alto está el sol en el cielo, mayor es la intensidad de las radiaciones ultravioleta.
- Latitud: cuanto más cerca del ecuador, más intensas son las radiaciones ultravioleta.
- Protección de las nubes: las radiaciones ultravioleta son más intensas cuando el cielo está despejado, pero pueden ser intensas aun cuando el cielo esté nublado.
- Altitud: la intensidad de las radiaciones ultravioleta aumenta 5% por cada 1000 metros de altitud.
- Capa de ozono: este gas absorbe una parte de las radiaciones ultravioleta del sol. A medida que la capa de ozono se adelgaza, aumenta la cantidad de radiaciones ultravioleta que llegan a la superficie terrestre.
- Reflexión por el suelo: muchas superficies reflejan los rayos del sol y aumentan la exposición general a las radiaciones ultravioleta (p.e., el césped, la tierra y el agua reflejan menos de 10%: la nieve recién caída, hasta 80%; la arena seca de las playas, 15%; y la espuma del mar, 25%).

La radiación UVB es la principal responsable de la formación de las principales lesiones del ADN, el primer paso en el proceso de carcinogénesis inducida por la luz solar es la formación de fotoproductos de ADN, los cuales afectan con más frecuencia a bases pirimidínicas adyacentes, formándose anillos de ciclobutano, unidos al ADN.<sup>133</sup> Durante la duplicación de ADN se producen cambios en la secuencia de bases nitrogenadas correspondientes, produciéndose dos patrones distintivos de exposición a luz ultravioleta con mutaciones C-T y CC-TT. Usualmente estas mutaciones son rápidamente corregidas por los sistemas de reparación del ADN.<sup>134</sup>

La radiación ultravioleta muta el gen p53 tempranamente en el desarrollo del cáncer de piel, demostrándose su presencia en las queratosis actínicas. Estas lesiones preneoplásicas usualmente remiten espontáneamente pero pueden ocasionalmente progresar a cáncer epidermoide. Múltiples queratosis en el mismo paciente tienen diferentes mutaciones de p53. Este daño genético temprano inducido por la luz solar confirma los datos epidemiológicos que muestran que la exposición crítica a la luz solar para cáncer de piel se produce antes de los 15 a 20 años de edad.

#### **1.5.1. Efectos nocivos de los rayos UVA**

El melanoma cutáneo surge de los melanocitos epidérmicos, mientras que los carcinomas de células basales y de células escamosas surgen de los queratinocitos epidérmicos. Los melanocitos, que derivan de la cresta neural, migran a la epidermis durante la embriogénesis<sup>135</sup> y posteriormente residen en la capa basal, en contacto con queratinocitos formando la llamada unidad melanocítica epidérmica. Los melanocitos sintetizan la melanina, un pigmento

marrón-negro que se distribuye a los queratinocitos circundantes en la piel por medio de proyecciones dendríticas.

La melanina tiene una función fotoprotectora en la piel, ya que absorbe directamente la radiación ultravioleta así como productos derivados de la interacción de fotones ultravioleta con la membrana lipídica y otros cromóforos celulares.<sup>136</sup> Dentro de las células, la melanina tiende a distribuirse en acúmulos supranucleares que protegen a los núcleos de las lesiones causadas por la radiación ultravioleta. La función de fotoprotección efectiva de la melanina se demuestra por el hecho de que la piel con poca o ninguna melanina es mucho más vulnerable a la radiación aguda y crónica.<sup>137</sup> Así mismo, el riesgo de sensibilidad a la radiación ultravioleta difiere entre áreas pigmentadas y despigmentadas de la misma persona, por ejemplo, la piel normal y enferma de los pacientes con vitíligo.

Los melanocitos tienen, en comparación con otras células de la piel como los queratinocitos y los fibroblastos dérmicos, una capacidad limitada para proliferar. En la piel normal, es raro encontrar melanocitos en proceso de división, aunque el número de melanocitos epidérmicos aumenta ligeramente en el periodo de una o dos semanas después de la exposición al sol; incluso in vitro es difícil estimular el crecimiento de melanocitos humanos normales. Sin embargo se sabe que la radiación ultravioleta tiene mayor tendencia a dañar a los queratinocitos epidérmicos que a los melanocitos. Tras la exposición solar los queratinocitos disqueratósicos, que son queratinocitos en apoptosis debido a la “quemadura solar”, se pueden identificar fácilmente<sup>138</sup> mientras que no se ha descrito para los melanocitos.

### **1.5.2. Intensidad de la luz**

A diferencia de otras formas más frecuentes de cáncer de piel, que se asocian con el efecto acumulativo de las radiaciones ultravioleta, los melanomas se asocian a la exposición intermitente e intensa a las radiaciones. Mientras el carcinoma baso y espinocelular aparecen con mayor frecuencia en zonas expuestas, el melanoma lo hace en zonas de menor exposición, o de exposición menos frecuente como en la espalda en los hombres y en la zona baja de las piernas en las mujeres, y es más frecuente en personas con ocupaciones de interior, cuya exposición solar se limita a los fines de semana o vacaciones. De hecho el aumento de la incidencia de melanoma se ha relacionado, en parte, con la mayor capacidad de movilidad desde zonas con poca a zonas de mayor exposición solar en épocas invernales.

El riesgo de melanoma se asocia específicamente con las exposiciones que inducen a las quemaduras de sol; una historia de cinco o más quemaduras de sol severas durante la adolescencia duplica el riesgo de melanoma en la vida adulta.

La quemadura solar es una lesión provocada por la radiación UVB de la luz solar, luz que es muy rica en zonas próximas al mar y en altitudes elevadas. La intensidad de la afectación cutánea depende de la intensidad de la luz solar, de la duración de la exposición, del grosor de la capa córnea de la piel, y del grado de pigmentación de la zona irradiada.

El grado de tolerancia a la exposición solar se mide en función del fototipo de cada persona, y de forma experimental se utiliza la "dosis de eritema mínima" que se define como la dosis mínima de exposición a una determinada longitud de onda que determina un eritema bien definido a las 24 horas.

La exposición solar sin protección da lugar a diversas reacciones en la piel, que comienzan a aparecer a las 4-6 horas de la exposición, y que alcanzan su máximo a las 12-24 horas, para posteriormente disminuir a partir de las 72 horas. En un primer estadio, se observa un eritema macular que posteriormente se intensifica añadiéndose edema, signos inflamatorios y formación de vesículas y ampollas, reacción que se resolverá con la formación de costras que se descamarán, curando así las lesiones. En los casos leves el eritema inflamatorio es seguido de descamación y pigmentación de la piel. En los casos en que la radiación ha sido intensa, a las alteraciones cutáneas se asocian síntomas generales como vómitos, cefaleas, náuseas, fiebre e incluso shock. La importancia de la prevención de las quemaduras solares radica en su comprobada asociación con el mayor riesgo de presentar cáncer de piel, sobre todo si se produce en la infancia o juventud, para desarrollar el cáncer en la edad adulta.

### **1.5.3. Duración de la exposición**

En cantidades pequeñas, las radiaciones ultravioleta son beneficiosas para la salud y desempeñan una función esencial en la producción de vitamina D. Sin embargo, la exposición excesiva se relaciona con diferentes tipos de cáncer cutáneo, quemaduras de sol, envejecimiento acelerado de la piel, cataratas y otras enfermedades oculares. Parece que la exposición a pequeñas dosis y prolongadas en el tiempo pudieran tener un efecto beneficioso para la protección del ADN mientras que la exposición intensa e intermitente resulta deletérea.

El papel fotoprotector de la melanina se hace evidente en el fenómeno del bronceado, es decir, el oscurecimiento de la piel que se produce tras la exposición

a la radiación ultravioleta. El bronceado es el resultado de un aumento de la melanogénesis en los melanocitos que se acompaña, a su vez, de una mayor tasa de transferencia de melanina a los queratinocitos circundantes.

Esta respuesta endógena hacia la luz solar en la piel sirve como un factor de "protección solar", con un índice aproximado de 3 a 5.<sup>132</sup> La duración del bronceado depende de la dosis total de radiación ultravioleta, sus características espectrales, el patrón general de exposición, y la predisposición genética de la persona. Las bases moleculares que mantienen la actividad melanogénica aumentada tras días o semanas de la exposición y el mecanismo de vuelta a la actividad basal son desconocidas.

El daño que puede provocar la duración de la radiación está directamente relacionado con la susceptibilidad genética de la propia piel. De esta forma se establecen 6 fototipos (Tabla XI) que se corresponden con tipos de piel con menor (tipo I) a mayor (tipo VI) susceptibilidad a ser dañada por los efectos de las radiaciones. Así, en función del tipo de piel, el factor de protección solar (FPS) recomendado será diferente, debiendo ser más altos para personas de piel más clara.

<b>Fototipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Reacción al sol</b>	<b>Fotoprotección</b>
<b>I</b>	Pelirrojo, pecas	Siempre se quema Nunca se pone moreno	No debe exponerse nunca a la luz del sol
<b>II</b>	Piel clara, ojos azules	Casi siempre se quema Casi nunca se pone moreno	Muy extrema (IPS>15)
<b>III</b>	Caucasiano más oscuro	Casi nunca se quema Casi siempre se pone moreno	Muy alta (IPS, 8-15)
<b>IV</b>	Mediterráneo	Casi nunca se quema Siempre se pone moreno	Alta (IPS, 6-8)
<b>V</b>	Latinos, mestizos, árabes	Rara vez se quema Sebroncea intensamente	Mínima o moderada (IPS, 2-6)
<b>VI</b>	Negros	Nunca se quema Se pone muy moreno	Normalmente no precisa fotoprotección

**TABLA XI: Fototipos cutáneos y FPS recomendado**

Las distintas tonalidades de la piel son el resultado de las diferentes combinaciones de las 2 melaninas existentes (eumelaninas –del pardo al negro– y feomelaninas –del amarillo al rojo-pardusco–) que van a venir programadas genéticamente para cada individuo. Las funciones de las melaninas son varias, pero la más importante es la protección frente a la radiación solar gracias a su efecto barrera. Por otro lado, para preservar a la piel de agresiones externas es fundamental que mantenga sus propiedades (elasticidad, flexibilidad y suavidad), hecho que va a depender, en gran parte, del grado de hidratación de la piel. Así pues, la hidratación va a jugar un papel esencial en el mantenimiento de una piel sana. Debemos tener en cuenta que el contenido de agua de la piel va a ir disminuyendo con la edad.

No obstante, los mecanismos que protegen de las radiaciones solares son insuficientes en personas con la piel sensible a la radiación solar o cuando las exposiciones son excesivas por su intensidad, duración o frecuencia. Más aún, los efectos del sol son acumulativos, de modo que la piel "recuerda" toda la radiación recibida desde la infancia y los efectos negativos pueden irse manifestando de forma paulatina. Por todo ello se debe insistir en la instauración de normas de protección solar sin tener que renunciar a los beneficios que aporta, mediante el uso de factores y elementos protectores que nos pueden ayudar a prevenir lesiones cutáneas malignas.

#### **1.5.4. Cabinas de UVA**

En la década de los noventa comenzó la moda del bronceado artificial y se extendió el uso de las cabinas de rayos UVA como método habitual para conseguir el bronceado. Se considera que una exposición de más de 10 horas a la radiación ultravioleta en una cabina de bronceado -aproximadamente 100 sesiones de cinco o 10 minutos- a lo largo de toda la vida es un factor de riesgo adicional para desarrollar un cáncer de piel. Las cabinas de bronceado emiten radiación entre los 320 y los 400 nm (UVA), y su uso aumenta el riesgo de melanoma en 1,8 veces, el de carcinoma espinocelular en 2,5 veces y el de carcinoma basocelular en 1,5 veces.

En muchos de los establecimientos de rayos UVA se utilizan medios de seguridad adecuados como el control del tiempo de exposición o el uso de protectores oculares, sin embargo el uso de fotoprotección cutánea es prácticamente inexistente. En muchos casos el nivel de calidad de los establecimientos es

deficiente y escapa al control de las autoridades. En España, por ejemplo, no existe legislación al respecto, ni reglas de control establecidos.

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) ha elevado al nivel de "riesgo máximo" este tipo de tecnología, considerándose como un factor de riesgo de clase I, directamente relacionado con el desarrollo de cáncer cutáneo, tipo melanoma.<sup>139</sup> Un estudio publicado recientemente<sup>140</sup> incluye la revisión y meta-análisis de los datos disponibles en la literatura sobre el uso de cabinas solares y los tumores de piel no melanoma (12 estudios observacionales y 9.328 tumores). El riesgo relativo para las personas que habían utilizado cabinas solares respecto a las que no lo habían utilizado nunca es del 1,67 (IC95% 1,29-2,17) para el carcinoma de células escamosas y del 1,9 (IC95% 1,08-1,53) para el carcinoma de células basales. Además datos de tres de los estudios incluidos, indican un riesgo mayor para el uso de cabinas en edades por debajo de los 25 años de edad, RR 2,02 para escamocelular (IC95% 0,70-5,86) y 1,40 (IC95%1,29-1,52) para el basocelular.

Aun así, resultados de estudios realizados en población de Australia, Francia, Dinamarca, Alemania y Suecia indican que entre un 10,5% y un 35% de la población ha utilizado alguna vez en su vida las cabinas solares y entre el 1,3% y el 29,9% lo ha hecho dentro del último año.

#### **1.6. Medidas de protección solar**

Las medidas de protección solar<sup>141</sup> se aconsejan para toda la población, sin embargo los distintos fototipos hacen recomendable un cuidado mayor de

acuerdo al tipo de piel, y por lo tanto al mayor riesgo de estas pieles para el desarrollo de tumores cutáneos relacionados con la radiación solar.

### **1.6.1. Pantallas solares**

Las pantallas solares deben utilizarse como coadyuvantes de las medidas físicas, no como única medida de protección. Los protectores solares contienen sustancias químicas que actúan de una de las dos siguientes formas posibles:

- Filtros químicos: actúan absorbiendo la radiación ultravioleta e impidiendo su penetración. Son orgánicos y su espectro es más limitado que los filtros físicos.
- Filtros físicos: que actúan reflejando los rayos ultravioleta. De esta forma impide la penetración cutánea. Son las denominadas pantallas minerales o inorgánicas y son de amplio espectro.

Recientemente se han desarrollado nuevas moléculas orgánicas que reúnen las ventajas de los dos tipos anteriores. Son las denominadas pantallas orgánicas que tienen un mecanismo mixto de absorción y reflexión de la radiación, también con un espectro amplio.

Ningún protector solar proporciona protección completa para el efecto de los rayos ultravioleta. Parte de los rayos UVB alcanza la piel, incluso con el protector solar más eficaz. Por lo tanto el daño por la radiación solar tendrá lugar si el tiempo que recibe la radiación solar es prolongado, aunque se aplique correctamente protectores solares.

La efectividad de los protectores solares depende de su aplicación correcta. Esta implica las siguientes precauciones:

- Se deben aplicar 30 minutos antes de la exposición solar ya que estas sustancias no actúan inmediatamente, no es aconsejable la exposición hasta 20 minutos después de la aplicación de la pantalla solar.
- Los días nublados se deben aplicar las pantallas de la misma forma que en los días soleados.
- La frecuencia de renovación habitual de los protectores solares es cada 2 horas. Sin embargo, la renovación debe ser más frecuente para los niños que se bañan frecuentemente o juegan en el agua.
- La aplicación correcta se realiza con frotación de la zona y extensión completa asegurando que se cubren todas las zonas expuestas, especialmente la cara, los pies, las manos, así como partes de las piernas y brazos no cubiertas por la ropa.
- En la cara, se recomienda aplicar incluso en la nariz, los labios y las orejas, pero no en los párpados (para esta zona se recomienda la protección con gorros y el uso de gafas).

#### **1.6.1.1. Factor de Protección Solar (FPS)**

El Factor de Protección Solar (FPS), nos indica el número de veces que el fotoprotector aumenta la capacidad de defensa natural de la piel frente al eritema o enrojecimiento previo a la quemadura, por lo que nos está dando información sobre la protección frente al UVB.

La industria cosmética utiliza diferentes metodologías para determinar el FPS, por lo que, dependiendo de la procedencia de los cosméticos, podemos encontrar diferentes índices no comparables entre sí:

- FDA o americano, vigente en Estados Unidos.
- DIN o alemán. Índice de protección cuyo valor es la mitad del valor anterior. Actualmente no se utiliza.
- SAA o australiano, es un intermedio entre FDA y DIN. Se utiliza en el continente australiano.
- COLIPA o método europeo, aceptado por casi todos los fabricantes de cosméticos europeos, aunque no de aplicación obligatoria. Es el más ampliamente utilizado en la actualidad.

Para calcular el FPS, se valora la dosis mínima de radiación ultravioleta que produce la primera reacción eritemática (o enrojecimiento), perceptible en la piel humana, mínima dosis eritemática (MED). La MED se determina con y sin protección. La relación entre ambas es el FPS.

$$\text{FPS} = \text{MED con protección} / \text{MED sin protección}$$

Los datos que se obtienen y que figuran en los etiquetados no tienen en cuenta otros factores como la transpiración, la incorrecta aplicación del producto, la intensidad de las radiaciones y el lugar de exposición al sol.

Las tendencias actuales, utilizando el método COLIPA, clasifican los productos en varios tipos o categorías, en función del FPS.(Tabla XII).

<b>Clasificación</b>	<b>FPS</b>
Bajo	2-4-6
Medio	8-10-12
Alto	15-20-25
Muy alto	30-40-50
Ultra	+50

**TABLA XII Factores de protección solar**

No existe una regla absoluta sobre la elección de la pantalla solar, pero es recomendable no utilizar FPS menores de 15 en las primeras exposiciones al sol así como aumentar el FPS en pieles claras especialmente fototipos I y II, en niños, en deportes acuáticos y de montaña, en embarazadas u otros grupos de riesgo frente al sol, en días de alta intensidad solar o en tiempos prolongados de exposición.

#### **1.6.1.2. Elección del tipo de protector solar**

La industria cosmética nos ofrece un amplio abanico de presentaciones distintas de protección solar, en crema, geles, soluciones alcohólicas, barras, lociones leches etc. La elección del protector puede estar condicionada al destinatario de su uso, así:

- Las soluciones alcohólicas no son recomendables para las pieles de bebés y niños ya que tienen un efecto secante mayor que las cremas y leches, que generalmente incluyen en su composición agentes hidratantes.

- Las lociones y geles también tienden a tener algún efecto secante, puesto que contienen alcohol en su composición. Estas presentaciones son más apropiadas para pieles grasas o con tendencia acnéica.
- Se deben elegir las presentaciones resistentes al agua, no solo para actividades de baño, sino también cuando se vayan a realizar actividades que puedan resultar en sudoración abundante (recomendable siempre en niños).
- Las pantallas en forma de cremas de zinc se pueden utilizar cuando interese bloquear totalmente la penetración de la radiación. Es necesario aplicar una capa gruesa y uniforme para conseguirlo. Se debe tener en cuenta que también bloquean la sudoración y transpiración de la piel. Por este motivo, su uso habitual queda reservado a proteger pequeñas áreas sensibles (como la nariz o la parte alta de las orejas).
- Para un mismo tipo de fotoprotector, las diferentes marcas y casas comerciales ofrecen formulaciones con distintas bases y excipientes. La irritación causada por una marca concreta puede desaparecer al cambiar la presentación.
- Fotoprotectores coloreados versus invisibles: los tintados son especialmente buenos para cubrir áreas de especial riesgo, como nariz, labios y hombros. Son pantallas que actúan bloqueando la penetración del sol en la piel mientras que los protectores solares invisibles son adecuados para otras partes del cuerpo. Su funcionamiento se basa en atrapar toda la energía solar posible antes que pueda dañar la piel.

Además de los factores comentados otros a tomar en consideración incluyen:

- La población a la que se dirige: niños, adultos, embarazadas
- El fototipo cutáneo: del I al VI

- La zona de aplicación: cara, extremidades
- El tipo de piel: grasa, seca, mixta

Existe además un índice denominado Índice ultravioleta (índice UV), que condiciona la buena elección del fotoprotector. El índice UV es la estimación promediada de la radiación UVB solar máxima, en la superficie de la tierra a la hora del mediodía. El índice UV depende de la estación, el mes y el día de la exposición solar. Esta información se ofrece en prensa y televisión, en ciertos diarios y cadenas durante los meses de verano. Se divide en radiación con índice UV baja (valores 1 a 3), radiación media (valores 4 a 6), radiación alta (valores 7 a 9) y radiación extrema (superiores a 10). De esta forma existen tablas orientativas (tabla XIII) que indican el fotoprotector que debe elegirse en función del fototipo de piel y del índice UV previsto en la exposición.

<b>Índice UV</b>	<b>FOTOTIPO I</b>	<b>FOTOTIPO II</b>	<b>FOTOTIPO III</b>	<b>FOTOTIPO IV</b>
<b>1-3</b>	15-20	15-20	15-20	15-20
<b>4-6</b>	30-50	30-50	15-20	15-20
<b>7-9</b>	50+	30-50	15-25	15-20
<b>10 &gt;</b>	50+	50+	30-50	15-20

**TABLA XIII: Elección del fotoprotector**

El uso adecuado de cremas solares ha demostrado la reducción de queratosis actínicas y de carcinoma espinocelular, pero no del carcinoma de células basales. Existen evidencias procedentes de ensayos clínicos que indican que las cremas

solares no previenen el carcinoma de células basales entre los 20 y los 69 años, y no parece que pueda hacerlo en edades más precoces.

### **1.6.2. Ropa**

De la misma forma que las siglas FPS (Factor de Protección Solar) se utilizan para valorar el rango de fotoprotección de una crema, en el caso de la ropa se utilizan las siglas FPU (Factor de Protección Ultravioleta). Es evidente que el uso de un fotoprotector no asegura el estar bien protegido ante los rayos ultravioleta. De hecho, el 39% de los usuarios de cremas antisolares sufren quemaduras solares por un mal uso, y muchas personas no las utilizan debido a alergia a algún componente (más del 50% de los fotoprotectores tópicos contienen octilmetoxicinamato y butil metoxidibenzolmetano, alérgenos frecuentes para la piel).

La ropa más adecuada para protección a la exposición al sol depende de su porosidad, peso, espesor y color. Los colores oscuros filtran mejor los rayos solares, hasta un 30%, mientras que la ropa de color claro tan sólo un 5-12%. La ropa húmeda también pierde filtro solar y las ropas viejas también protegen menos. La ropa con filtro solar de lana y poliéster son las prendas que mayor índice de protección solar tienen, pero el algodón, la seda o los acrílicos son los que menos.

Algunos grupos pretenden desarrollar nuevas estrategias de fotoprotección solar, con fórmulas más allá de las cremas de uso tópico. Estas estrategias van desde los cambios en los hábitos horarios de exposición al sol a las recomendaciones del uso adecuado de ropa, gafas de sol, sombrillas y aprovechamiento de las sombras de árboles. Así, la recomendación del uso de ropa adecuada se ha sumado al mensaje de recomendaciones para tomar el sol. Tanto es así que

desde 1996 existe en Australia y Nueva Zelanda una homologación para ropa antisolar, según su normativa AS/NZS 4399, así como para gafas de sol (AS1067), debido entre otras razones al incremento de cataratas en personas jóvenes, cuya causa principal son los rayos ultravioleta. Tanto en Australia como en Estados Unidos, es obligatorio que las etiquetas de las prendas de vestir lleven información sobre su FPU, algo que se prevé obligatorio también para Europa en fechas cercanas.

También se deben tener en cuenta los efectos de la refracción lumínica que pueden incrementar los rayos solares, así la reflexión de los rayos en el agua o la arena que pueden incrementar hasta en un 30% la incidencia de sol en la piel, hecho que puede hacer que la quemadura aparezca a pesar del uso de camiseta, sombrero o gafas solares. Dentro del agua, y hasta un metro por debajo, se reciben el 100% de las radiaciones solares. Los cristales de los coches tampoco cumplen con ninguna función barrera. Por un cristal convencional pasan el 60% de las radiaciones solares. En el caso de los cristales tintados, se puede obtener el equivalente a un FPS de 70. El césped, y más si está húmedo, es un gran reflectante, que devuelve directamente el 20% de las radiaciones sobre la piel.

### **1.6.3. Gafas de sol**

El uso de gafas de sol con filtro para rayos ultravioleta (deben absorber, tanto los rayos UVB como los UVA) se recomienda como una medida más de protección solar. Su uso protege la piel delicada que rodea los ojos y previene además el desarrollo precoz de cataratas.

Lo deseable es usar un FPO-10 (Factor de Protección Ocular con 100% de absorción). El color y la oscuridad de las lentes no son orientativos del grado de protección proporcionado. En niños, entre dos gafas de igual factor de protección (alto), se recomienda elegir unas que no sean excesivamente oscuras. Las muy oscuras, no proporcionarán mayor protección, y además limitarán algo más la visión. La forma de las gafas también es importante. Se deben escoger con superficie amplia, ajuste correcto y formas “envolventes” que se adaptan a la redondez de la cara. El hábito extendido del uso de gafas de sol en la nieve, sobre en niños, no se replica con la misma frecuencia en otras situaciones de gran exposición solar como la playa o las piscinas.

#### **1.6.4. Hidratación**

Beber cuando se tiene sed es suficiente para compensar la pérdida de líquidos, excepto en situaciones extremas de calor y humedad. El agua que pueden aportar los alimentos consumidos a lo largo de toda una jornada oscila entre 700 y 1.000 ml/día, por lo que no resulta suficiente como para satisfacer las necesidades fisiológicas. Una vez en el tracto digestivo, los nutrientes que componen los alimentos (hidratos de carbono, proteínas y grasas) se metabolizan y en este proceso también se genera agua, unos 200-300 ml. Con ambas cifras, se consigue un aporte de unos 1.100 ml, por lo que se deben ingerir como mínimo otros 1.000 ml de líquido extra para compensar las pérdidas.

El calor obliga a nuestro cuerpo a experimentar una mayor sudoración a causa de las altas temperaturas y la regulación térmica que éste lleva a cabo a través de la expulsión de líquidos. Esta pérdida constante de líquido es la que hace que

debamos mantener unos niveles óptimos de hidratación que evidentemente se hace mayor ante la exposición solar y el calor.

La hidratación adecuada se reconoce como una forma más de protección ante la exposición solar, sin embargo pocas veces se relaciona ese efecto protector con el hecho de tomar el sol.

## **2. HIPÓTESIS**

### **2.1. Justificación**

La incidencia del cáncer de piel, tanto melanoma como no melanoma, se relaciona de modo robusto con la exposición solar y se considera como un factor de riesgo reconocido para la enfermedad. El cáncer de piel es una enfermedad identificable y que con un seguimiento adecuado de los individuos a riesgo, puede ser identificada en fases iniciales y ser tratada exitosamente. El diagnóstico en fases avanzadas reduce las posibilidades de tratamiento y merma el pronóstico de los individuos afectados.

A pesar de los hechos expuestos, los hábitos de exposición solar, la percepción de la protección y riesgos asociados al sol, y los patrones de protección de los niños ante el sol, no son bien conocidos en la población española. El conocimiento de estos patrones permitiría planificar adecuadamente la información y los cuidados de la población, redundando en la mejoría de la prevención en una enfermedad con prevalencia creciente.

### **2.2. Hipótesis**

El conocimiento de los hábitos de exposición solar de la población española, sus pautas de protección y la percepción de la protección solar nos ayudarán a mejorar el conocimiento y a optimizar nuestro patrón de actuación en relación a las posibilidades de prevención del cáncer de piel asociadas a la exposición solar. Nos permitirán insistir en aquellos aspectos que no han llegado adecuadamente a la población y mejorar las indicaciones de protección ante la exposición solar, factor relacionado directamente con el cáncer de piel melanoma y no melanoma.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo primario**

Conocer los hábitos de exposición al sol en la población española: obtener información sobre las diferentes situaciones, lugares y duración/intensidad de la exposición a la radiación solar, segmentada por edad, sexo, área geográfica y hábitat.

#### **3.2. Objetivos secundarios**

Conocer las pautas de comportamiento de protección frente al sol: conocer los diferentes tipos de protección al sol utilizados por la población española, haciendo especial hincapié en la exposición prolongada al sol, y en las pautas de uso de cremas solares (factor de protección solar y frecuencia de aplicación) en dichas situaciones así como en el cuidado de protección a los hijos.

Averiguar el nivel de percepción de riesgo de la radiación solar entre la población española: la percepción de riesgo asociado a la exposición al sol en las diferentes etapas de la vida, así como sus consecuencias, y también el grado de concienciación respecto al melanoma. Adicionalmente, obtener información respecto a la percepción de riesgo asociado a las cabinas/lámparas solares.

## **4. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **4.1. Diseño del estudio**

Estudio transversal, descriptivo de corte poblacional realizado mediante encuesta estructurada a una muestra representativa de la población española.

### **4.2. Población del estudio**

La población entrevistada está constituida por un total de 1.100 individuos adultos con residencia en España. La determinación del tamaño muestral y de su distribución se ha realizado atendiendo a las variables de área geográfica, zona urbana o rural, zona de interior o costa y según su distribución por comunidades autónomas. Se ha tenido también en cuenta la distribución por sexos, grupos de edad y la población representativa con hijos menores a su cargo. En este caso se utilizaron los siguientes universos, muestras y errores muestrales para la selección de la muestra de acuerdo a las cuotas especificadas:

<b>Distribución por sexo y edad</b>	<b>De 16 a 24</b>	<b>De 25 a 34</b>	<b>De 35 a 49</b>	<b>De 50 a 70</b>	<b>Total</b>
<b>Población española</b>	Hombres	2.625.272	4.023.588	5.725.109	4.861.289
	Mujeres	2.499.734	3.768.224	5.496.306	5.100.844
	Total	5.125.006	7.791.812	11.221.415	9.962.133
<b>Muestra del estudio</b>	Hombres	80	121	185	157
	Mujeres	85	130	177	165
	Total	165	251	362	322

Tabla XIV: distribución por sexo y edad muestra/población de referencia

<b>Distribución por CCAA</b>	<b>Población española (n)</b>	<b>Muestra del estudio (n)</b>
Andalucía	8.302.923	196
Aragón	1.325.473	32
Asturias	1.085.289	26
Baleares	1.095.426	26
Canarias	2.103.992	50
Cantabria	589.235	14
Castilla y León	2.563.521	60
Castilla la Mancha	2.081.313	49
Cataluña	7.475.420	176
Comunidad Valenciana	5.094.675	120
Extremadura	1.102.410	26
Galicia	2.796.089	66
Madrid	6.386.932	151
Murcia	1.446.520	34
Navarra	630.578	15
País Vasco	2.172.175	51
La Rioja	321.702	8
<b>Total</b>	<b>46.745.807</b>	<b>1.100</b>

Tabla XV: distribución por CCAA muestra/población de referencia

### **4.3. Recogida de la información**

La Asociación Española contra el Cáncer (AECC) puso en marcha durante el año 2010 el Observatorio del Cáncer. Este proyecto que nació con el objetivo de generar y de transmitir a la sociedad información y conocimientos sobre el cáncer. El Observatorio, busca compartir información útil a la sociedad de los últimos avances en oncología y apoyar a la AECC a transmitir la importancia de la prevención y el diagnóstico precoz. La AECC ha financiado la realización de la encuesta poblacional para cuya elaboración se tuvieron en cuenta los objetivos propuestos anteriormente. Una vez definidos los objetivos de la encuesta con el conocimiento claro de la información requerida y de la población que la puede facilitar, se procedió a la elaboración de la misma contando con la información secundaria existente acerca del tema y de la población a analizar.

Tras esta fase se procedió al diseño del cuestionario, que es el instrumento para la obtención de la información, y por tanto esencial para alcanzar los objetivos deseados y después a su codificación tras una fase de prueba antes de realizar el trabajo de campo.

La realización de la entrevista se llevó a cabo durante los meses de septiembre y octubre de 2010 en forma de entrevista telefónica realizada a la población general. Se utilizó un cuestionario semi-estructurado de 15-20 minutos de duración (Apéndice 1). El cuestionario recogía en su mayor parte preguntas cerradas, en las que las posibles respuestas estaban pre-codificadas. El registro de las respuestas se realizó mediante el sistema CATI (Computer Assisted Telephonic Interview) que permite registrar las respuestas directamente en un fichero de datos sin pasar por la fase de grabación manual. Con este sistema la depuración posterior de las entrevistas se agiliza y se dispone con mayor

brevidad de la matriz de datos a partir de la cual se obtienen las tablas de resultados.

#### 4.4. Estudio estadístico

Se ha realizado una estadística descriptiva de la muestra. Las variables cualitativas se representan mediante frecuencias absolutas y relativas. Para las variables cuantitativas se usa la media y desviación estándar o la mediana [p25-p75] (rango intercuartílico), según sigan una distribución normal o no, tras la comprobación mediante el test de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk ( $n < 50$ ) y los gráficos Q-Q plot.

Se han utilizado tablas de contingencia para las variables cualitativas nominales u ordinales. Para determinar la medida de la asociación se ha obtenido su correspondiente prueba de significación mediante el test de chi-cuadrado para variables independientes. Se ha utilizado el  $\chi^2$  para establecer el grado de compatibilidad existente entre el valor del estadístico  $\chi^2$  y la hipótesis de independencia. Si los datos son compatibles con la hipótesis de independencia, la probabilidad asociada al estadístico  $\chi^2$ , será alta ( $>0.05$ ). Si esa probabilidad es muy pequeña ( $<0.05$ ), consideraremos que los datos son incompatibles con la hipótesis de independencia y concluiremos que las variables estudiadas están relacionadas. En caso de valores esperados  $<5$  se utilizará la corrección por continuidad. La fuerza de la asociación se determinará mediante el coeficiente Phi y V de Cramer, medida basada en el  $\chi^2$  donde se intenta corregir el valor del estadístico  $\chi^2$  para hacerle tomar un valor entre 0 y 1 y minimizar el efecto del tamaño de la muestra sobre la cuantificación del grado de asociación.

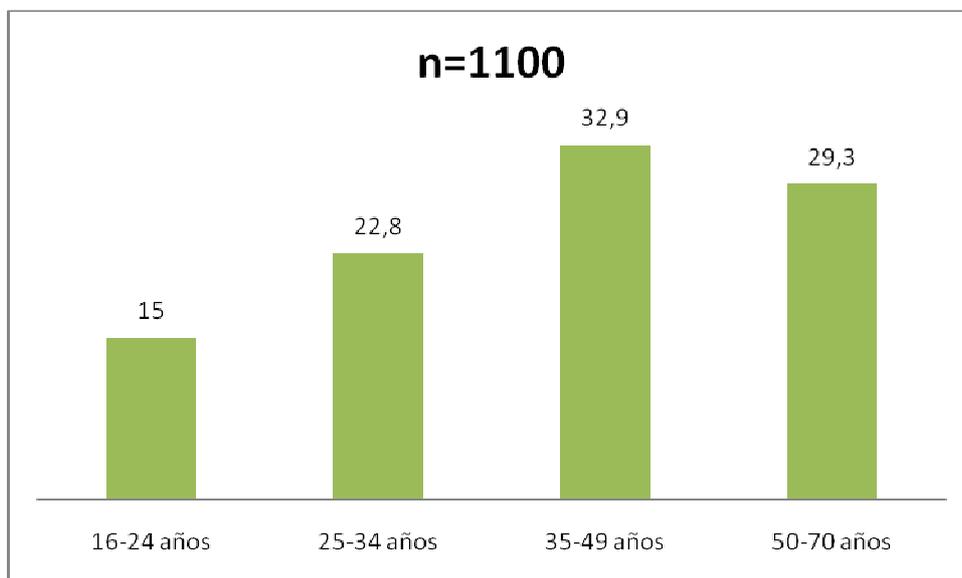
Para localizar los factores de predictores, realizaremos una regresión logística bivariante con aquellas variables que nos proporcionaron una asociación significativa ( $p < 0.005$ ), obteniendo su OR (ods ratio) crudas e intervalos de confianza (IC) al 95%. Se realizará un modelo multivariante para obtener las OR ajustadas e IC, controlando por todos los factores.

Para la imputación de los datos, se ha utilizado una base de Access. Estos datos una vez finalizado el análisis se han exportado al software IBM SPSS Statistic 19 y se han analizado por el mismo sistema.

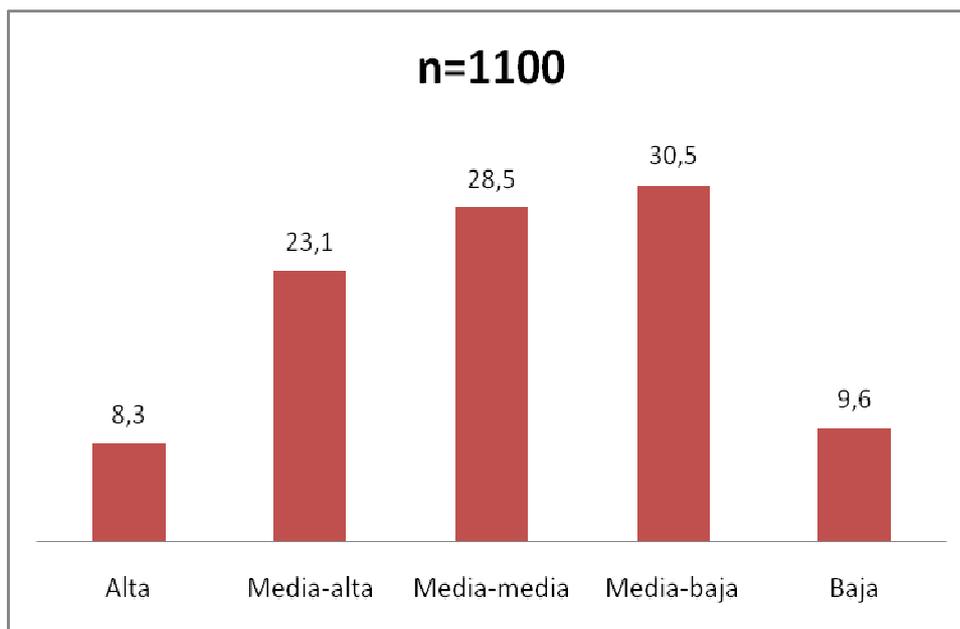
## 5. RESULTADOS

### 5.1. Características de la población en estudio

Se realizaron un total de 1.100 entrevistas telefónicas a mujeres (50,6%) y hombres (49,9%) mayores de 16 años distribuidos en un 15% entre los 16 y 24 años, 22,8% entre los 25 y 34 años, el 32,9% entre los 35 y 49 años de edad y el 29,3% entre 50 y 70 años de edad. El 94,8% de los entrevistados era de nacionalidad española. La clase social de la población entrevistada se distribuye en un 8,3% de clase social alta, 23,1% de clase media-alta, 28,5% de clase media-media, 30,5% media-baja y 9,6% de clase social baja. En el apéndice 2 se incluyen la codificación utilizada para la clasificación de la clase social atendiendo al nivel de estudios y a la ocupación del entrevistado.



**FIGURA 4: Edad de la población encuestada**



**FIGURA 5: Clase social de la población encuestada**

La población entrevistada pertenecía en un 75,6% a ámbito urbano (considerado como tal poblaciones superiores a 100.000 habitantes) y en un 24,4% a ámbito rural. El 52,0% de la población residía en poblaciones de interior considerando como tal aquellas situadas a 30 km de la costa o más. La distribución por comunidades autónomas se muestra en la tabla XVI. La comunidad autónoma con mayor participación es la andaluza con 196 encuestados (17,8% del total).

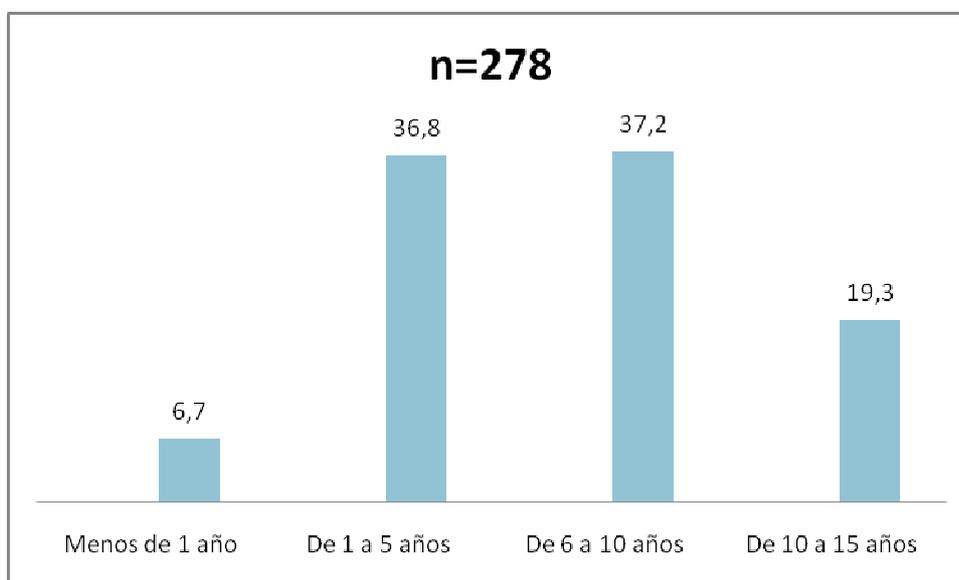
COMUNIDAD AUTÓNOMA	Muestra	%
Andalucía	196	17,8
Aragón	32	2,9
Asturias	26	2,4
Baleares	26	2,4
Canarias	50	4,5
Cantabria	14	1,3
Castilla y León	60	5,45
Castilla la Mancha	49	4,45
Cataluña	176	16
C. Valenciana	120	10,9
Extremadura	26	2,4
Galicia	66	6
Madrid	151	13,7
Murcia	34	3,1
Navarra	15	1,4
País Vasco	51	4,6
La Rioja	8	0,7
Total	<b>1.100</b>	100

**TABLA XVI: Distribución de la muestra según Comunidades Autónomas**

TERRITORIOS	Muestra	%
NORTE (Galicia, Cantabria, Asturias, P Vasco, La Rioja, Navarra)	180	16,4
SUR (Andalucía, Canarias, Extremadura)	272	24,7
CENTRO (Madrid, Castilla-León, Castilla La Mancha, Aragón)	292	26,5
ESTE (Cataluña, Comunidad Valenciana, Baleares, Murcia)	356	32,4

**TABLA XVII: Distribución de los territorios de la población encuestada**

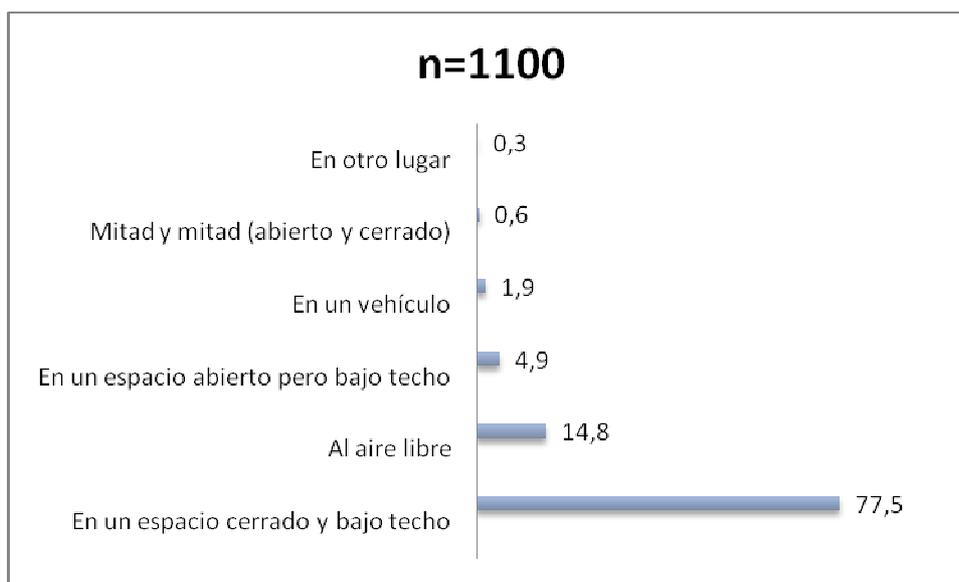
En el total de la población encuestada, el 25,9% tenía hijos menores de 15 años, con una distribución por edades de 6,7% menores de un año de edad, 36,6% de 1 a 5 años de edad, el 37,2% de 6 a 10 años de edad y el 19,3% de 10 a 15 años de edad.



**FIGURA 6: Distribución de las edades de hijos < 15 años**

## 5.2. Hábitos de la exposición al sol durante el día

El 77,5% de los encuestados pasan la mayor parte del día o jornada laboral en un espacio cerrado bajo techo, y solo un 14,8% pasa el día al aire libre.



**FIGURA 7: Lugares de exposición solar de la población durante el día**

El 4,9% de los encuestados pasa el tiempo al aire libre, pero bajo techo, un 1,9% en un vehículo y el 0,6% en un lugar mitad abierto y mitad cerrado. Entre los entrevistados que afirman pasar la mayor parte del día al aire libre, destacan los individuos que residen en ámbitos rurales y los hombres. Existen diferencias entre la localización diaria entre sexos, así el 70% de los hombres, frente al 84% de las mujeres, pasa la mayor parte del día en espacios cerrados bajo techo ( $p=0,000$ ), y casi un 20% de los hombres, frente a un 10% de las mujeres pasa la mayor parte del día al aire libre. En zonas urbana o rural, también se encuentran diferencias, en áreas urbanas el 80% de la población pasa la mayor parte del tiempo en espacios cerrados, frente al 60,4% de los habitantes de áreas rurales,

aproximadamente un 13% de la población de áreas urbanas pasa la mayor parte del día al aire libre, frente al 20% en las zonas rurales ( $p=0,000$ ). (Tabla XVIII).

	Sexo		Hábitat		Área geográfica		Grupo de edad			
	Hombre	Mujer	Urbano	Rural	Costa	Interior	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años
n	543	557	832	268	524	576	165	251	362	322
p		<b>0,000</b>		<b>0,010</b>		0,250				0,123
Cerrado y bajo techo	70,5341	84,2	80,048	69,4	74,62	80,035	81,21	80,88	73,76	77,02
Al aire libre	19,8895	9,874	12,981	20,5	22,76	16,052	18,66	14,78	22,85	18,95
Abierto bajo techo	4,97238	4,847	4,9279	4,85	32,58	33,784	20,00	46,67	27,87	38,30
Vehículo	3,31492	0,539	1,3221	3,73	37,93	40	0,00	21,43	82,35	22,22
Otro lugar	0,18416	0,359	0,3606	1,49	18,18	10	0,00	33,33	7,14	25,00

**TABLA XVIII: Hábitos de exposición solar durante el día**

### **5.2.1. Hábitos de exposición al sol durante las vacaciones de verano**

En relación a los hábitos de exposición al sol durante las vacaciones de verano, la playa es el destino elegido en vacaciones por la mitad de los entrevistados, en segundo lugar se sitúa la ciudad (30%) y en tercero la montaña o el campo (20%). No se observan diferencias entre estos tres emplazamientos según sexo ( $p=0,430$ ) y por grupos de edad ( $p=0,073$ ). Si comparamos las zonas geográficas, el 51% de la población urbana va a la playa como primer destino vacacional, frente al 45% en zonas rurales. Un 30% de los residentes en zona rural prefiere la montaña o el campo, frente al 20% de la población urbana ( $p<0,05$ ). (Tabla XIX).

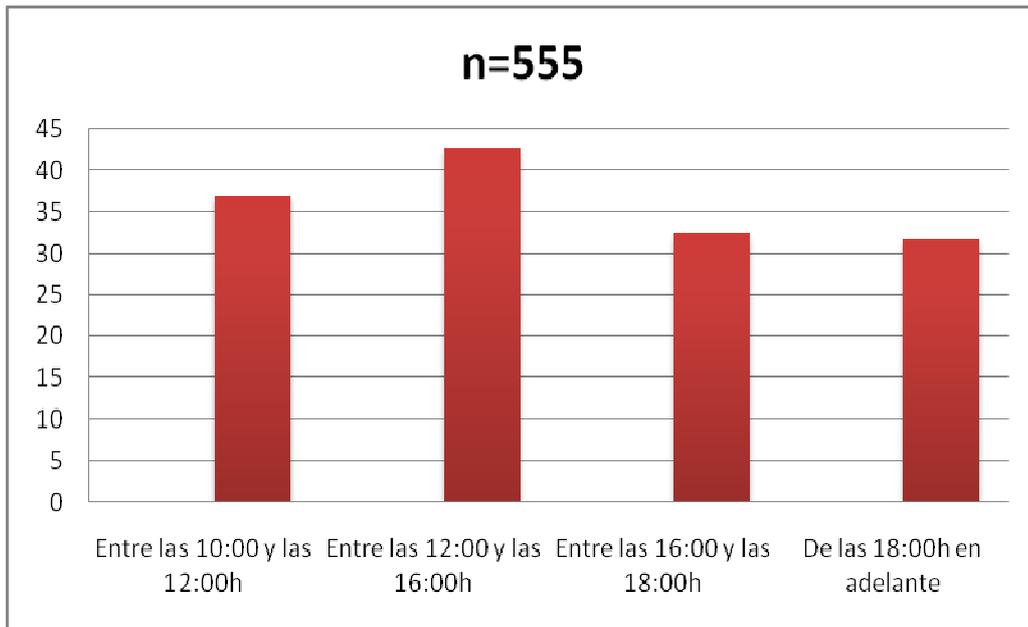
	Sexo		Hábitat		Área geográfica			Grupo de edad					
	Hombre	Mujer	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p
N=1100	543	557	832	268		524	576		165	251	362	322	
p		0,433			<b>0,040</b>			<b>0,003</b>					<b>0,073</b>
Playa	48,25	52,06	51,56	45,90		56,1	44,8		53,33	52,19	48,90	48,45	
Ciudad	29,10	26,39	28,73	24,63		27,1	28,3		32,12	29,08	25,41	27,02	
Montaña	22,65	21,54	19,71	29,48		16,8	26,9		14,55	18,73	25,69	24,53	

**TABLA XIX: Destinos de vacaciones de la población encuestada durante el verano**

Las vacaciones de verano son el periodo del año de mayor exposición al sol (42%), seguido del tiempo libre durante los fines de semana (27%), en tercer lugar del tiempo libre entre-semana (17%) y por último las situaciones de exposición solar en el trabajo (10%). Se ha preguntado a la población que defina cómo considera su exposición solar en las diferentes situaciones en “bastante expuesto”, “muy expuesto”, “algo”, “poco” o “nada expuesto”. Teniendo en cuenta el porcentaje de pacientes que se considera “bastante expuesto” en estas situaciones, no hay diferencias en la exposición durante las vacaciones según el sexo, encontrándose entre el 31% (para mujeres) y 42% (para hombres) de los encuestados ( $p=0,067$ ). Se encontraron diferencias respecto al sexo ( $p=0,000$ ) para la exposición en los fines de semana; el 27% entre los hombres y el 16% de las mujeres se considera bastante expuesto. En el tiempo libre entre semana los hombres se consideran más expuestos que las mujeres (17% frente a un 9%) como también ocurre en el trabajo (9% en hombres frente a 3% en mujeres). La percepción de exposición en el trabajo es mayor para el ámbito rural (10%) frente al urbano (5%) con  $p=0,000$ . El grupo de edad de 16 a 24 años es el que se considera más expuesto, con casi el 50% de este grupo frente a un 29% en el grupo de edad de 50 a 70 años ( $p=0,000$ ). (Tabla XX).

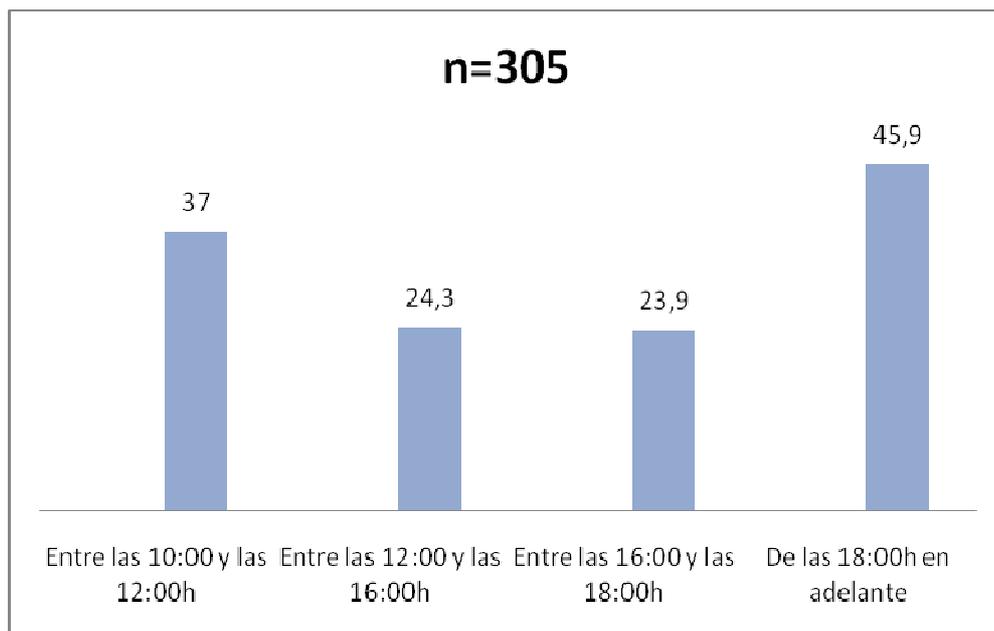
	Sexo			Hábitat			Área geográfica			Grupo de edad				
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p
n= 1100	543	557		832	268		524	576		165	251	362	322	
Vacaciones	41,62	34,65	<b>0,067</b>	39,18	34,70	0,160	45,80	31,08	0,457	49,70	44,22	36,46	29,19	<b>0,000</b>
Tiempo libre/fin de semana	27,44	16,52	<b>0,000</b>	22,72	19,40	0,452	28,44	15,97	<b>0,064</b>	36,97	32,67	15,75	12,73	<b>0,000</b>
Tiempo libre/entresemana	16,94	9,16	<b>0,000</b>	11,78	16,79	0,196	16,79	9,55	<b>0,073</b>	23,64	16,73	9,67	8,39	<b>0,000</b>
En el trabajo	9,21	3,23	<b>0,000</b>	4,93	10,07	<b>0,000</b>	8,78	3,82	0,106	7,27	7,57	7,73	2,80	<b>0,000</b>

**TABLA XX: Situaciones de mayor exposición solar de la población encuestada**

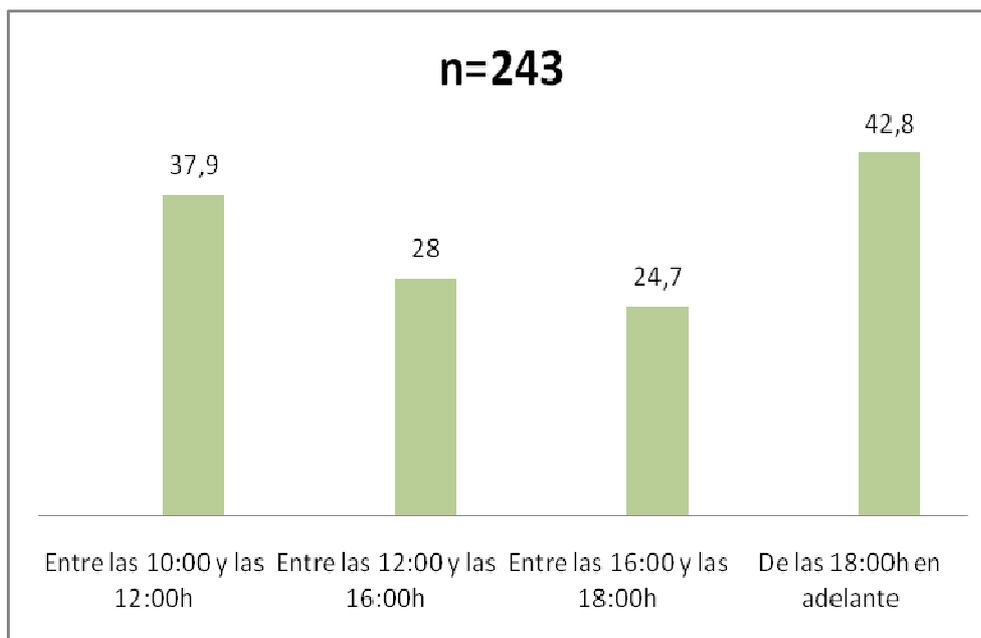


**FIGURA 8: Exposición solar durante las vacaciones estivales en la playa**

La franja horaria de mayor exposición al sol durante las vacaciones de verano, en la playa, se sitúa entre las 12:00 y las 18:00, mientras que en la ciudad y en el campo/montaña se sitúa a partir de las 18:00h y entre las 10:00 y las 12:00h.



**FIGURA 9: Exposición solar durante las vacaciones estivales en la ciudad**



**FIGURA 10: Exposición solar durante las vacaciones estivales en el campo o montaña**

Si consideramos las dos franjas horarias de mayor exposición en general, no se observan diferencias en cuanto al horario de exposición solar por sexos, zona geográfica ni localización costera o de interior. Para todos estos grupos el porcentaje de personas que toman en sol entre las 12.00 y las 16.00 horas es del 36% de los hombres, el 35% de los habitantes de zonas urbanas y hasta el 43% de las personas que habitan en zona costera. La otra franja horaria de mayor riesgo tiene hasta un 31% de hombres, 32% en zonas rurales, y 37% en zonas costeras (en todos los casos  $p > 0,001$ ). Se encuentran diferencias por grupos de edad, de forma que el grupo más expuesto a la franja horaria de 12.00 a 16.00h es el de mayor edad llegando en este grupo hasta el 72% de los encuestados. La franja horaria de 16.00 a 18.00 horas es la más habitual para el grupo de edad más joven ( $p = 0,000$ ). (Tabla XXIa).

Comparando el riesgo de exposición solar entre las 12.00 y 16.00h (horas de riesgo mayor), respecto al de 10.00 a 12.00 o más tarde de las 18.00h (horas de

menor riesgo de exposición solar), la OR para el sexo femenino es de 1,3 (IC95% 1,022-1,642;  $p=0,033$ ). Los valores significativos respecto a grupos de edad, (Tabla XXIIb) llegan a ser de 4,5 veces mayor para el grupo de edad más joven respecto al de mayor edad. Los habitantes de zonas costeras se exponen al sol en el horario de mayor peligro 1,5 veces más que los habitantes de zonas de interior.

	Sexo			Hábitat		Área geográfica			Grupos de edad					
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p
n = 1100	543	557		832	268		524	576		165	251	362	322	
12.00h-16.00h	36,28	32,32	0,166	35,70	29,85	<b>0,079</b>	43,70	25,69	<b>0,028</b>	61,21	56,97	67,96	72,36	<b>0,001</b>
16.00h-18.00h	30,94	25,85	<b>0,061</b>	27,28	31,72	0,161	37,60	19,97	<b>0,030</b>	47,27	32,27	29,56	14,29	<b>0,000</b>

TABLA XXIa: Horario de exposición solar

	OR	IC 95%	p
<b>Sexo (M)</b>	1,30	1,022-1,642	<b>0,033</b>
<b>Grupo de edad (respecto 50-70 años)</b>			
<b>16 a 24 años</b>	4,55	3,017-6,859	<b>&lt;0,001</b>
<b>25 a 34 años</b>	2,71	1,927-3,806	<b>&lt;0,001</b>
<b>35 a 49 años</b>	1,86	1,372-2,531	<b>&lt;0,001</b>
<b>Costa/interior</b>	1,56	1,229-1,986	<b>&lt;0,001</b>

TABLA XXIb: Riesgo de exposición solar de 12.00 a 16.00h

### 5.2.2. Niveles de exposición al sol según situaciones

Después de la playa, las piscinas y la montaña son los lugares donde los entrevistados están más expuestos al sol. La percepción de exposición solar en la calle, cuando se realizan actividades cotidianas es baja.

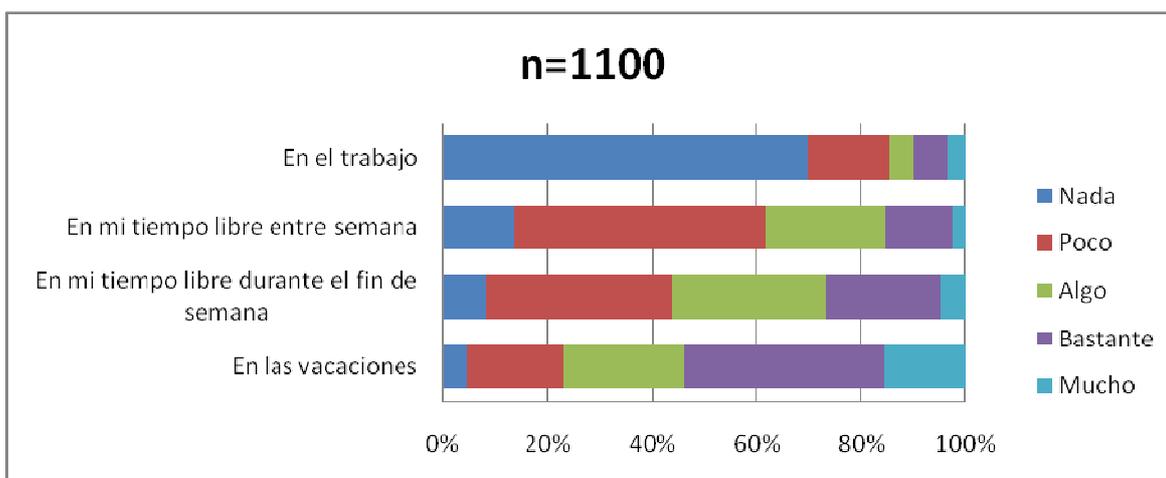


FIGURA 11: Percepción de exposición solar

Las vacaciones se configuran como la situación de mayor exposición al sol para el conjunto de la muestra, destacando al respecto los individuos de 16 a 25 años. El 49% tiene exposición solar en este periodo ( $p < 0,05$ ) y mientras que los de 50 a 70 años solo tiene exposición solar el 29%. Los habitantes en ámbitos urbanos (5%), los hombres (9%), y los que residen en lugares de costa (9%), destacan respecto a la exposición al sol en el trabajo. Los más jóvenes, el grupo de edad de 16 a 24 años (37% y 24% respectivamente) y los que residen en lugares de costa (entre 16% y 28%), destacan respecto a la exposición al sol en el tiempo libre durante el fin de semana y entre semana, con diferencias significativas para ambos perfiles ( $p = 0,000$ ). (Tabla XXII).

### 5.2.3. Nivel de exposición al sol según topografía

La playa es el lugar considerado como el de mayor riesgo de exposición solar, sin embargo la realización de actividades diarias en la calle es, por el contrario, la que se considera de menor riesgo de radiación, siendo calificada por la mitad de los entrevistados como de intensidad media. En general, la percepción de radiación percibida por los hombres en las distintas situaciones propuestas es menor que la de las mujeres, se aprecia una mayor concienciación en las mujeres sobre el riesgo de la radiación, con diferencias en el periodo vacacional. (Tabla XXII).

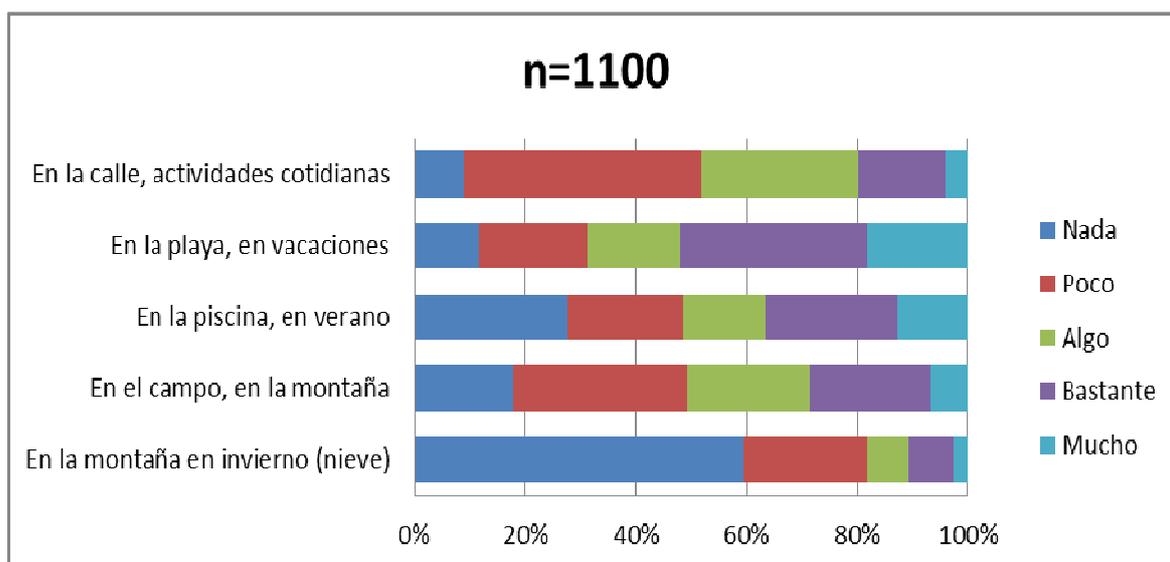


FIGURA 12: Nivel de exposición

El lugar en el que los entrevistados consideran estar más expuestos al sol es en la playa en vacaciones, seguido de la piscina en verano, la montaña en invierno, el campo o la montaña y quedando en el último lugar la realización de actividades cotidianas en la calle. Se observan diferencias por sexo en la percepción de exposición en la piscina en verano con un 32% en los hombres y un 45% en las mujeres ( $p=0,001$ ) y en el campo o en la montaña, con un 21% en hombres frente

a un 31% en mujeres. La percepción por grupos de edad es mayor en la playa en verano, en el grupo de edad más joven (59%). El grupo de edad de 50 a 70 años, considera menor percepción que el resto de los grupos de edad para la exposición solar en la piscina (32% respecto al 45% del grupo de 35 a 49 años). El grupo de edad que percibe más exposición con las actividades cotidianas es el de 35 a 49 años. Todas las comparaciones realizadas para los grupos de edad son significativas con  $p < 0,05$ . (Tabla XXII).

	Sexo		p	Hábitat		p	Área geográfica			Grupo de edad				
	Hombre	Mujer		Urbano	Rural		Costa	Interior	p	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p
n = 1100	543	557		832	268		524	576		165	251	362	322	
<b>Playa, vacaciones</b>	4,75	55,83	<b>0,005</b>	49,64	52,61	0,291	59,16	42,36	0,965	58,79	46,22	52,21	47,20	<b>0,014</b>
<b>Piscina, verano</b>	32,41	44,70	<b>0,001</b>	37,98	40,67	0,330	46,18	31,77	0,808	40,00	36,65	45,30	31,99	<b>0,011</b>
<b>Montaña, invierno</b>	30,39	35,37	<b>0,030</b>	34,74	27,24	0,139	38,55	27,78	0,955	23,03	34,66	36,46	32,61	<b>0,002</b>
<b>Campo, montaña</b>	20,81	31,42	<b>0,001</b>	25,24	29,10	0,390	33,21	19,79	0,214	18,18	22,31	30,39	28,57	<b>0,004</b>
<b>Calle, actividades cotidianas</b>	7,37	13,11	<b>0,060</b>	9,74	11,94	0,715	11,26	9,38	0,387	6,06	7,97	13,81	10,25	<b>0,005</b>

TABLA XXII: Percepción de la intensidad de exposición solar asociada a lugares

#### 5.2.4. Intensidad de la radiación solar asociada según lugares

La percepción de la intensidad de las radiaciones solares de acuerdo a los lugares donde se produce la exposición solar, se considera alta o muy alta en primer lugar en la playa en vacaciones, seguido por la piscina en verano y el campo o montaña. La percepción de intensidad en la calle cuando se realizan actividades cotidianas es media o baja.

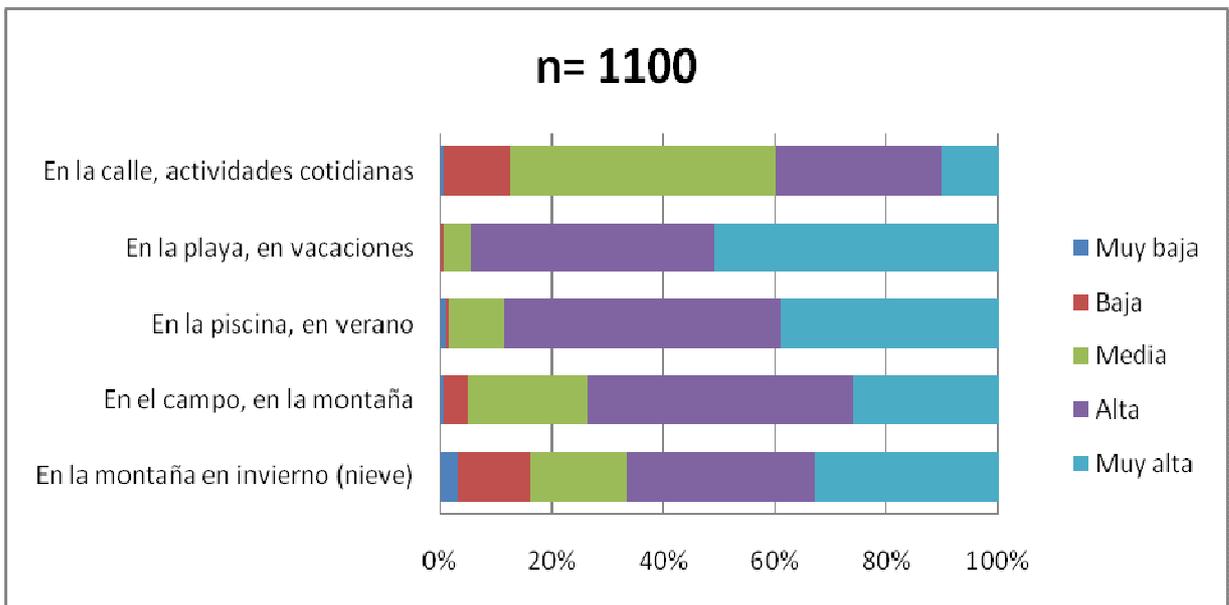


FIGURA 13: Intensidad de la radiación asociada a la localización

#### 5.3. Comportamientos de protección frente al sol

El agua se considera la medida de protección más importante (el 70% afirma beber más agua en verano y sólo un 36% dice hacerlo a diario como medida de prevención contra el calor/sol). No hay asociación o sensación de necesitar protegerse fuera de los meses de verano o vacaciones. No se encuentran diferencias entre los diferentes grupos en cuanto a la importancia de la hidratación. También se considera muy importante evitar la exposición al sol en las horas centrales del día (aunque esta es la hora más común de acudir a la

playa), un 74% de las mujeres y en un 60% de los hombres ( $p < 0,05$ ). Esta conducta también es más frecuente en zonas de interior (74%) respecto a zonas costeras (63%;  $p < 0,05$ ), y para los diferentes grupos de edad entre los cuales destaca el grupo de 50 a 70 años, entre los cuales, se considera hasta en el 77% de los encuestados.

El tercer factor considerado de “muchísima importancia” es aplicar un FPS alto (la mayoría utiliza FPS entre 30 y 50 o superior), lo que realizan el 79% de las mujeres frente al 55% de los hombres ( $p < 0,05$ ). La utilización de ropa específica presenta diferencias y es considerada por un mayor número de mujeres (45%) frente a varones (34%) y en los diferentes grupos de edad, entre los que destaca el grupo de edad de 50 a 70 años con un 48% de los encuestados ( $p < 0,05$ ). (Tabla XXIII).

Existe, en general, una baja percepción de la necesidad de renovar la crema, los hombres lo hacen cada 4 horas en su mayoría (21,0% frente a 10,2% en mujeres, Tabla XXXI) y las mujeres cada 2-3 horas o menos. La aplicación frecuente de cremas solares es considerada relevante por un 26% de los hombres frente al 56% de las mujeres ( $p = 0,000$ ).

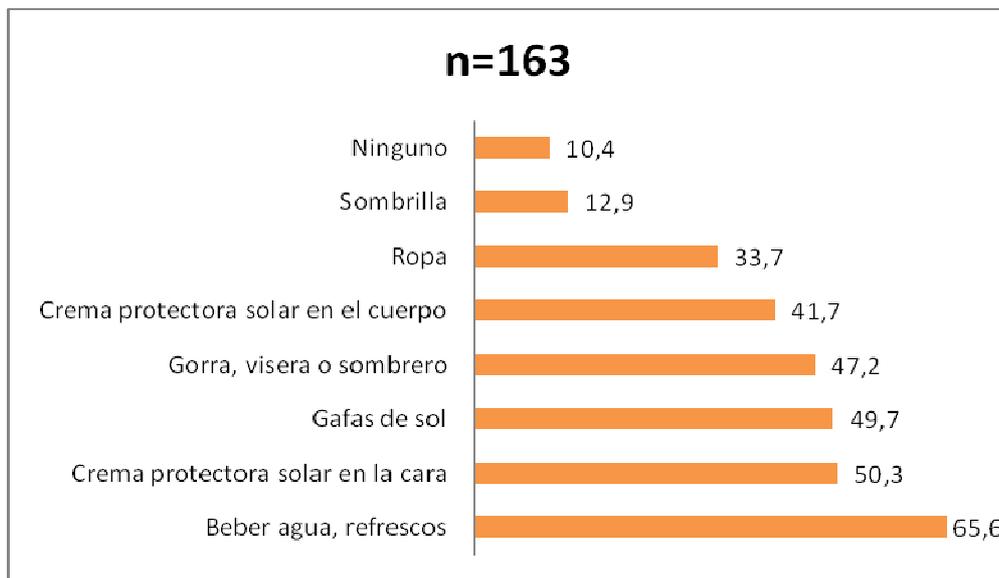
En general, las mujeres dan mayor importancia a todos los factores de protección, con diferencias significativas para todos ellos. También se encuentran diferencias por grupos de edad, resaltando el grupo de 50 a 70 años para todos los factores, excepto la hidratación, para la que no hay diferencias. La localización en costa o interior o el área geográfica no parecen determinar cambios en la valoración de los factores de protección, excepto para evitar la exposición en las horas centrales del día, que se valora más en las zonas de interior (74,2% frente a 62,9%) respecto a la costa ( $p = 0,010$ ).

	Sexo		p	Hábitat		p	Área geográfica			p	Grupo de edad			
	Hombre	Mujer		Urbano	Rural		Costa	Interior	16-24 años		25-34 años	35-49 años	50-70 años	
<b>n= 1100</b>	543	557		832	268		618	482		165	251	362	322	
<b>Hidratación abundante</b>	68,51	75,94	<b>0,027</b>	70,79	76,87	0,197	69,58	75,73	<b>0,060</b>	70,30	67,33	73,48	75,78	<b>0,098</b>
<b>Evitar exposición en horas centrales</b>	60,96	74,69	<b>0,000</b>	67,79	68,28	0,363	62,94	74,27	<b>0,010</b>	52,73	57,77	73,20	77,64	<b>0,000</b>
<b>Factor solar alto</b>	54,51	79,35	<b>0,000</b>	65,99	70,52	<b>0,054</b>	65,05	69,71	0,110	48,48	63,35	71,82	74,22	<b>0,000</b>
<b>Ropa</b>	34,62	45,60	<b>0,005</b>	39,66	41,79	0,862	37,38	43,78	0,078	25,45	30,68	46,13	48,45	<b>0,000</b>
<b>Cubrirse la cabeza</b>	31,49	43,99	<b>0,000</b>	36,42	42,16	0,241	35,28	41,08	0,247	21,21	25,10	43,37	50,00	<b>0,000</b>
<b>Aplicación frecuente de cremas solares</b>	26,52	55,83	<b>0,000</b>	41,59	40,67	0,775	39,64	43,57	0,096	27,88	43,03	44,75	43,17	<b>0,000</b>

TABLA XXIII: Importancia de los diferentes tipos de protección

### 5.3.1. Protección frente al sol en trabajo al aire libre

La mayoría de trabajadores al aire libre manifiesta que no utilizan una protección adecuada (entendida como un conjunto de medidas de protección). Un 10% no utiliza ninguna protección. El agua y refrescos son las medidas más utilizadas para protegerse ante el sol y el calor, seguido de las cremas solares de cara, gafas de sol y gorras o viseras.



**FIGURA 14: Hábitos de protección solar en el trabajo**

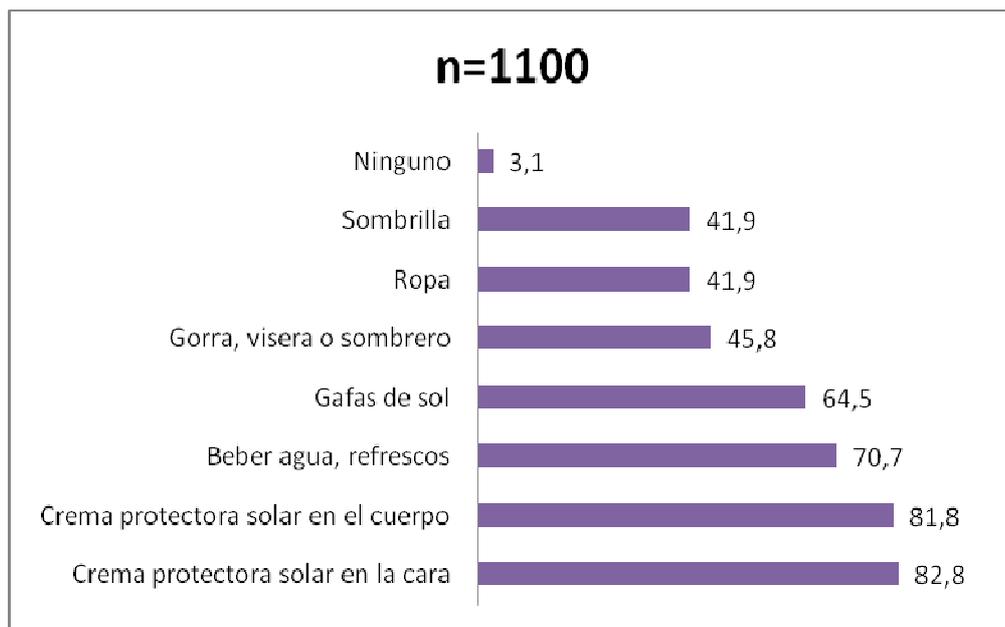
El uso de ropa que tape la piel de forma adecuada o el uso de una sombrilla para realizar el trabajo, si éste lo permite, no son hábitos comunes entre los trabajadores al aire libre. Las mujeres parecen estar más concienciadas a protegerse del sol en el lugar de trabajo de forma que un 74,5% utiliza cremas de protección solar en la cara, un 67,3% utiliza gafas solares y un 61,8% utiliza crema solar en el cuerpo, respecto a un 38,0%, 40,7% y 31,5% respectivamente en los hombres ( $p=0,000$ ). Los hombres, dan mayor importancia a la hidratación como factor de protección frente a las mujeres 67,7% vs 61,8% ( $p=0,027$ ) (Tabla XXIV).

	Sexo		Hábitat			Área geográfica			Grupo de edad					
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p
<b>n=163</b>	108	55		108	55		108	55		25	30	61	47	
<b>Beber agua</b>	67,59	61,82	0,463	62,96	70,91	0,312	62,96	70,91	0,312	48,00	70,00	72,13	63,83	0,178
<b>Crema factor solar cuerpo</b>	31,48	61,82	<b>0,000</b>	37,96	49,09	0,173	42,59	40,00	0,751	40,00	46,67	40,98	40,43	0,945
<b>Crema solar cara</b>	37,96	74,55	<b>0,000</b>	50,00	50,91	0,913	51,85	47,27	0,580	56,00	60,00	47,54	44,68	0,525
<b>Ropa</b>	37,04	27,27	0,213	31,48	38,18	0,392	34,26	32,73	0,845	28,00	40,00	32,79	34,04	0,820
<b>Gafas</b>	40,74	67,27	<b>0,010</b>	49,07	50,91	0,825	50,93	47,27	0,659	48,00	56,67	49,18	46,81	0,855
<b>Ninguno</b>	12,04	7,27	0,347	12,96	5,45	0,138	10,19	10,91	0,886	12,00	16,67	6,56	10,64	0,513

TABLA XXIV: Hábitos de protección solar en el trabajo al aire libre

### 5.3.2. Protección frente al sol en las vacaciones de verano

Durante las vacaciones de verano, el 80% de los encuestados refiere utilizar cremas tanto de cara como de cuerpo; el 70% beben agua o refrescos y el 65% utiliza gafas de sol. Un 3% de los entrevistados, se expone al sol sin ninguna protección (mayoritariamente personas entre 50 y 70 años). Por edades, el grupo de edad de 24 a 34 años es el que utiliza mayor protección en general. Existen diferencias en cuanto al uso de cremas solares dependiendo del sexo, así las utilizan el 70% de los hombres y el 90% de las mujeres ( $p < 0,05$ ).



**FIGURA 15: Hábitos de protección solar en vacaciones**

Las mujeres usan más gafas de sol, siendo de mayor uso en el grupo de clase social media-alta. El uso de cremas solares va aumentando a medida que se escala en la clase social.

La protección frente al sol más utilizada durante las vacaciones de verano, consiste en la aplicación de crema protectora solar en la cara y en el cuerpo, destacando al respecto las mujeres (88 y 90% respectivamente,  $p=0,000$ ), y los individuos de 25 a 34 años utiliza factores de protección solar en el cuerpo hasta en un 88% ( $p=0,000$ ). Otras protecciones muy utilizadas consisten en beber agua/refrescos, aunque no se observan diferencias en los diferentes grupos, y utilizar gafas de sol (hasta casi el 70% de las mujeres con  $p=0,000$ ). Alrededor del 6% de la población, no utiliza ninguna protección con la exposición solar, y aunque no se observan diferencias significativas para las diferentes comparaciones. Destaca así mismo la falta de su uso de cualquier tipo de protección solar en un 5% de los sujetos en el grupo de edad de entre 50 y 70 años.

En la tabla XXVb, se presentan las OR para cada uno de los motivos con las condiciones que han resultado previamente significativas tras la realización del chi cuadrado.

	Sexo			Hábitat			Área geográfica			Grupo de edad				
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p
<b>n=1100</b>	543	557		832	268		524	576		165	251	362	322	
<b>Beber agua</b>	68,14	73,25	<b>0,063</b>	71,39	68,66	0,392	81,87	60,59	0,280	64,24	77,69	73,48	65,53	<b>0,020</b>
<b>Crema factor solar cuerpo</b>	74,95	88,51	<b>0,000</b>	83,65	76,12	<b>0,050</b>	93,70	71,01	<b>0,021</b>	83,64	88,05	83,98	73,60	<b>0,000</b>
<b>Crema solar cara</b>	75,14	90,31	<b>0,000</b>	84,50	77,61	<b>0,090</b>	95,23	71,53	<b>0,039</b>	81,21	87,65	85,08	77,33	<b>0,060</b>
<b>Gafas de sol</b>	59,12	69,66	<b>0,000</b>	65,38	61,57	0,256	76,34	53,65	0,832	61,82	68,92	66,85	59,63	<b>0,076</b>
<b>Ninguno</b>	4,24	1,97	<b>0,030</b>	2,76	4,10	0,270	4,39	1,91	0,171	4,85	0,40	2,49	4,97	<b>0,007</b>

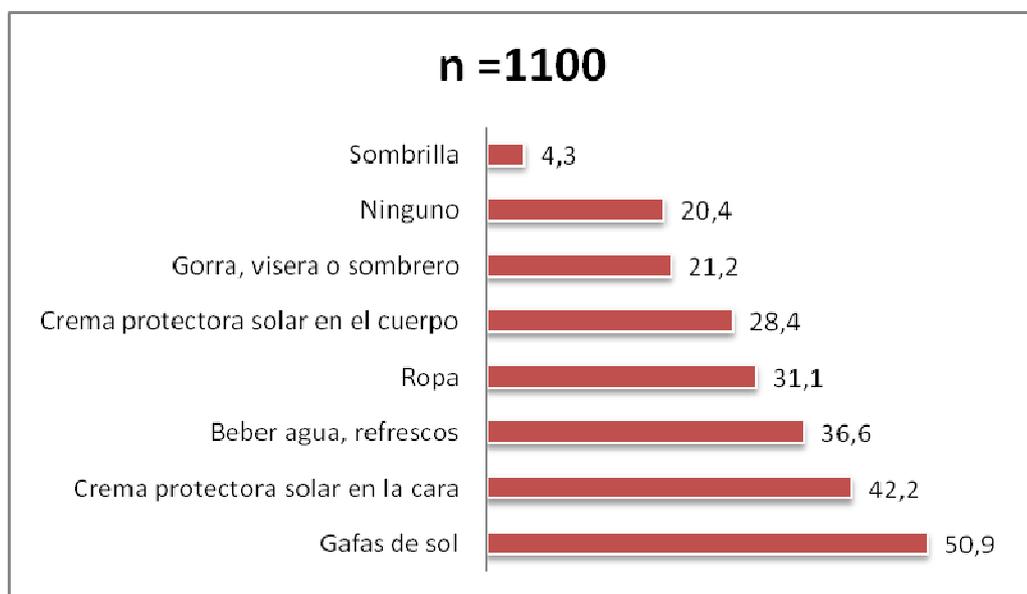
**TABLA XXVa: Hábitos de protección solar durante las vacaciones**

	OR	IC 95%	p
<b>Apenas me da el sol</b>			
Sexo (M)	0,931	0,414-2,096	0,863
<b>Grupo de edad (respecto 50-70 años)</b>			
16 a 24 años	0,163	0,032-0,831	<b>0,029</b>
25 a 34 años	0,151	0,038-0,601	<b>0,007</b>
35 a 49 años	0,424	0,171-1,050	<b>0,064</b>
Localización	1,322	0,575-3,040	0,511
<b>Me protejo adecuadamente</b>			
Sexo (M)	0,357	0,164-0,776	<b>0,009</b>
<b>Grupo de edad (respecto 50-70 años)</b>			
16 a 24 años	0,926	0,276-3,112	0,902
25 a 34 años	1,059	0,375-2,993	0,914
35 a 49 años	1,299	0,545-3,101	0,555
<b>Estoy muchas horas al sol</b>			
<b>Grupo de edad (respecto 50-70 años)</b>			
16 a 24 años	3	0,717-12,553	0,132
25 a 34 años	3,6	1,025-12,650	<b>0,046</b>
35 a 49 años	1,171	0,348-3,976	0,700
Localización	1,097	0,445-2,705	0,841
<b>A veces no me pongo protector solar</b>			
Sexo (M)	6,696	8,34-53,732	<b>0,074</b>
Zona (Urbana)	0,181	0,046-0,706	<b>0,014</b>
<b>Grupo de edad (respecto 50-70 años)</b>			
16 a 24 años	12,364	1,247-122,622	<b>0,032</b>
25 a 34 años	4,857	0,474-49,803	0,183
35 a 49 años	3,022	0,323-28,278	0,332
<b>Antes se actuaba diferente</b>			
Sexo (M)	0,342	0,55-2,130	0,250

**TABLA XXVb: Nivel de riesgo según hábitos de protección solar**

### 5.3.3. Protección frente al sol en general

Si consideramos el nivel de protección frente al sol en periodo no vacacional, el 50,9% de los encuestados usa gafas de sol de forma habitual, el 42,2% crema solar de cara, el 36,6% bebe agua (aunque no se relaciona con una protección) y el 31% considera que la ropa que lleva le protege.



**FIGURA 16: Hábitos de protección solar en general**

Un 20,4% reconoce no hacer nada para protegerse del sol. Las mujeres presentan mayor uso en cremas y agua ( $p=0,000$ ). El uso de cremas con FPS alto llega al 79,3% en las mujeres, respecto al 54,5% en los hombres. Beben agua el 79,9% de las mujeres frente al 68,5% de los hombres. Excepto para la hidratación, en la que no se encuentran diferencias, para todos los demás factores, los hábitos de uso de cualquier tipo de protección es más frecuente en las mujeres. La aplicación frecuente de FPS llega al 55,8% frente a solo el 26,5%

en los hombres. Evitar las horas centrales, se reconoce como un hábito importante de protección para el 74,6% de las mujeres y el 60,9% de los hombres.

Si comparamos las áreas geográficas, solo hay diferencias ( $p < 0,05$ ) para el hábito de evitar las horas centrales del día, que se considera como factor importante de protección en el 74,2% de los habitantes de zonas costeras, respecto al 62,1% en las zonas de interior.

Para los diferentes grupos de edad, se encuentran diferencias significativas ( $p = 0,000$ ), excepto para la hidratación que se mantiene en el 70-75% para todos los grupos. El uso de cremas con FPS alto, se considera hasta en el 74,2% del grupo de edad mayor, la aplicación frecuente en el 44,7% del grupo de 35 a 49 años y evitar las horas centrales hasta en el 77,6% del grupo de 50 a 70 años. (Tabla XXVI).

	Sexo			Hábitat			Área geográfica			Grupo de edad				
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p
<b>n=1100</b>	543	557		832	268		524	576		165	251	362	322	
<b>Beber agua</b>	68,51	75,94	<b>0,027</b>	70,79	76,87	0,197	82,06	63,37	<b>0,060</b>	70,30	67,33	73,48	75,78	<b>0,098</b>
<b>Crema factor solar alto</b>	54,51	79,35	<b>0,000</b>	65,99	70,52	<b>0,054</b>	76,72	58,33	0,110	48,48	63,35	71,82	74,22	<b>0,000</b>
<b>Crema solar frecuente (2h)</b>	26,52	55,83	<b>0,000</b>	41,59	39,55	0,775	46,76	36,46	<b>0,096</b>	27,88	43,03	44,75	43,17	<b>0,000</b>
<b>Evitar horas centrales</b>	60,96	74,69	<b>0,000</b>	67,79	68,28	0,363	74,24	62,15	<b>0,010</b>	52,73	57,77	73,20	77,64	<b>0,000</b>

TABLA XXVI: Hábitos de protección solar en general

### 5.3.4. FPS utilizado en el cuerpo durante las exposiciones prolongadas al sol

El FPS más utilizado durante las exposiciones prolongadas al sol es de 30 a 50 hasta en un 64% de las mujeres y 52% de los hombres ( $p=0,000$ ). El uso de cremas es más frecuente para las mujeres en todos los FPS. Solamente un 8% del total utiliza FPS mayor de 50 o protección total. El uso de factores intermedios, (FPS 15 a 25) se da en mayor medida entre los hombres (31,4%) y en el grupo de edad de 16 a 25 años (45%). El FPS de 30-50 es utilizado hasta en un 63% de los encuestados del grupo de edad de 35 a 49 años ( $p=0,000$ ). Alrededor del 5% usa FPS de 12 o menos y del 9% mayor de 50 o total, con diferencias de nuevo para las mujeres y para el grupo de edad. Hasta un 9% de las mujeres utiliza FPS >50 o total frente a un 6,7% de los hombres, mientras que los FPS más bajos son utilizados más por los hombres (6,7% frente a 4,2% de las mujeres). El uso de FPS altos predomina en el grupo de edad mayor, y el de FPS bajo en el de edad más joven. (Tabla XXVII).

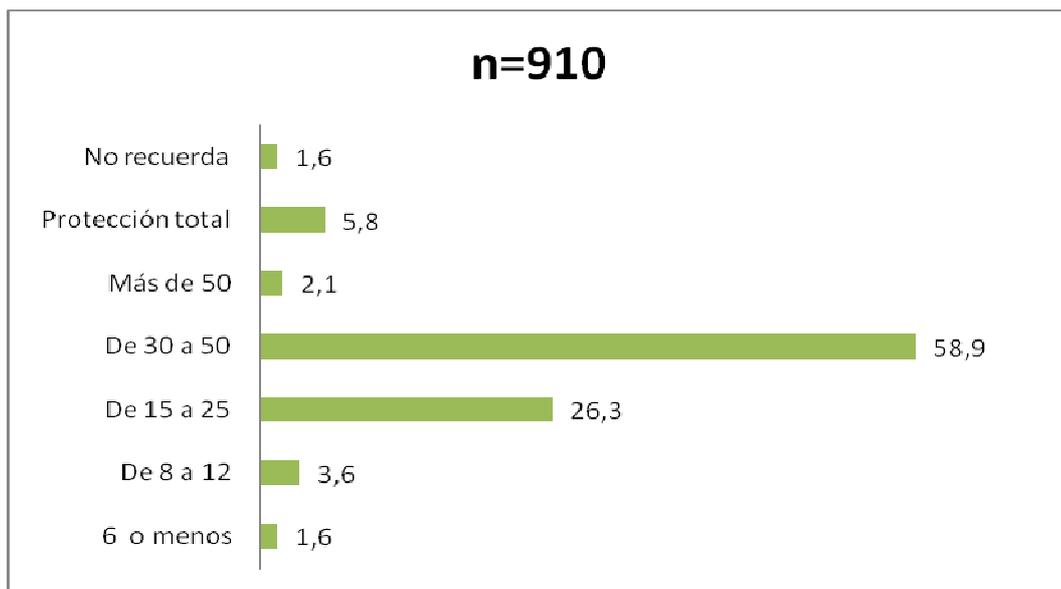


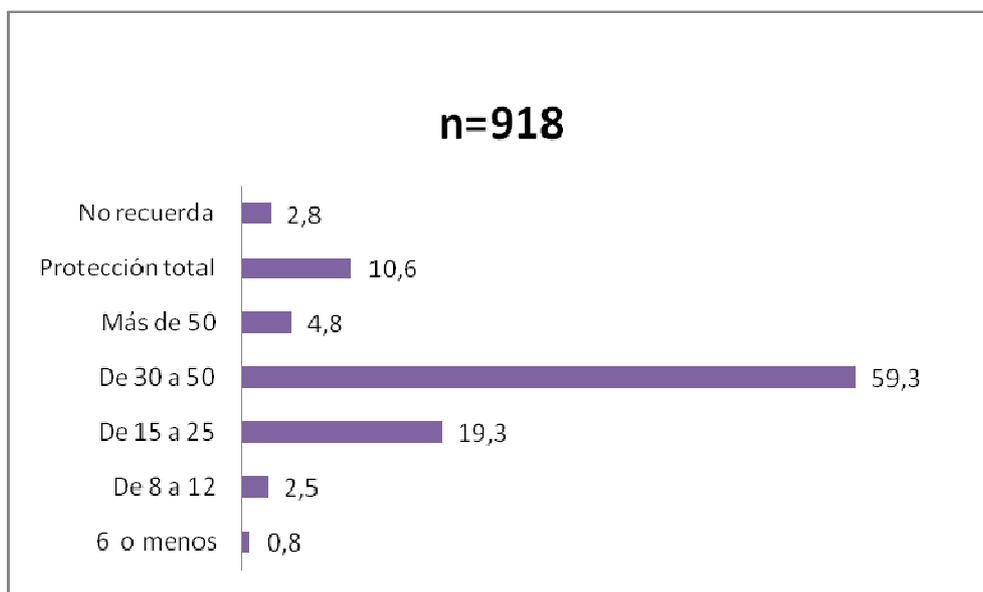
FIGURA 17: Uso de cremas con FPS en el cuerpo

	Sexo		Hábitat		Área geográfica			Grupo de edad						
	Hombre	Mujer	Urbano	Rural	Costa	Interior	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años				
<b>n= 910</b>	411	499	p	702	208	p	498	412	p	139	223	308	240	p
	<b>0,000</b>			0,213			0,573			<b>0,000</b>				
<b>6 o menos</b>	1,95	1,40		1,71	1,44		2,21	0,97		0,719	1,794	2,597	0,833	
<b>8-12</b>	4,62	2,81		3,70	3,37		3,61	3,64		5,755	3,139	3,247	3,333	
<b>15-25</b>	31,39	22,04		26,92	24,04		27,91	24,27		45,324	27,354	19,805	22,500	
<b>30-50</b>	52,31	64,33		58,12	61,54		57,03	61,17		45,324	58,744	63,312	61,250	
<b>&gt;50</b>	2,19	2,00		1,71	3,37		1,81	2,43		0,719	0,897	2,922	2,917	
<b>Pantalla total</b>	4,38	7,01		6,55	3,37		6,02	6,07		1,439	6,278	6,494	7,083	

**TABLA XXVII: Uso de FPS en el cuerpo ante exposiciones prolongadas al sol**

### 5.3.5. FPS utilizado en la cara durante las exposiciones prolongadas al sol

En general, el FPS utilizado para la cara es más alto que el utilizado en el cuerpo aunque la mayoría sigue utilizando factores de protección entre 30 y 50. En el caso de uso facial, un 34% de los hombres y un 17% de las mujeres utilizan FPS menores de 25 ( $p=0,000$ ).



**FIGURA 18: Uso de cremas con FPS en la cara**

El FPS utilizado por alrededor del 60% de los individuos en la cara, durante las exposiciones prolongadas o intensas al sol, es de 30 a 50. Destacan al respecto los individuos de 35 a 49 años, entre los que llega hasta el 63% de los encuestados ( $p=0,030$ ). El uso de cualquiera de los FPS en la cara sigue siendo más frecuente para las mujeres ( $p<0,05$ ). (Tabla XXVIII).

	Sexo		Hábitat		Área geográfica			Grupo de edad						
	Hombre	Mujer	Urbano	Rural	Costa	Interior	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años				
<b>n= 918</b>	412	506	p	707	211	p	505	413	p	136	222	310	250	p
			<b>0,000</b>			<b>0,800</b>			<b>0,851</b>					<b>0,030</b>
<b>6 o menos</b>	0,73	0,79		0,85	0,47		1,19	0,24		0,74	0,90	1,29	0,00	
<b>8-12</b>	3,64	1,38		2,40	2,37		2,97	1,94		5,15	2,25	1,61	2,40	
<b>15-25</b>	18,93	10,28		33,52	18,48		19,21	19,37		27,94	22,52	14,52	17,60	
<b>30-50</b>	56,07	61,86		59,41	58,77		58,02	60,77		55,88	57,66	63,87	56,80	
<b>&gt;50</b>	3,16	6,13		4,10	7,11		5,15	4,36		5,15	3,60	5,81	4,40	
<b>Pantalla total</b>	6,55	13,83		10,89	9,48		10,50	10,65		3,68	11,26	10,97	13,20	

TABLA XXVIII: Uso de FPS en la cara ante exposiciones prolongadas al sol

### 5.3.6. Motivos de elección de FPS durante las exposiciones prolongadas al sol

Las razones argumentadas para la diferencia de uso de cremas con FPS son la consideración de que es “el más apropiado para su tipo de piel” (41%) y el “no querer quemarse” (36,4%). Sólo un 13% elige el FPS por “recomendación de su médico o farmacéutico”. Las mujeres se muestran más “preocupadas por las manchas” que los hombres ( $p=0,000$ ), aunque sólo es mencionado por un 5% como razón principal de elegir el FPS y se dejan “aconsejar más por el médico o farmacéutico”. La principal razón de elección del FPS para la clase alta es “evitar las quemaduras” (48%).

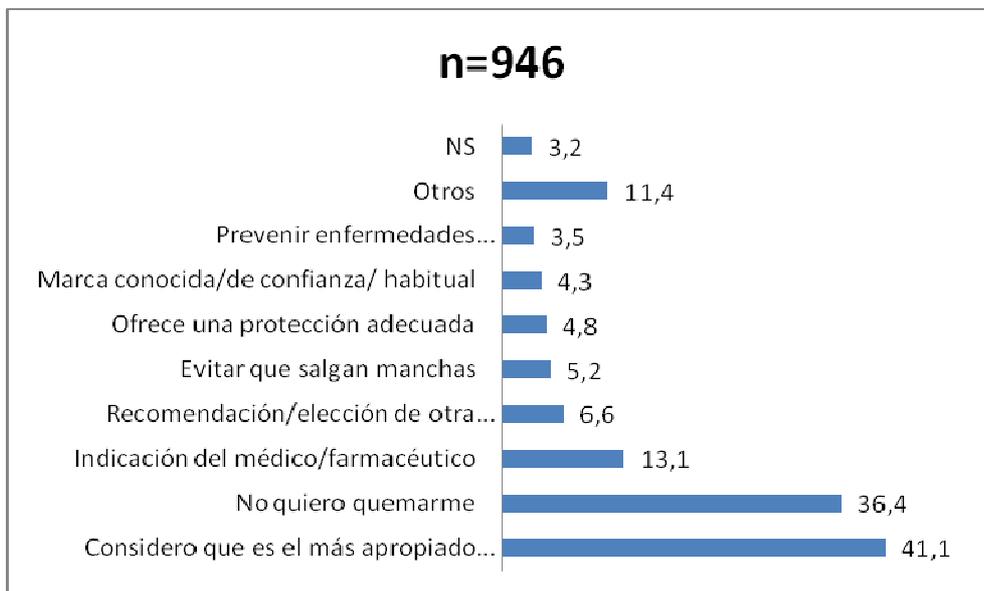


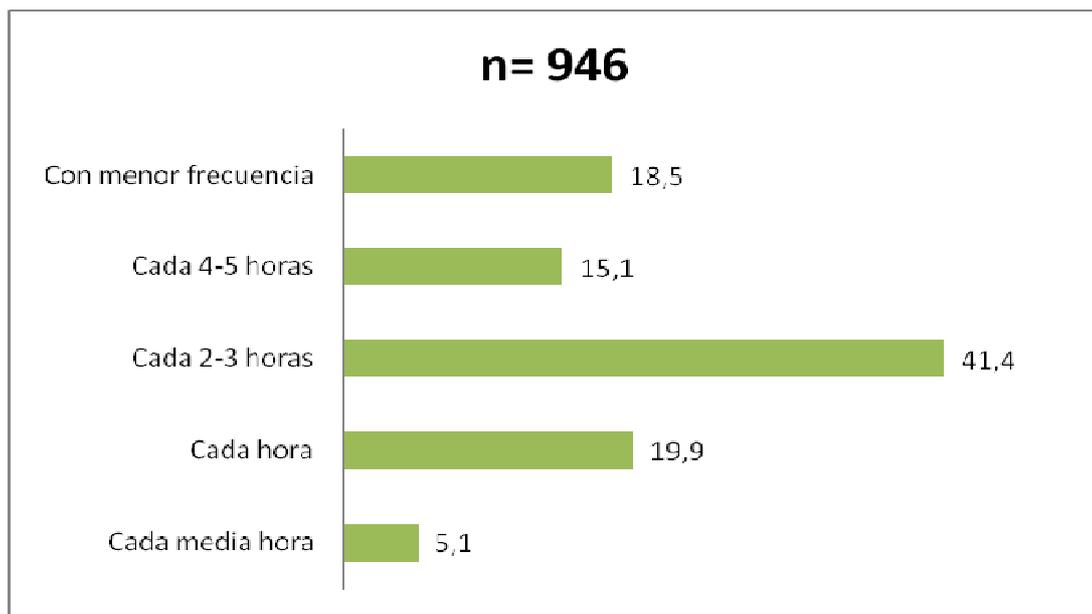
FIGURA 19: Razones para el uso de cremas con FPS

	Sexo		p	Hábitat		p	Área geográfica			p	Grupo de edad				p
	Hombre	Mujer		Urbano	Rural		Costa	Interior	16-24 años		25-34 años	35-49 años	50-70 años		
<b>n= 946</b>	432	514		728	218		521	425		142	228	320	256		
<b>Considero lo más apropiado a mi piel</b>	28,01	44,16	<b>0,032</b>	41,76	38,53	0,396	42,03	39,76	0,480	34,51	44,74	38,13	44,92	<b>0,089</b>	
<b>Indicación médico/farmacéutico</b>	9,95	15,76	<b>0,008</b>	14,29	9,17	<b>0,050</b>	14,01	12,00	0,362	4,93	14,04	12,50	17,58	<b>0,040</b>	
<b>Recomendación familia/otros</b>	11,81	2,14	<b>0,000</b>	6,87	5,50	0,475	7,49	5,41	0,200	2,11	5,70	6,56	5,86	0,564	
<b>Evitar manchas</b>	0,46	9,14	<b>0,000</b>	4,95	4,13	<b>0,052</b>	4,41	6,12	0,240	4,23	6,14	4,38	5,86	0,716	
<b>Marca conocida/confianza</b>	4,86	3,89	0,465	4,40	4,13	0,865	4,61	4,00	0,649	7,04	4,39	2,19	5,47	<b>0,000</b>	
<b>Prevenir enfermedades</b>	0,23	8,17	0,148	3,30	4,13	<b>0,057</b>	3,26	3,76	0,676	2,11	1,75	4,06	5,08	0,167	
<b>No quiero quemarme</b>	38,43	34,63	0,227	3,57	38,07	0,550	33,40	40,00	<b>0,036</b>	38,73	36,84	38,75	31,64	0,305	

TABLA XXIX: Razones para el uso de FPS

### 5.3.7. Frecuencia aplicación del protector solar en las exposiciones prolongadas al sol

La frecuencia más habitual de renovar el protector solar es cada 2-3 horas (4 de cada 10 personas), pero hay un 34% que lo hace cada 4 o más horas. Los hombres renuevan la crema con una frecuencia menor que las mujeres, con una media de 4 o más horas hasta en un 46,6% frente a solo un 23,5% en las mujeres ( $p=0,000$ ). Los que renuevan la crema con menor frecuencia son el grupo de edad de 50 a 70 años ( $p=0,006$ ).



**FIGURA 20: Frecuencia de aplicación de FPS**

La frecuencia de aplicación más habitual de la crema de protección solar en las exposiciones prolongadas o intensas al sol, es cada 2-3 horas, con mayor uso entre mujeres (45%) respecto a hombres (37%). Las diferencias son significativas con aplicación más frecuente por parte de mujeres (cada media hora, cada hora o

cada 2-3 horas), y con aplicaciones menos frecuentes por parte de los hombres (cada 4-5 horas y con menos frecuencia). No se encuentran diferencias por hábitat o zona geográfica, pero sí en los diferentes grupos de edad de forma que la aplicación cada 2-3 horas llega al 46% en el grupo de edad de 25 a 34 años, y hasta un 26% del grupo de 50 a 70 años se aplica el FPS con una frecuencia menor de 4-5 horas ( $p=0,006$ ) (Tabla XXX).

	Sexo		Hábitat		Área geográfica			Grupo de edad						
	Hombre	Mujer	Urbano	Rural	Costa	Interior	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años				
<b>n= 946</b>	432	514	p	728	218	p	521	425	p	142	228	320	256	p
	<b>0,000</b>		0,520		0,220			<b>0,006</b>						
<b>Cada 1/2 hora</b>	3,24	6,61	4,53	6,88	5,76	4,24	4,23	3,95	5,94	5,47				
<b>Cada hora</b>	13,89	24,90	19,78	20,18	21,50	17,88	22,54	24,12	16,56	18,75				
<b>Cada 2-3 horas</b>	37,27	44,94	42,31	38,53	39,16	44,24	40,85	46,05	45,00	33,20				
<b>Cada 4-5 horas</b>	21,06	10,12	14,56	16,97	14,01	16,47	16,20	12,72	15,94	15,63				
<b>Con menor frecuencia</b>	24,54	13,42	18,82	17,43	19,58	17,18	16,20	13,16	16,56	26,95				

TABLA XXX: Frecuencia de aplicación de cremas solares

#### 5.4. Comportamientos de protección de los hijos frente al sol

El nivel de percepción de riesgo asociado a las radiaciones solares de los hijos durante sus exposiciones en el recreo, es bajo. El 72% de los padres opina que en el colegio hay una zona habilitada para que los niños estén protegidos del sol durante el recreo. Los padres con clase social baja manifiestan que los colegios tienen menos recursos para habilitar estas zonas cubiertas.

##### 5.4.1. Exposición hijos al sol en diferentes situaciones

Durante el periodo vacacional, cuyos destinos más frecuentados son la piscina (58,2%), playa (48,4%) y la calle (41,8%), el nivel de percepción de riesgo aumenta.

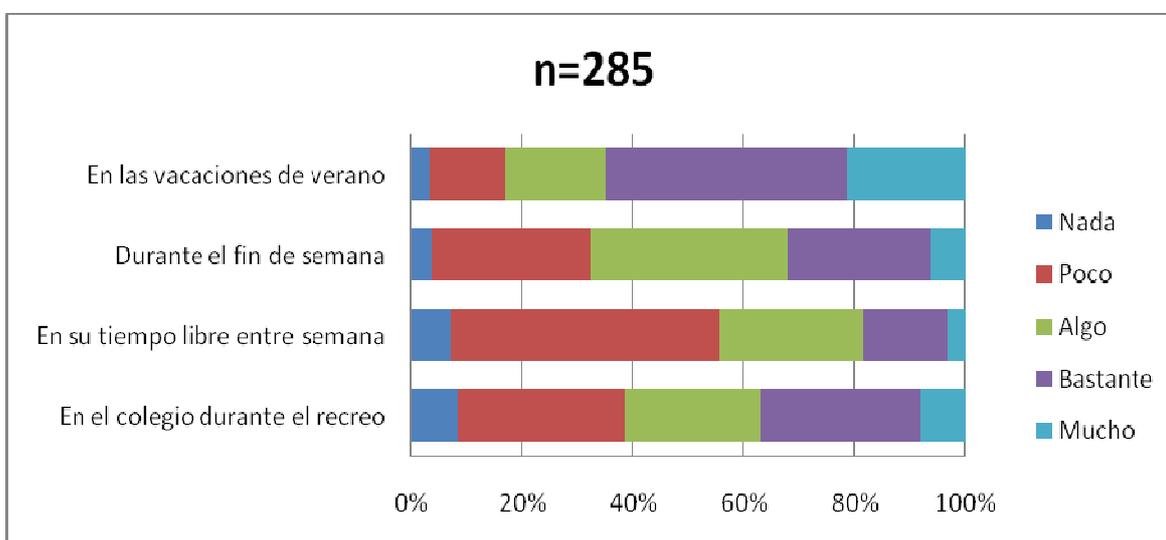


FIGURA 21: Exposición solar de los hijos según situaciones

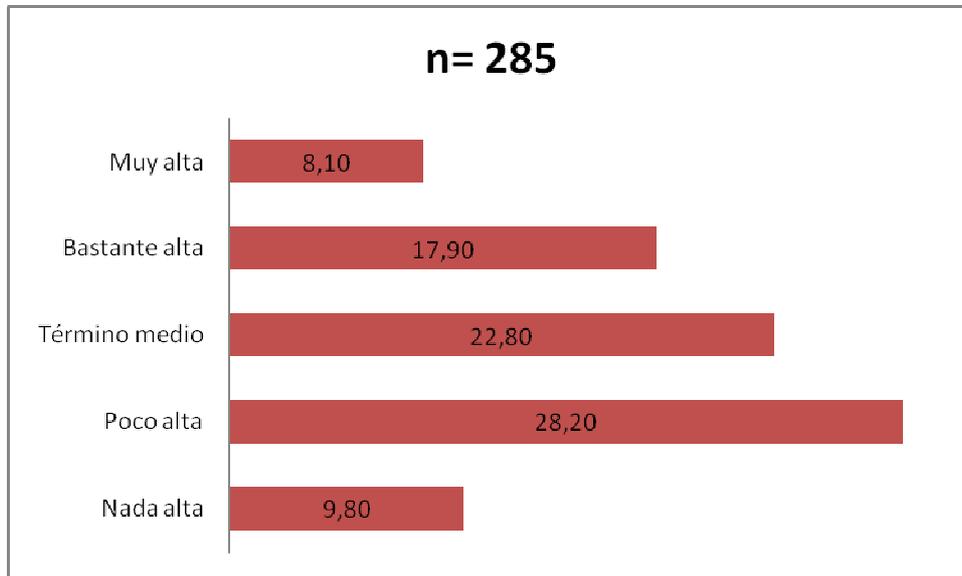
La mayor exposición al sol, por parte de los hijos menores de 15 años, se sitúa en las vacaciones de verano (64,9%), seguido a una considerable distancia del

colegio durante el recreo (32,3%) y del fin de semana (31,9%). La menor exposición al sol en cualquier situación se da en los hijos menores de 1 año. Durante el tiempo libre los fines de semana hay una exposición de alrededor del 17%. No se aprecian diferencias significativas excepto para los grupos de edad, entre los que destacan la exposición mayor durante las vacaciones de verano hasta en el 47,74% y en el colegio durante el recreo en el 28,1% en el grupo de edad de 35 a 49 años. Para el grupo de edad de 50 a 70 años el 45% de los hijos sufre mayor exposición en el tiempo libre durante el fin de semana ( $p < 0,05$ ) (Tabla XXXI).

	Sexo			Hábitat			Área geográfica			Grupo de edad				
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p
<b>n=285</b>	135	150		205	80		141	144		5	61	199	20	
<b>Vacaciones de verano</b>	45,19	42,00	0,201	45,37	38,75	0,771	43,26	43,75	0,882	<b>0,000</b>	34,43	47,74	40,00	<b>0,010</b>
<b>Durante el fin de semana</b>	30,37	21,33	0,162	27,32	21,25	0,758	23,40	27,78	0,786	<b>0,000</b>	14,75	27,64	45,00	<b>0,017</b>
<b>Colegio/durante el recreo</b>	20,74	29,33	0,148	24,88	26,25	0,804	21,99	28,47	0,448	<b>0,000</b>	19,67	28,14	20,00	<b>0,000</b>
<b>Tiempo libre entre semana</b>	16,30	14,00	0,505	14,63	16,25	0,923	10,64	19,44	0,062	<b>0,000</b>	6,56	17,09	25,00	<b>0,021</b>

TABLA XXXI: Exposición solar de los hijos en diferentes contextos

#### 5.4.2. Percepción intensidad de la radiación solar durante el recreo



**FIGURA 22: Nivel de exposición solar en el recreo**

La percepción de la exposición solar en el recreo es baja, de forma que hasta el 38% de los encuestados la consideran poco (28,2%) o nada alta (9,8%). Se han comparado las diferencias entre sexos, nivel de estudios de los padres y clase social, y en ninguno de ellos se han encontrado diferencias significativas ( $p > 0,05$  para todas las comparaciones). En la clase media-alta hay mayor tendencia a considerar la radiación bastante alta o muy alta (29,9%) respecto a un 25% en la media-baja (Tabla XXXII).

	Sexo			Estudios cabeza de familia						Clase social						
	Hombre	Mujer	p	Sin estudios	Estudios 1	EGB/FP	Bach sup	Univ medio	Univ sup	p	Alta	Media-alta	Media	Media-baja	Baja	p
<b>n= 285</b>	135	150		2	26	60	90	33	74		34	61	105	64	20	
	0,575									0,454			0,291			
<b>Nada alta</b>	11,90	8,00		0,00	15,40	6,70	10,00	12,10	9,50		14,70	4,90	12,40	9,40	5,00	
<b>Poco alta</b>	28,10	29,30		50,00	42,30	30,00	22,20	36,40	27,00		29,40	27,90	23,80	28,10	55,00	
<b>Término medio</b>	19,30	26,00		0,00	15,40	21,70	31,10	9,10	23,00		11,80	21,30	29,50	21,90	15,00	
<b>Bastante alta</b>	20,70	15,30		0,00	15,40	13,30	17,80	21,20	21,60		26,50	24,60	16,20	10,90	15,00	
<b>Muy alta</b>	7,40	8,70		50,00	7,70	13,30	6,70	3,00	6,80		11,80	3,30	6,70	14,10	5,00	
<b>No va al colegio</b>	12,60	12,70		0,00	3,80	15,00	12,20	18,20	12,20		5,90	18,00	11,40	15,60	5,00	

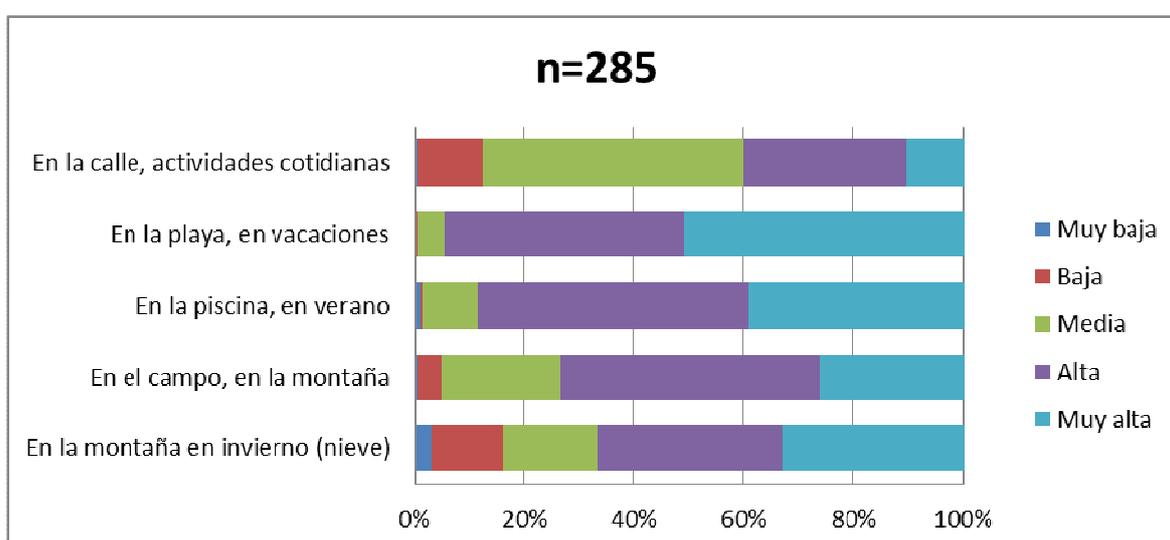
TABLA XXXII: Radiación solar durante el recreo en el patio del colegio

	Sexo		p	Estudios cabeza de familia					p	Clase social				p		
	Hombre	Mujer		Sin estudios	Estudios 1	EGB/FP	Bach sup	Univ medio		Univ sup	Alta	Media-alta	Media		Media-baja	Baja
<b>N = 285</b>	135	150		2	26	60	90	33	74		34	61	105	64	20	
	0,534			0,533											0,291	
<b>Si</b>	66,70	59,30		100,0	65,4	63,3	60,0	57,6	66,2		79,40	54,10	61,90	65,60	55,00	
<b>No</b>	16,30	22,70		0,0	26,9	21,7	17,8	18,2	18,9		14,70	21,30	19,00	15,60	40,00	
<b>No sabe</b>	4,40	5,30		0,0	3,8	0,0	10,0	6,1	2,7		0,00	6,60	7,60	3,10	0,00	
<b>No va al colegio</b>	12,60	12,70		0,0	3,8	15,0	12,2	18,2	12,2		5,90	18,00	11,40	15,60	5,00	

TABLA XXXIII: Existencia de una zona habilitada cubierta del sol en el colegio

Se ha insistido además en el hecho de que en los colegios suele existir una zona de protección ante el sol, que en muchos casos se ha dado como razón principal para no utilizar otros factores de protección en los hijos durante la hora del recreo. No se encuentran diferencias para ninguna de las comparaciones. (Tabla XXXIII).

### 5.4.3. Lugares en que hijos pasan más tiempo al aire libre durante las vacaciones



**FIGURA 23: Nivel de exposición solar según localizaciones**

La piscina es el lugar considerado como de mayor exposición solar por los individuos con hijos menores de 15 años. En la piscina es donde los hijos pasan más tiempo al aire libre durante las vacaciones (58,2%), seguido de la playa (48,4%). Un 41,8% pasa bastante o mucho tiempo en la calle mientras realizan actividades cotidianas.

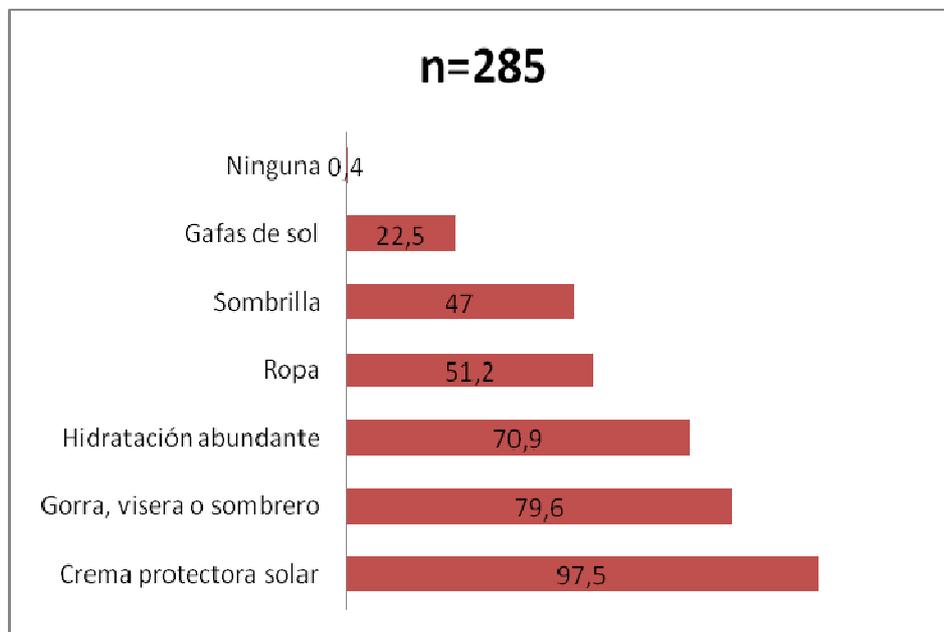
Si comparamos las localizaciones de exposición solar según el sexo de los padres, su nivel educativo y la clase social, no se encuentran diferencias significativas para ninguno de ellos. (Tabla XXXIV).

	Sexo		p	Estudios cabeza de familia						p	Clase social				p	
	Hombre	Mujer		Sin estudios	Estudios 1	EGB/FP	Bach sup	Univ medio	Univ sup		Alta	Media-alta	Media	Media-baja		Baja
n=	135	150		2	26	60	90	33	74		34	61	105	64	20	
285																
	>0,050			>0,050						>0,050						
<b>Calle, actividades cotidianas</b>	29,60	32,00		50,00	26,90	35,00	27,80	27,30	33,80		26,50	32,80	30,50	26,60	50,00	
<b>Campo, montaña</b>	24,40	25,30		0,00	26,90	23,30	27,80	21,20	24,30		26,50	23,00	23,80	28,10	20,00	
<b>Piscina, verano</b>	44,40	42,70		50,00	38,50	40,00	42,20	48,50	47,30		52,90	42,60	43,80	40,60	35,00	
<b>Playa, vacaciones</b>	34,80	36,00		50,00	42,30	31,70	36,70	30,30	36,50		35,30	36,10	33,30	39,10	30,00	
<b>Montaña, invierno (nieve)</b>	4,40	4,70		0,00	0,00	5,00	5,60	0,00	6,80		8,80	3,30	4,80	3,10	5,00	

**TABLA XXXIV: Exposición solar de los hijos en vacaciones**

#### 5.4.4. Protección frente al sol de los hijos durante las vacaciones

Durante el periodo vacacional, el 97,5% de los padres utiliza crema solar para sus hijos, el 79,6% utiliza gorras o viseras y un 70,9% afirma dar a los hijos de beber agua con frecuencia. Sin embargo son pocos los niños que están a la sombra, bajo una sombrilla, con ropa que les tape u otras medidas. Los niños mayores de 10 años siguen siendo altos usuarios de cremas solares, pero a partir de esta edad disminuye el uso de otros protectores solares.



**FIGURA 24: Uso de medidas de protección solar de los hijos en vacaciones**

La clase social media-baja, utiliza las cremas como principal medio de protección solar, junto con el agua pero el uso de otros protectores solares baja en comparación con otras clases sociales. Los encuestados de la clase social alta, son los que más medidas o más tipo de protectores solares utilizan en sus hijos con diferencias significativas para el uso de ropa, que llega hasta el 61,8% en la

clase alta frente al 30% en la clase baja ( $p=0,050$ ). El uso de gorra, visera o sombrero se presenta hasta en un 88% en la clase media frente a un 50% en la clase baja ( $p=0,004$ ). Para el resto de las medidas de protección, no existen diferencias atendiendo a la clase social (Tabla XXXV).

	Sexo		p	Estudios cabeza de familia						p	Clase social				p	
	Hombre	Mujer		Sin estudios	Estudios 1	EGB/FP	Bach sup	Univ medio	Univ sup		Alta	Media-alta	Media	Media-baja		Baja
<b>N = 285</b>	135	150		2	26	60	90	33	74		34	61	105	64	20	
	>0,050			>0,050						<b>0,004</b>						
<b>Crema FPS</b>	96,30	98,70		100,00	100,00	95,00	98,90	93,90	98,60		100,00	95,10	99,00	95,30	100,00	
<b>Gorra, visera o sombrero</b>	80,70	78,70		50,00	69,20	73,30	82,20	84,40	83,80		84,40	77,00	88,60	75,00	50,00	
<b>Hidratación abundante</b>	73,30	68,70		0,00	61,50	68,30	74,40	75,80	71,60		73,50	70,50	73,30	64,10	80,00	
<b>Ropa</b>	52,60	50,00		0,00	26,90	50,00	56,70	48,50	56,80		61,80	52,50	58,10	40,60	30,00	
<b>Sombrilla</b>	51,90	42,70		0,00	53,80	46,70	51,10	33,30	47,30		47,10	47,50	50,50	43,80	35,00	
<b>Gafas de sol</b>	21,50	23,30		0,00	7,70	23,30	24,40	27,30	23,00		26,50	24,60	21,90	21,90	15,00	

TABLA XXXV: Protección solar de los hijos en vacaciones

#### 5.4.5. Protección frente al sol hijos durante el recreo en el colegio

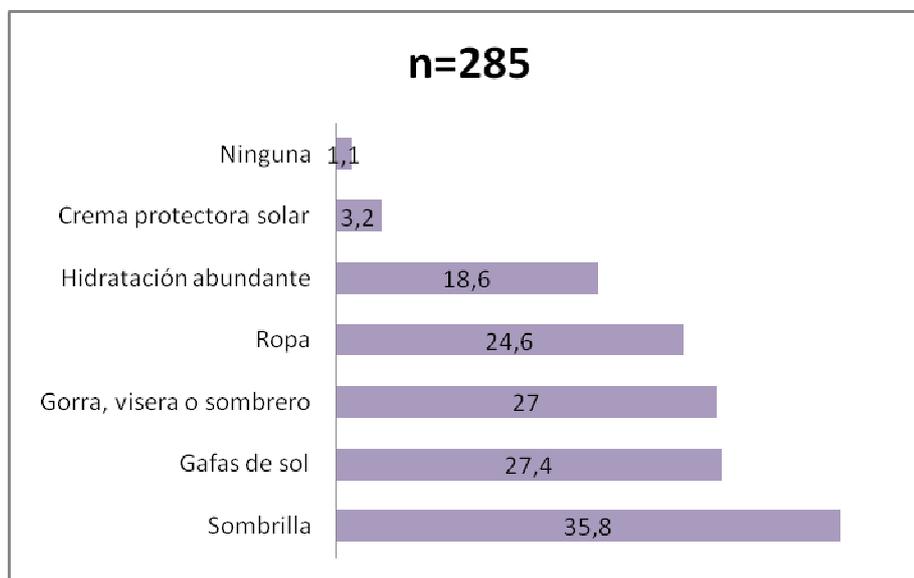


FIGURA 25: Protección solar de los hijos durante el recreo

El 35,8% de los encuestados afirma no utilizar ninguna medida de protección solar para sus hijos durante el recreo (salvo que consideremos las zonas cubiertas habilitadas en los colegios). Este porcentaje aumenta a medida que aumenta la edad (de 6 años en adelante). Un 27,4% usa cremas solares y bebe agua de forma frecuente. El 18,6% usa gorras como protección solar. De forma general los padres parecen tener una preocupación menor que las madres en cuanto a protección solar se refiere. Así hay diferencias significativas ( $p=0,010$ ) para el uso de cremas solares, que se sitúa en un 18,5% de los padres frente a un 35,5% de las madres. No se encuentran diferencias para las clases sociales ni según el nivel de educación de los padres (Tabla XXXVI).

	Sexo		p	Estudios cabeza de familia						p	Clase social					p
	Hombre	Mujer		Sin estudios	Estudios 1	EGB/FP	Bach sup	Univ medio	Univ sup		Alta	Media-alta	Media	Media-baja	Baja	
<b>N = 285</b>	135	150		2	26	60	90	33	74		34	61	105	64	20	
	<b>0,010</b>									<b>&gt;0,050</b>						
<b>Crema FPS</b>	18,50	35,30		50,00	26,90	28,30	21,10	39,40	28,40		26,50	29,50	24,80	31,30	25,00	
<b>Gorra, visera o sombrero</b>	14,80	22,00		0,00	3,80	21,70	20,00	24,20	17,60		17,60	16,40	22,90	15,60	15,00	
<b>Hidratación abundante</b>	25,90	28,00		0,00	11,50	30,00	24,40	30,30	32,40		32,40	32,80	26,70	21,90	20,00	
<b>Ropa</b>	26,70	22,70		0,00	19,20	31,70	23,30	12,10	28,40		32,40	16,40	26,70	25,00	25,00	
<b>Gafas de sol</b>	0,70	5,30		0,00	0,00	3,30	1,10	6,10	5,40		2,90	6,60	1,90	1,60	5,00	
<b>Ninguna</b>	41,50	30,70		50,00	61,50	30,00	37,80	27,30	32,40		35,30	32,80	34,30	37,50	45,00	

TABLA XXXVI: Protección solar de los hijos en el recreo

#### **5.4.6. Protección a la exposición solar de los hijos y propia**

El 90% de los padres utiliza cremas con FPS de 30 o más para sus hijos. El FPS más común es el FPS de 30-50 y su uso es más frecuente en las madres que lo aplican hasta en un 78,4%, frente a los padres que lo hacen en un 65,4% ( $p=0,011$ ). El uso de pantalla total se da en el 12,0% de los encuestados. Las mujeres indican que utilizan de forma específica protección para niños, hasta en un 67,6% frente a los hombres, que lo hacen en un 52,3% ( $p=0,007$ ). (Tabla XXXVII).

Entre la población encuestada, el 60% de los padres utilizan el mismo FPS que los hijos. Los padres con hijos menores de 10 años utilizan más las cremas protectoras de sol específicas para los niños pero los que tienen hijos con más de 10 años no diferencian y utilizan la misma para todos. El FPS utilizado en hijos durante las exposiciones prolongadas al sol es de 30 o más.

	Sexo			Hábitat		Área geográfica			
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p
<b>n=278</b>	130	148		832	268		142	136	
<b>Protección específica para niños</b>	52,3	67,6	<b>0,007</b>	60,50	60,30	0,538	56,60	64,10	0,125
<b>FPS 30-50</b>	65,4	78,4	<b>0,011</b>	73,00	70,50	0,898	71,30	73,20	0,820
<b>FPS pantalla total</b>	12,3	12,2	<b>0,011</b>	12,00	12,80	0,898	11,80	12,70	0,820
<b>Hijos más protegidos</b>	74,6	66,9	0,190	72,00	66,70	0,409	76,50	64,80	<b>0,055</b>

	Grupo de edad					Clase social					
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p	Alta	Media-alta	Media-media	Media-baja	Baja	P
<b>n=278</b>	4	57	197	20		28	58	105	67	20	
<b>Protección específica para niños</b>	100,00	66,70	62,40	15,00	<b>0,000</b>	41,20	67,20	61,50	57,40	75,00	0,104
<b>FPS 30-50</b>	75,00	73,70	72,60	65,00	<b>0,005</b>	67,60	81,00	71,20	68,90	75,00	<b>0,030</b>
<b>FPS pantalla total</b>	0,00	17,50	11,70	5,00	<b>0,005</b>	11,80	12,10	12,50	13,10	10,00	<b>0,030</b>
<b>Hijos más protegidos</b>	100,00	87,70	65,50	65,00	<b>0,007</b>	64,70	63,80	72,10	77,00	75,00	0,210

TABLA XXXVII: Hábitos de protección solar en los hijos

Considerando la necesidad de proteger a los niños del sol, la mayoría de la población encuestada, considera necesaria una protección durante todo el año (75,8%), si bien, en padres con niños mayores de 10 años esta opinión baja (65,5%).

#### 5.4.7. Frecuencia aplicación del FPS a los hijos

El 43% de los padres renueva la aplicación de sus hijos cada 2-3 horas y el 32% cada hora. Un 14% lo hace con una frecuencia de cuatro horas o más (mayoritariamente son padres con hijos mayores de 10 años). Las madres son quienes más preocupadas y atentas están a la renovación de la aplicación de la crema de protección solar.

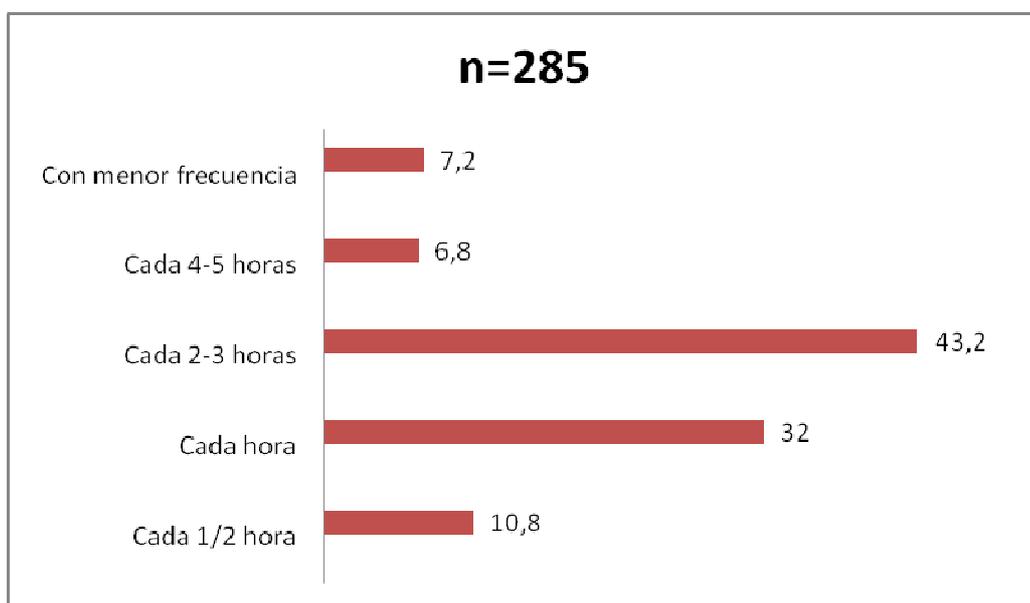


FIGURA 26: Frecuencia de aplicación de FPS a los hijos en las exposiciones prolongadas al sol

No se encuentran diferencias significativas entre géneros, ni por los estudios del cabeza de familia. Sin embargo sí se encuentran para las diferentes clases sociales ( $p=0,020$ ) entre las que la frecuencia de aplicación adecuada (cada 2-3

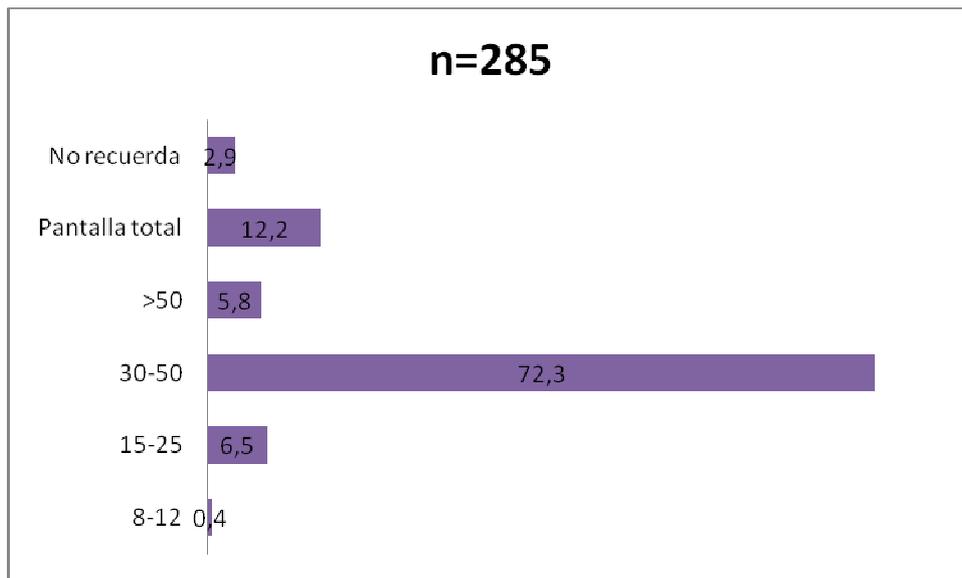
horas) se encuentra en un 50% en las clases alta y media y solo un 29,5% para la clase media-baja. La frecuencia de aplicación inadecuada (cada 4-5 horas o menos) se encuentran sobre todo en la clase media-baja (27,9%) frente a solo un 8% en la alta o un 12% en la media-alta (Tabla XXXVIII).

	Sexo			Estudios cabeza de familia						Clase social						
	Hombre	Mujer	p	Sin estudios	Estudios 1	EGB/FP	Bach sup	Univ medio	Univ sup	p	Alta	Media-alta	Media	Media-baja	Baja	p
<b>n= 285</b>	135	150		2	26	60	90	33	74		34	61	105	64	20	
	0,094			0,154												
<b>Cada 1/2 hora</b>	9,20	12,20		0,00	7,70	12,30	18,00	6,50	4,10		5,90	3,40	17,30	8,20	15,00	<b>0,020</b>
<b>Cada hora</b>	26,20	37,20		0,00	30,80	36,80	29,20	22,60	37,00		38,20	34,50	26,00	34,40	40,00	
<b>Cada 2-3 horas</b>	47,70	39,20		50,00	38,50	36,30	40,40	64,50	43,80		47,10	50,00	47,10	29,50	40,00	
<b>Cada 4-5 horas</b>	10,00	4,10		50,00	15,40	5,30	6,70	3,20	5,50		0,00	5,20	4,80	16,40	0,00	
<b>Con menor frecuencia</b>	6,90	7,40		0,00	7,70	8,80	5,60	3,20	9,60		8,80	6,90	4,80	11,50	5,00	

TABLA XXXVIII: Frecuencia de aplicación de cremas con FPS a los hijos

#### 5.4.8. FPS utilizado en hijos durante las exposiciones prolongadas al sol

Los hábitos de protección solar a los hijos durante exposiciones prolongadas o intensas al sol indican que en la población encuestada un 72,3% utiliza FPS de 30 a 50. El 78,4% de las mujeres utiliza factores altos respecto al 65% de los hombres ( $p=0,010$ ).



**FIGURA 27: FPS utilizado en los hijos**

Un 12,2% de la población encuestada utiliza factor de protección total en sus hijos ante exposiciones prolongadas. En general las mujeres tienden a utilizar de forma más frecuente cremas con FPS más elevados ( $p=0,010$ ). Entre las clases sociales hay diferencias ( $p=0,030$ ) con un 17,6% del uso de FPS de 25 o menores respecto a un 2,9% en la clase media-media. Los grupos de edad que utilizan factores de >50 o pantalla total son los de clase media-media y media-baja hasta en un 20% en cada uno de los grupos. La comparación por clases sociales da resultados significativos ( $n=0,030$ ), la clase media-alta utiliza FPS de 30-50 en un

81% frente a un 67,6% en la alta. Si consideramos en conjunto factores de protección mayores de 30, es utilizada de forma más frecuente a medida que sube la clase social, esta frecuencia de uso es del 85% para la clase baja, 88,6% para la media-baja, 91,4% para la media-media, y 96,5% para la media alta (Tabla XXXIX).

	Sexo			Estudios cabeza de familia						Clase social						
	Hombre	Mujer	p	Sin estudios	Estudios 1	EGB/FP	Bach sup	Univ medio	Univ sup	p	Alta	Media-alta	Media	Media-baja	Baja	p
<b>n= 285</b>	135	150		2	26	60	90	33	74		34	61	105	64	20	
	<b>0,011</b>									<b>0,155</b>						<b>0,030</b>
<b>8-12</b>	8,00	0,00		0,00	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	
<b>15-25</b>	9,20	4,10		0,00	11,50	7,00	2,20	3,20	11,00		17,60	3,40	2,90	11,50	0,00	
<b>30-50</b>	65,40	78,40		50,00	61,50	70,20	76,40	71,00	74,00		67,60	81,00	71,20	68,90	75,00	
<b>&gt;50</b>	6,20	5,40		0,00	7,70	3,50	7,90	9,70	2,70		2,90	3,40	8,70	6,60	0,00	
<b>Pantalla total</b>	12,30	12,20		50,00	15,40	12,30	9,00	16,10	12,30		11,80	12,10	11,50	13,10	10,00	

TABLA XXXIX: Uso de cremas solares para los hijos

## 5.5. Percepción de riesgo del sol

La percepción de riesgo asociado a la exposición solar se ha valorado mediante varias preguntas relacionadas con la percepción de riesgo y su relación con la posibilidad de desarrollar consecuencias negativas directas relacionadas con la exposición.

### 5.5.1. Facilidad para ponerse moreno

En el total de la población encuestada, el 61% afirma ponerse moreno con facilidad o mucha facilidad mientras que un 7,6% no lo consigue (mayoritariamente mujeres). Los hombres se ven morenos más fácilmente que las mujeres.

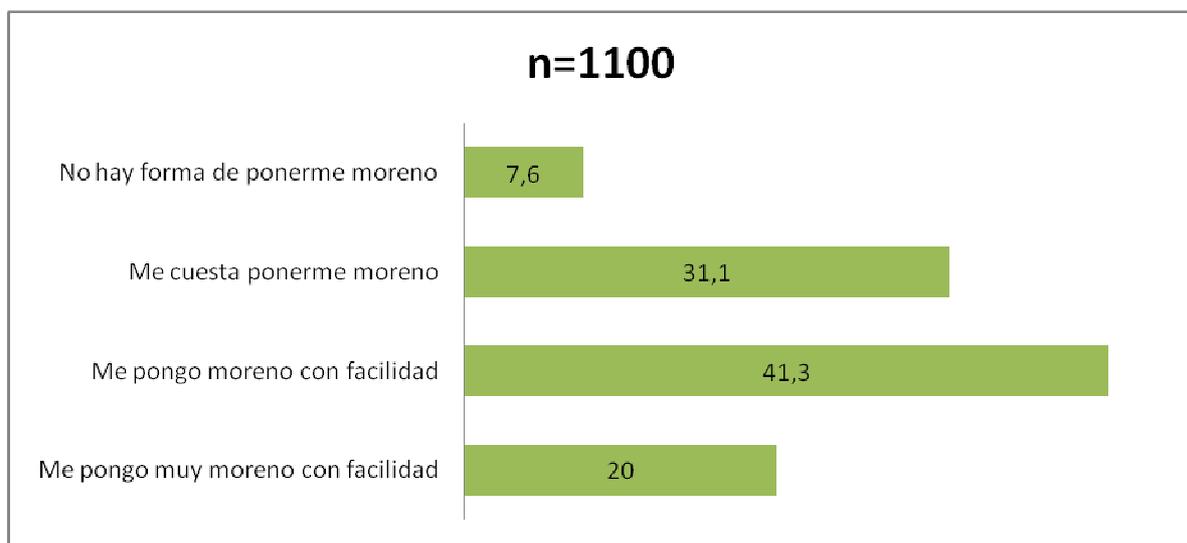


FIGURA 28: Facilidad para broncearse

Esta graduación en la dificultad o facilidad en ponerse moreno se mantiene en proporciones similares sin diferencias para zona urbana frente a rural, para zona costera frente a zona de interior, para las diferentes clases sociales y para los diferentes grupos de edad (en todos ellos  $p > 0,050$ ). Sí hay diferencias entre hombres

y mujeres ( $p=0,020$ ) entre los cuales parece que los hombres consideran más fácil ponerse moreno, hasta en un 45% de los hombres frente a un 35% de las mujeres, y cuesta más o lo definen como imposible en el 43,5% de las mujeres frente al 38% de los hombres (Tabla XL).

	Sexo			Hábitat			Área geográfica		
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p
<b>n = 1100</b>	543	557		832	268		524	576	
			<b>0,002</b>			<b>0,993</b>			<b>0,940</b>
<b>Mucha facilidad</b>	20,40	19,60		19,80	20,50		20,40	19,60	
<b>Con facilidad</b>	45,70	37,00		41,20	41,40		42,00	40,60	
<b>Me cuesta</b>	28,50	33,60		31,30	30,60		30,50	31,60	
<b>Imposible</b>	5,30	9,90		7,70	7,50		7,10	8,20	

	Grupo de edad					Clase social				
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p	Alta	Media-alta	Media-media	Media-baja	Baja
<b>n = 1100</b>	165	251	362	322		91	255	315	335	106
					<b>0,280</b>					<b>0,594</b>
<b>Mucha facilidad</b>	20,00	19,90	20,70	19,30		22,00	18,90	22,40	17,70	20,80
<b>Con facilidad</b>	46,70	37,50	43,40	39,10		45,10	44,90	38,80	40,10	39,60
<b>Me cuesta</b>	29,10	35,10	26,80	33,90		30,80	29,10	31,40	33,50	28,30
<b>Imposible</b>	4,20	7,60	9,10	25,00		2,20	7,10	7,40	8,70	11,30

Tabla XL: Facilidad para ponerse moreno

### 5.5.2. Incidencia de quemaduras solares

Un 47% de la población encuestada dice no quemarse nunca frente a un 5,1% de los encuestados que siempre se quema. Hay más mujeres entre los que nunca se queman (53,3% frente a un 39,8% con  $p=0,000$ ) mientras que entre los que siempre se queman hay tanto hombres como mujeres (5,1%). Por edades, entre los 16 y 24 años la mayoría se quema “a veces” (31,5%) o “rara vez” (32,1%); entre los 25 y 34 años entre “rara vez” (38,2%) y “nunca” (31,9%); y en el rango de edades de 35 a 70 años, la mayoría afirma “no quemarse nunca,” con diferencias significativas para todos los grupos de edad ( $p=0,000$ ), situándose en un 48,6% para el grupo de edad de 35 a 49 años, y llegando al 64% en el grupo de mayor edad (Tabla XLI).

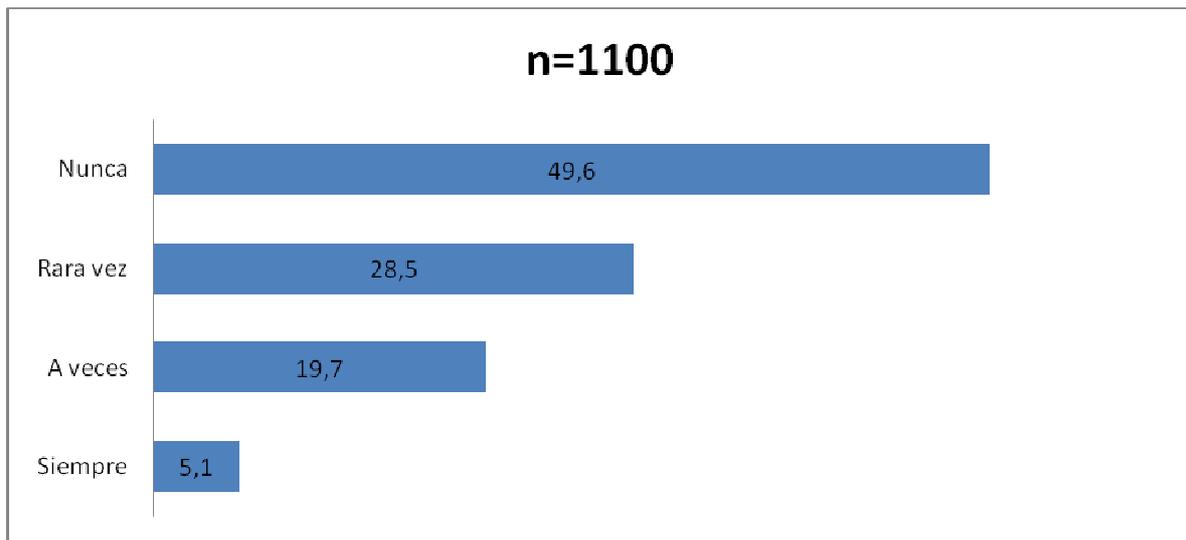


FIGURA 29: Frecuencia de quemaduras solares

	Sexo			Hábitat			Área geográfica		
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p
<b>N = 1100</b>	543	557		832	268		524	576	
			<b>0,000</b>			<b>0,372</b>			<b>0,930</b>
<b>Siempre</b>	5,50	4,70		5,60	3,40		5,00	5,20	
<b>A veces</b>	23,80	15,80		19,20	21,30		19,80	19,60	
<b>Rara vez</b>	30,90	26,20		29,10	26,90		28,60	28,50	
<b>Nunca</b>	39,80	53,30		46,00	48,50		46,60	46,70	

	Grupo de edad					Clase social				
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p	Alta	Media-alta	Media-media	Media-baja	Baja
	165	251	362	322		91	255	315	335	106
					<b>0,000</b>					<b>0,707</b>
<b>Siempre</b>	6,70	6,80	6,10	1,90		3,30	3,50	5,80	6,30	4,70
<b>A veces</b>	31,50	23,10	19,10	11,80		18,70	18,90	17,90	20,40	25,50
<b>Rara vez</b>	32,10	38,20	26,20	21,70		37,40	28,70	28,80	27,50	23,60
<b>Nunca</b>	29,70	31,90	48,60	64,60		40,70	48,80	47,40	45,80	46,20

TABLA XLI: Incidencia de quemaduras solares

### **5.5.3. Características piel de la muestra**

La presencia de pecas o lunares que requieran de una protección alta o especial frente al sol, ocurre sobre todo en el grupo de población de 50 a 70 años, que presenta antecedente en el 25,5% de los casos respecto a un 13,3% en el grupo de edad de 16 a 25 años ( $p=0,021$ ). Las mujeres refieren este antecedente en un 25,9% frente al 16,80% en los hombres ( $p=0,000$ ).

El antecedente de hipersensibilidad cutánea es positivo en un 33,1% llegando a un 41,3% en el grupo de mujeres frente al 24,7% en los hombres ( $p=0,000$ ) y hasta un 41,2% en el grupo de edad de 50 a 70 años respecto a un 25,50% en el grupo de 16 a 25 años ( $p=0,000$ ) (Tabla XLII).

n=1100	Sexo			Hábitat			Área geográfica		
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p
	543	557		832	268				
<b>Pecas o lunares que requieren FPS alta</b>	16,80	25,90	<b>0,000</b>	20,70	23,50	0,18	20,70	22,20	0,300
<b>Piel sensible</b>	24,70	41,30	<b>0,000</b>	33,10	33,20	0,51	32,80	33,40	0,448

n=1100	Grupo de edad					Clase social					
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p	Alta	Media-alta	Media-media	Media-baja	Baja	P
	165	251	362	322							
<b>Pecas o lunares que requieren FPS alta</b>	13,30	23,10	20,40	25,20	<b>0,021</b>	22,00	22,40	25,60	17,10	18,90	0,161
<b>Piel sensible</b>	25,50	29,10	31,20	41,20	<b>0,000</b>	37,40	37,00	29,50	32,60	32,10	0,491

TABLA XLII: Características de la piel

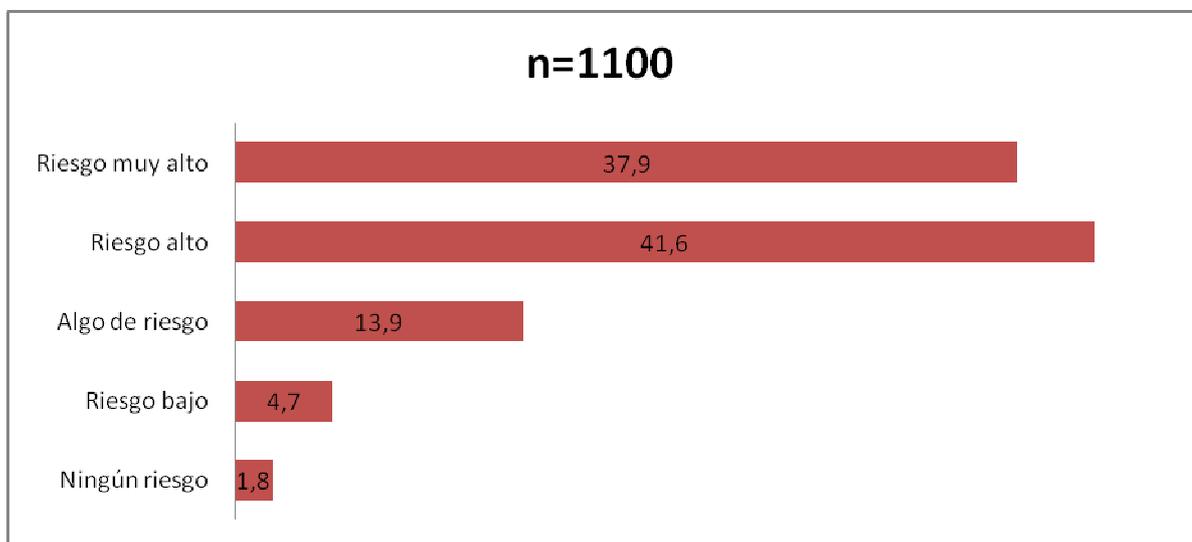
En el análisis de regresión binario se obtienen una OR de 1,73 (IC95% 1,29-2,32) para la presencia de pecas o lunares en las mujeres respecto a los hombres y de 2,18 (IC95% 1,31-3,65) para el grupo de edad mayor respecto al más joven. La piel sensible que necesita de FPS más alta tiene una OR de 2,15 (IC95% 1,66-2,78) para mujeres y es también significativa para los grupos de edad respecto al grupo más joven, con riesgos en aumento a medida que aumenta la edad de la población (Tabla XLIII).

	OR	IC 95%	p
<b>Pecas o lunares que requieren FPS alta</b>			
<b>Sexo (M)</b>	1,73	1,290-2,325	<b>&lt;0,001</b>
<b>Grupo de edad (respecto 16-24 años)</b>			
<b>50 a 70 años</b>	2,19	1,306-3,655	<b>0,003</b>
<b>35 a 49 años</b>	1,12	0,760-1,146	0,571
<b>25 a 34 años</b>	1,31	0,914-1,872	0,145
<b>Piel sensible</b>			
<b>Sexo (M)</b>	2,15	1,659-2,778	<b>&lt;0,001</b>
<b>Grupo de edad (respecto 16-24 años)</b>			
<b>50 a 70 años</b>	2,14	1,415-3,240	<b>&lt;0,001</b>
<b>35 a 49 años</b>	1,78	1,255-2,532	0,001
<b>25 a 34 años</b>	1,61	1,178-2,205	0,003

**TABLA XLIII: Riesgo de lesiones que requieren FPS o piel sensible**

#### 5.5.4. Conciencia del nivel de riesgo de la exposición sin protección adecuada

El 79,5% de la muestra considera altos o muy altos los riesgos o consecuencias en la salud de su piel de una exposición prolongada o intensa al sol sin la protección adecuada, destacando las mujeres (46%) frente a los hombres (29,7%) y los individuos de 35 a 49 años hasta en un 42,5% frente a solo un 30,9% para el grupo de edad más joven (en ambos casos  $p=0,000$ ) (Tabla XLIV).



**FIGURA 30: Percepción del nivel de riesgo de una exposición solar prolongada sin protección**

No se encuentran diferencias por zona urbana o rural, localización ni clase social.

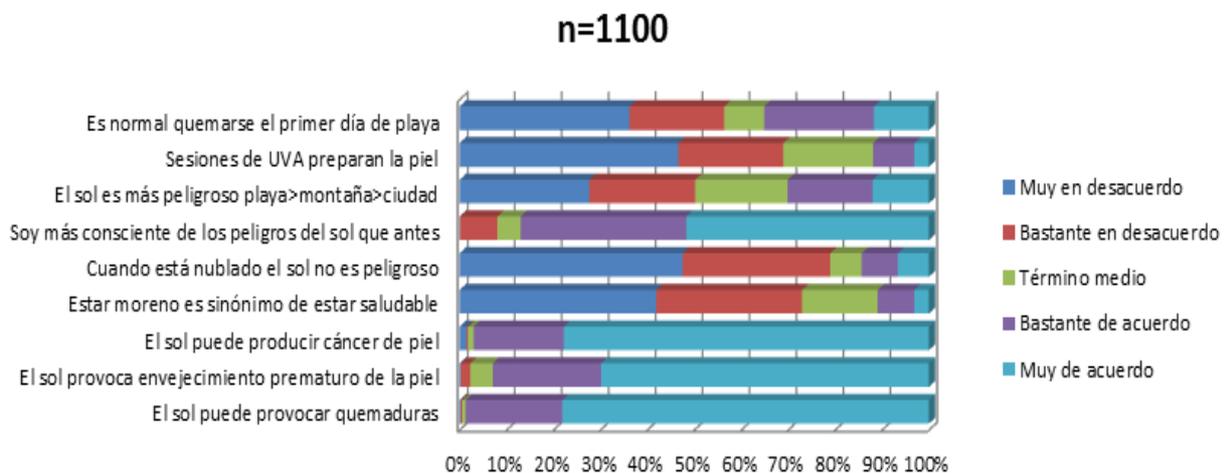
	Sexo		Hábitat			Área geográfica			
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p
<b>n = 1100</b>	543	557		832	268		524	576	
			<b>0,000</b>			<b>0,480</b>			<b>0,853</b>
<b>Ninguno</b>	1,80	1,80		1,40	3,00		2,30	1,40	
<b>Riesgo bajo</b>	6,30	3,20		5,00	3,70		4,40	5,00	
<b>Riesgo moderado</b>	18,60	9,30		14,10	13,40		15,50	12,50	
<b>Riesgo alto</b>	43,60	39,70		41,50	42,20		40,80	42,40	
<b>Riesgo muy alto</b>	29,70	46,00		38,00	37,70		37,00	38,70	

<b>n = 1100</b>	Grupo de edad					Clase social				
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p	Alta	Media-alta	Media-media	Media-baja	Baja
	165	251	362	322		91	255	315	335	106
					<b>0,000</b>					<b>0,293</b>
<b>Ninguno</b>	3,60	1,20	0,80	2,50		1,10	2,00	1,30	1,80	3,80
<b>Riesgo bajo</b>	4,20	4,00	5,20	5,00		6,60	1,60	8,00	3,60	4,70
<b>Riesgo moderado</b>	25,50	13,90	8,80	13,70		11,00	12,20	14,10	15,00	17,00
<b>Riesgo alto</b>	35,80	40,60	42,50	44,40		39,60	44,90	41,30	41,60	35,80
<b>Riesgo muy alto</b>	30,90	40,20	42,50	34,50		41,80	39,40	35,30	38,00	38,70

TABLA XLIV: Percepción del riesgo para la salud sin FPS

### 5.5.5. Conciencia sobre los efectos de una exposición prolongada o intensa al sol

Ante las preguntas planteadas casi el 99% de la muestra es consciente de que el sol puede provocar quemaduras y hasta un 97% es consciente de que el sol puede provocar cáncer de piel. Casi el 93% de la muestra considera que el sol provoca un envejecimiento prematuro de la piel, destacando al respecto las mujeres ( $p=0,000$ ), y situándose en el extremo contrario los individuos más jóvenes (de 16 a 24 años) y los de clase social media-baja y baja ( $p=0,000$ ).



**FIGURA 31: Percepción de los efectos de una exposición solar intensa o prolongada**

La percepción de asociación del sol con la generación de quemaduras, cáncer de piel y envejecimiento de la piel es muy alta, indicando un buen nivel de información al respecto en la población entrevistada.

La distinción por los diferentes grupos de comparación, ante la pregunta de si considera que el sol no es peligroso cuando está nublado, solo ofrece resultados significativos para la comparación por clases sociales. En todos los perfiles la opinión

se orienta a considerarse muy o bastante de acuerdo con esta afirmación. Es así en el 80% de la población sin diferencias por sexos, zona urbana o rural, localización y grupos de edad. Solamente se encuentran diferencias significativas ( $p=0,000$ ) para las clases sociales donde la percepción llega al 85% en la clase media-alta y al 76% en la media-baja (Tabla XLV).

	Sexo			Hábitat			Área geográfica		
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p
<b>n = 1100</b>	543	557		832	268		524	576	
			<b>0,049</b>			<b>0,897</b>			<b>0,147</b>
<b>Muy en desacuerdo</b>	44,40	50,40		47,20	48,10		45,20	49,50	
<b>Bastante en desacuerdo</b>	33,30	29,60		31,90	30,20		34,50	28,60	
<b>Término medio</b>	3,10	5,40		6,90	6,30		5,70	7,60	
<b>Bastante de acuerdo</b>	3,70	6,80		7,80	7,50		7,80	7,60	
<b>Muy de acuerdo</b>	5,50	7,70		6,30	7,80		6,70	6,60	

	Grupo de edad					Clase social			
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p	Media-alta	Media-media	Media-baja	p
<b>n = 1100</b>	<b>165</b>	<b>251</b>	<b>362</b>	<b>322</b>		<b>255</b>	<b>315</b>	<b>335</b>	
					<b>0,141</b>				<b>0,000</b>
Muy en desacuerdo	48,50	46,60	57,30	41,00		52,80	53,80	38,90	
Bastante en desacuerdo	30,30	36,30	27,30	32,90		30,30	27,20	37,10	
Término medio	7,30	5,20	5,50	9,00		5,10	6,10	9,00	
Bastante de acuerdo	7,30	7,20	7,50	8,70		7,50	7,10	7,80	
Muy de acuerdo	6,70	4,80	6,40	8,40		4,30	5,80	7,20	

**TABLA XLV: Peligro de la exposición solar ante día nublado**

Ante la opinión sobre los efectos del sol sobre el envejecimiento prematuro de la piel (Tabla XLVI), destacan las diferencias significativas para el sexo donde el 96,6% de las mujeres está “muy de acuerdo” o “bastante de acuerdo” respecto a un 89% de los hombres. En los grupos de edad hasta el 97,1% del grupo de edad de 35 a 49 años, considera el efecto directo del sol sobre el envejecimiento de la piel, respecto a un 87,7% en el grupo más joven (todos ellos con  $p=0,000$ ).

	Sexo			Hábitat			Área geográfica		
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p
<b>n = 1100</b>	543	557		832	268		524	576	
	<b>0,000</b>			<b>0,331</b>			<b>0,468</b>		
<b>Muy en desacuerdo</b>	2,00	0,70		1,10	2,20		1,90	0,90	
<b>Bastante en desacuerdo</b>	1,50	0,40		1,10	0,40		1,10	0,70	
<b>Término medio</b>	7,40	2,30		4,40	6,00		5,00	4,70	
<b>Bastante de acuerdo</b>	27,60	18,70		23,70	21,30		24,80	21,50	
<b>Muy de acuerdo</b>	61,50	77,90		69,70	70,10		67,20	72,20	

	Grupo de edad					Clase social			
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p	Media-alta	Media-media	Media-baja	p
<b>n = 1100</b>	165	251	362	322		255	315	335	
	<b>0,000</b>					<b>0,034</b>			
<b>Muy en desacuerdo</b>	4,80	1,20	0,60	0,60		2,40	1,00	1,50	
<b>Bastante en desacuerdo</b>	1,20	1,60	0,30	0,90		0,40	0,00	2,40	
<b>Término medio</b>	10,90	5,20	1,90	4,70		3,90	5,10	6,90	
<b>Bastante de acuerdo</b>	30,30	18,30	24,60	21,40		20,10	22,40	24,90	
<b>Muy de acuerdo</b>	57,20	73,70	72,70	72,40		73,20	71,50	64,40	

TABLA XLVI: Riesgo de envejecimiento prematuro de la piel ante la exposición solar

El 25,8% de las mujeres y el 34,5% de los hombres ( $p=0,001$ ) opina que el sol es más peligroso en la playa, que en la montaña y que en la ciudad (Tabla XLVII). También se encuentran diferencias significativas para los grupos de edad y la clase social. De esta forma están “muy de acuerdo” o “bastante de acuerdo” con esta afirmación hasta en un 39% del grupo de edad de 50-70 años frente al 23,7% en el grupo de 35 a 49 años. El grupo de edad que considera esta afirmación como falsa (está muy o bastante en desacuerdo) es el de de 25 a 34 años (59,8%) frente al grupo de edad mayor (37,6%). La respuesta de “término medio” es también más frecuente en el grupo de mayor edad. Respecto a la clase social hasta el 61% de los encuestados de la clase social media-alta no cree que el sol sea más peligroso en la playa que en la montaña o en la ciudad, frente a un 43,5% en la clase media-baja ( $p=0,000$ ). La tendencia es considerar la playa más peligrosa cuanto más baja la clase social.

	Sexo		p	Hábitat		p	Área geográfica		
	Hombre	Mujer		Urbano	Rural		Costa	Interior	p
<b>n = 1100</b>	543	557		832	268		524	576	
			<b>0,001</b>			<b>0,845</b>			<b>0,194</b>
<b>Muy en desacuerdo</b>	25,60	29,80		27,60	28,00		25,80	29,50	
<b>Bastante en desacuerdo</b>	23,80	21,20		22,80	21,30		23,10	21,90	
<b>Término medio</b>	16,20	23,20		19,00	22,00		18,90	20,50	
<b>Bastante de acuerdo</b>	22,30	14,00		18,40	17,20		21,40	15,10	
<b>Muy de acuerdo</b>	12,20	11,80		12,10	11,60		10,90	13,00	

	Grupo de edad					p	Clase social		
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	Media-alta		Media-media	Media-baja	p
<b>n = 1100</b>	165	251	362	322		255	315	335	
						<b>0,000</b>			<b>0,000</b>
<b>Muy en desacuerdo</b>	23,60	31,50	34,50	19,30		41,30	25,30	21,90	
<b>Bastante en desacuerdo</b>	27,90	28,30	19,60	18,30		19,70	26,30	21,60	
<b>Término medio</b>	20,00	11,60	22,10	23,30		15,00	20,20	22,20	
<b>Bastante de acuerdo</b>	20,60	19,50	13,50	20,80		18,10	16,00	22,50	
<b>Muy de acuerdo</b>	7,90	9,20	10,20	18,30		5,90	12,20	12,00	

TABLA XLVII: Peligro de la exposición solar playa, montaña, ciudad

La relación entre la exposición solar y el desarrollo de cáncer de piel es muy alta en la población encuestada (Tabla XLVIII), que la considera cierta (está bastante y muy de acuerdo) en más del 95% de los casos, destacando al respecto las mujeres (97,8%) frente a los hombres (96,1%) con diferencias significativas ( $p=0,000$ ).

	Sexo		p	Hábitat		p	Área geográfica		p
	Hombre	Mujer		Urbano	Rural		Costa	Interior	
<b>n = 1100</b>	543	557		832	268		524	576	
			<b>0,000</b>			<b>0,127</b>			<b>0,526</b>
<b>Muy en desacuerdo</b>	0,70	0,50		0,40	1,50		1,00	0,30	
<b>Bastante en desacuerdo</b>	0,60	0,20		0,50	0,00		0,60	0,20	
<b>Término medio</b>	2,60	1,40		1,70	3,00		2,30	1,70	
<b>Bastante de acuerdo</b>	23,90	14,50		19,40	18,70		21,20	17,40	
<b>Muy de acuerdo</b>	72,20	83,30		78,10	76,90		75,00	80,40	

	Grupo de edad					p	Clase social			p
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	Media-alta		Media-media	Media-baja		
<b>n = 1100</b>	165	251	362	322		255	315	335		
						<b>0,213</b>				<b>0,680</b>
<b>Muy en desacuerdo</b>	1,20	0,80	0,00	0,90		0,40	0,30	1,50		
<b>Bastante en desacuerdo</b>	0,00	0,40	0,80	0,00		0,40	0,00	0,60		
<b>Término medio</b>	3,00	1,60	1,70	2,20		1,20	2,20	2,40		
<b>Bastante de acuerdo</b>	26,10	18,70	17,70	17,70		16,50	20,50	21,30		
<b>Muy de acuerdo</b>	69,70	78,50	79,80	79,20		81,50	76,90	74,30		

TABLA XLVIII: Percepción del riesgo de cáncer ante exposición solar

De forma global, la población encuestada, refiere tener ahora más conciencia de los efectos perjudiciales del sol respecto a épocas anteriores (Tabla XLIX). Alrededor del 87% indica este factor como determinante de sus hábitos ante la exposición solar. Solamente se encuentran diferencias significativas en cuanto al sexo, hasta en un 88,5% de las mujeres respecto al 85,5% de los hombres ( $p=0,000$ ).

	Sexo		p	Hábitat		p	Área geográfica		p
	Hombre	Mujer		Urbano	Rural		Costa	Interior	
<b>n = 1100</b>	543	557		832	268		524	576	
			<b>0,000</b>			<b>0,889</b>			<b>0,519</b>
<b>Muy en desacuerdo</b>	4,60	3,90		4,20	4,50		4,80	3,80	
<b>Bastante en desacuerdo</b>	3,90	3,80		3,70	4,10		4,00	3,60	
<b>Término medio</b>	6,10	3,80		5,30	3,70		5,20	4,70	
<b>Bastante de acuerdo</b>	42,00	28,70		35,20	35,40		36,60	34,00	
<b>Muy de acuerdo</b>	43,50	59,80		51,60	52,20		49,40	53,80	

	Grupo de edad				p	Clase social			p
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años		Media-alta	Media-media	Media-baja	
<b>n = 1100</b>	165	251	362	322		255	315	335	
					<b>0,032</b>				<b>0,530</b>
<b>Muy en desacuerdo</b>	4,80	4,40	3,30	5,00		5,50	4,80	2,70	
<b>Bastante en desacuerdo</b>	3,00	6,40	3,30	2,80		2,80	4,50	2,40	
<b>Término medio</b>	5,50	5,20	4,40	5,00		3,90	5,80	5,10	
<b>Bastante de acuerdo</b>	44,20	39,00	31,50	32,00		37,40	35,30	37,40	
<b>Muy de acuerdo</b>	42,40	45,00	57,50	55,30		50,40	49,70	52,40	

TABLA XLIX: Percepción de mayor concienciación actual de los peligros del sol respecto a épocas anteriores

La muestra de la población española, indica que es “normal quemarse el primer día de sol” en alrededor de un 35%, sin encontrar diferencias entre ámbito rural o urbano, costa o interior o clase social (Tabla L). Sin embargo, las diferencias son significativas entre sexos donde los hombres lo consideran “normal” en un 39,4% respecto a un 31% de las mujeres ( $p=0,002$ ). Llama la atención un 47,9% de los encuestados de 16 a 24 años, que considera de forma errónea esta “normalidad” frente a un nivel de concienciación más adecuado del 23,3% en el grupo de 35 a 49 años ( $p=0,005$ ).

	Sexo		p	Hábitat		p	Área geográfica		p
	Hombre	Mujer		Urbano	Rural		Costa	Interior	
<b>n = 1100</b>	543	557		832	268		524	576	
			<b>0,002</b>			<b>0,830</b>			<b>0,604</b>
<b>Muy en desacuerdo</b>	30,40	41,80		36,80	34,30		34,00	38,20	
<b>Bastante en desacuerdo</b>	21,40	19,00		19,80	21,30		21,00	19,40	
<b>Término medio</b>	8,80	8,10		8,50	8,20		9,00	8,00	
<b>Bastante de acuerdo</b>	27,10	19,70		22,70	25,40		23,10	23,60	
<b>Muy de acuerdo</b>	12,30	11,30		12,10	10,80		13,00	10,80	

	Grupo de edad					p	Clase social			p
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	Media-alta		Media-media	Media-baja		
<b>n = 1100</b>	165	251	362	322		255	315	335		
					<b>0,005</b>				<b>0,351</b>	
<b>Muy en desacuerdo</b>	26,70	34,70	42,00	35,70		44,50	37,50	30,20		
<b>Bastante en desacuerdo</b>	16,40	23,90	20,40	18,90		18,10	18,30	23,70		
<b>Término medio</b>	9,10	6,40	10,20	7,80		7,50	7,70	9,60		
<b>Bastante de acuerdo</b>	32,10	23,50	18,20	24,50		20,90	24,40	23,40		
<b>Muy de acuerdo</b>	15,80	11,60	9,10	13,00		9,10	12,20	13,20		

**TABLA L: Percepción de normalidad ante quemaduras solares el primer día de exposición solar**

Alrededor del 70% de la población no está de acuerdo en que las sesiones de UVA en cabinas preparan la piel para el sol. Solo se encuentran diferencias significativas ( $p=0,042$ ) para la clase social, así en la clase media-alta este porcentaje sube hasta el 76,6% (Tabla LI).

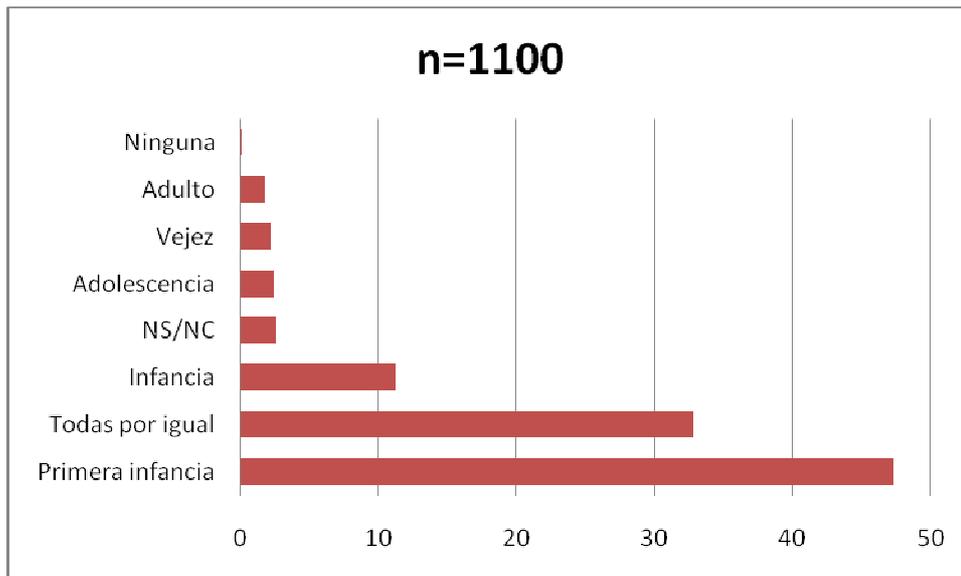
	Sexo		p	Hábitat		p	Área geográfica		
	Hombre	Mujer		Urbano	Rural		Costa	Interior	p
<b>n = 1100</b>	543	557		832	268		524	576	
			0,474			0,818			0,745
<b>Muy en desacuerdo</b>	48,3	45,1		46,9	45,9		47,9	45,5	
<b>Bastante en desacuerdo</b>	23	21,7		22,8	20,9		21,9	22,7	
<b>Término medio</b>	18,2	19,9		18,9	19,8		18,1	20	
<b>Bastante de acuerdo</b>	8,1	9,5		8,3	10,4		8,6	9	
<b>Muy de acuerdo</b>	2,4	3,8		3,1	3		3,4	2,8	

	Grupo de edad					p	Clase social		
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	Media-alta		Media-media	Media-baja	p
<b>n = 1100</b>	165	251	362	322		255	315	335	
					0,405				0,042
<b>Muy en desacuerdo</b>	52,1	45,8	44,8	46,6		56,7	45,5	40,7	
<b>Bastante en desacuerdo</b>	20,6	25,1	21,3	22,4		18,9	20,8	27,5	
<b>Término medio</b>	13,9	15,5	21,8	21,4		14,6	19,9	21,6	
<b>Bastante de acuerdo</b>	10,9	10,4	8,6	6,8		7,9	10,6	7,2	
<b>Muy de acuerdo</b>	2,4	3,2	3,6	2,8		2	3,2	3	

TABLA LI: Convicción de que las cabinas solares preparan la piel para la playa

### 5.5.6. Etapa de la vida en que se considera más peligroso el sol

Algo más del 47% de la muestra considera a la primera infancia como la etapa de la vida en que el sol puede ser más peligroso, destacando al respecto los individuos de 50 a 70 años ( $p=0,000$ ) y los habitantes de zona urbana respecto a rural ( $p=0,015$ ).



**FIGURA 32: Percepción de los riesgos de exposición solar por etapas de la vida**

El 33% de la muestra considera que el sol es igual de peligroso en todas las etapas de la vida con diferencias significativas entre mujeres (37,2%) y hombres (28,2%).

El 62,3% de los hombres lo considera relacionado principalmente con la infancia o primera infancia respecto a un 54,8% de las mujeres ( $p=0,001$ ). El grupo de edad de 35 a 49 años considera este riesgo como igual en todas las etapas en un 38,7% en comparación con el 25% en los grupos de edad más mayor y más joven ( $p=0,000$ ). En zonas urbanas la opinión de mayor peligro para la infancia se presenta hasta en un 61,7% respecto al 51% en las zonas rurales ( $p=0,015$ ) (Tabla LII).

	Sexo		p	Hábitat		p	Área geográfica		p
	Hombre	Mujer		Urbano	Rural		Costa	Interior	
	543	557		832	268		524	576	
			<b>0,001</b>			<b>0,015</b>			<b>0,056</b>
Primera infancia	47,90	46,70		49,20	41,40		47,900	46,700	
Infancia	14,40	8,10		11,50	10,10		12,800	9,700	
Adolescencia	2,80	2,00		1,80	4,10		2,300	2,400	
Etapas adulta	2,20	1,40		1,30	3,40		1,300	2,300	
Vejez	2,90	1,30		1,80	3,00		1,100	3,000	
Todas por igual	28,20	37,20		31,90	35,40		31,500	33,900	
Ninguna	0,00	0,20		0,00	0,40		0,200	0,000	
NS/NC	1,70	3,20		2,50	2,20		2,900	2,100	

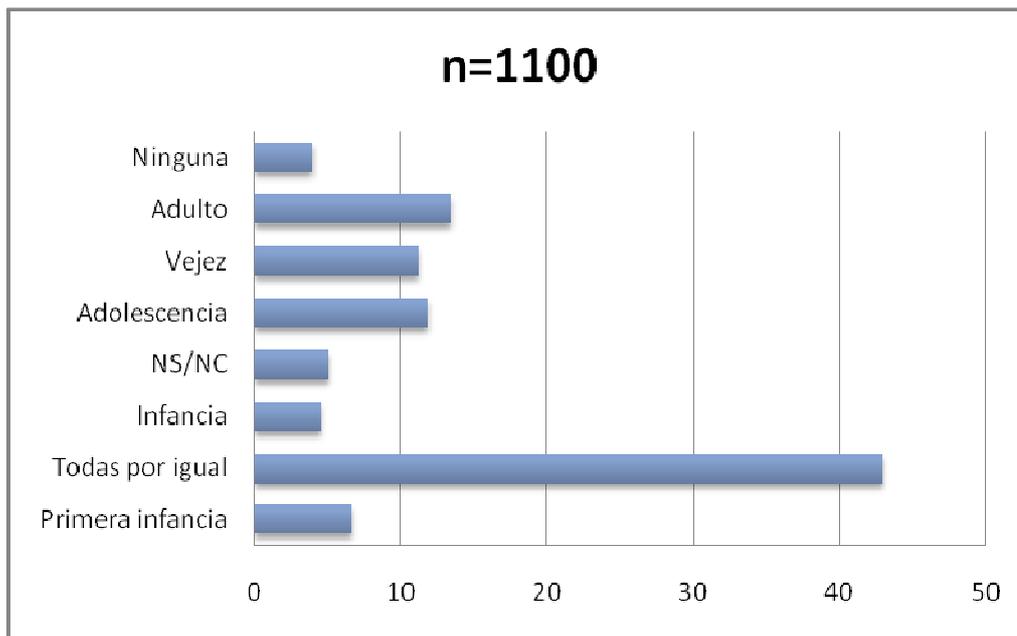
**TABLA LII: Percepción de los riesgos de exposición solar por etapas de la vida (1)**

	Grupo de edad				p	Clase social					P
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años		Alta	Media-alta	Media-media	Media-baja	Baja	
	165	251	362	322		91	255	315	335		
					<b>0,000</b>						0,299
Primera infancia	47,9	43,8	44,8	52,5		57,1	47,6	50,3	42,5	43,4	
Infancia	12,7	12	10,5	10,6		13,2	11	9,6	13,2	8,5	
Adolescencia	3	2,4	1,4	3,1		1,1	1,2	2,6	3,3	2,8	
Etapa adulta	1,2	1,6	2,5	1,6		0	1,6	1,3	3	1,9	
Vejez	6,7	1,6	0,8	1,6		0	1,6	1	3,6	3,8	
Todas por igual	25,5	37,8	38,7	25,8		26,4	34,6	33,7	31,4	34,9	
Ninguna	0	0	0,3	0		0	0	0	0	0,9	
NS/NC	3	0,8	1,1	5		2,2	2,4	1,6	3	3,8	

**TABLA LII: Percepción de los riesgos de exposición solar por etapas de la vida (2)**

### 5.5.7. Etapa de la vida en que se considera más beneficioso el sol

El 43% de la muestra considera el sol igual de beneficioso en todas las etapas de la vida, destacando al respecto los individuos mayores de 35 años ( $p=0,000$ ) entre los que llega al 49,7%.



**FIGURA 33: Percepción de los beneficios de exposición solar por etapas de la vida**

Los beneficios se distribuyen en torno a un 11-13% para la infancia, la adolescencia, la etapa adulta y la vejez. Llama la atención un 4% de la población que no considera ningún beneficio y un 5,1% que no sabe o no contesta la pregunta.

Las mujeres consideran un beneficio equiparable para todas las etapas de la vida hasta en un 45,6% de las mujeres respecto a un 40,30% de los hombres ( $p=0,002$ ). Las mujeres dan más importancia a los beneficios en la primera infancia y en la vejez mientras que los hombres destacan la adolescencia (Tabla LIII).

Etapas de la vida para beneficio solar									
	Sexo			Hábitat			Área geográfica		
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p
	543	557		832	268		524	576	
			<b>0,002</b>			<b>0,090</b>			0,256
Primera infancia	5,50	7,90		5,60	10,10		6,10	7,30	
Infancia	4,40	4,70		4,40	4,90		4,80	4,30	
Adolescencia	15,30	8,60		12,50	10,10		13,40	10,60	
Etapa adulta	16,00	11,10		13,10	14,90		14,10	13,00	
Vejez	9,90	12,40		11,80	9,30		9,00	13,20	
Todas por igual	40,30	45,60		44,10	39,60		43,90	42,20	
Ninguna	4,20	3,80		4,00	4,10		3,80	4,20	
NS/NC	4,20	5,90		4,40	7,10		5,00	5,20	

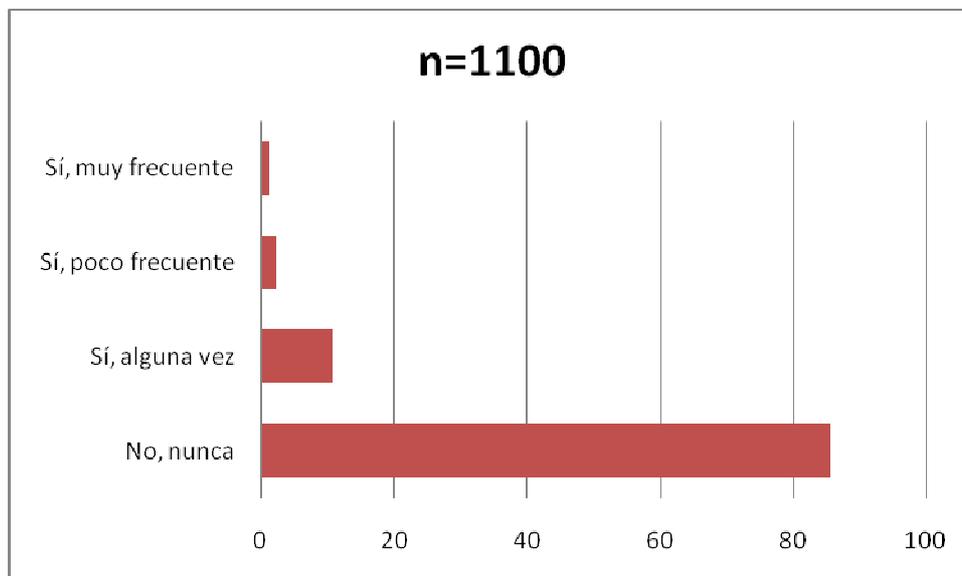
TABLA LIII: Percepción de los beneficios de exposición solar por etapas de la vida (1)

<b>Etapas de la vida para beneficio solar</b>											
	Grupo de edad				p	Clase social					P
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años		Alta	Media-alta	Media-media	Media-baja	Baja	
	165	251	362	322		91	255	315	335		
	<b>0,000</b>										<b>0,382</b>
Primera infancia	6,10	6,80	8,80	4,70		8,80	5,50	7,40	5,70	9,40	
Infancia	6,70	4,40	5,20	2,80		2,20	5,50	4,80	3,60	6,60	
Adolescencia	28,50	12,40	6,60	9,00		6,60	14,60	13,50	10,50	10,40	
Etapa adulta	19,40	17,50	10,20	11,20		12,10	11,80	14,10	15,00	13,20	
Vejez	8,50	10,40	11,00	13,40		16,50	9,80	10,90	10,50	11,30	
Todas por igual	20,00	40,20	49,70	49,40		46,20	45,30	41,30	44,00	36,80	
Ninguna	7,30	3,60	3,30	3,40		3,30	2,80	2,60	5,10	8,50	
NS/NC	3,60	4,80	5,00	6,20		4,40	4,70	5,40	5,70	3,80	

**TABLA LIII: Percepción de los beneficios de exposición solar por etapas de la vida (2)**

### 5.5.8. Utilización de cabinas solares / de rayos UVA

El 86% de los encuestados nunca ha utilizado una cabina solar, destacando al respecto los hombres que no lo han utilizado nunca hasta en un 93,4% frente a las mujeres que lo han usado en un 78,1% ( $p=0,000$ ). Los individuos de más edad, de 50 a 70 años no las han utilizado nunca hasta en un 90,7% frente a un 80,5% en el grupo de edad de 25 a 34 años ( $p=0,000$ ). El uso de cabinas es más frecuente en zonas urbanas frente a rural ( $p=0,044$ ).



**FIGURA 34: Frecuencia de uso de cabinas solares**

Los principales usuarios de las cabinas solares son mujeres adultas de 25 a 49 años aunque su uso no es muy frecuente en la población española, solamente un 2,4% de este grupo de edad dice utilizarlo de forma “muy frecuente” ( $p=0,000$ ) (Tabla LIV).

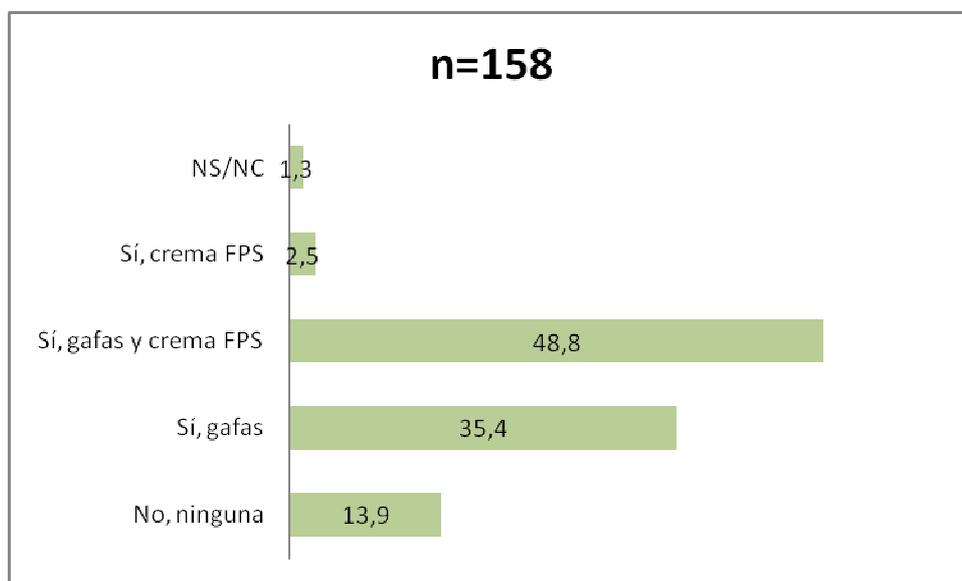
	Sexo		p	Hábitat		p	Área geográfica		
	Hombre	Mujer		Urbano	Rural		Costa	Interior	p
<b>n = 1100</b>	543	557		832	268		524	576	
			<b>0,000</b>			<b>0,044</b>			
<b>No, nunca</b>	93,4	78,1		84,3	89,9		87,1	83,8	
<b>Sí, alguna vez</b>	4,6	16,9		11,5	8,6		9,4	12,7	
<b>Si, con baja frecuencia</b>	1,3	3,2		2,9	0,4		2,1	2,5	
<b>Sí, frecuentemente</b>	0,7	1,8		1,3	1,1		1,5	1	

	Grupo de edad					p	Clase social				
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años			Alta	Media-alta	Media-media	Media-baja	Baja
<b>n = 1100</b>	165	251	362	322		91	255	315	335		
						<b>0,000</b>					
<b>No, nunca</b>	91,50	80,50	82,00	90,70		84,60	83,90	85,90	86,20	87,70	
<b>Sí, alguna vez</b>	5,50	12,00	15,20	7,80		12,10	11,00	10,90	10,50	10,40	
<b>Si, con baja frecuencia</b>	1,20	5,20	1,90	0,90		0,00	3,90	2,60	2,10	0,00	
<b>Sí, frecuentemente</b>	1,50	2,40	0,80	0,60		3,30	1,20	0,60	1,20	1,90	

TABLA LIV: Frecuencia de uso de cabinas solares

### 5.5.9. Comportamientos de protección en cabinas solares / rayos UVA

El uso de protección en cabinas solares/rayos UVA, se distribuye de forma que el 14% de los usuarios de este tipo de dispositivos de exposición, no utiliza ninguna protección asociada a su uso, el 48,8% utilizan gafas y cremas solares, y un 35,4% sólo utiliza gafas.



**FIGURA 35: Hábitos de protección en cabinas solares**

Las mujeres tienen mejores hábitos de uso de factores de protección en las cabinas solares, el 53,3% utiliza gafas y crema de FPS frente al 25% de los hombres. Sin embargo hay más mujeres (15,6%) que hombres (8,3%) que no utilizan ningún medio de protección ( $p=0,040$ ). La ausencia de protección en cabinas llega al 16,9% en el grupo de 35 a 49 años ( $p=0,096$ ) (Tabla LV).

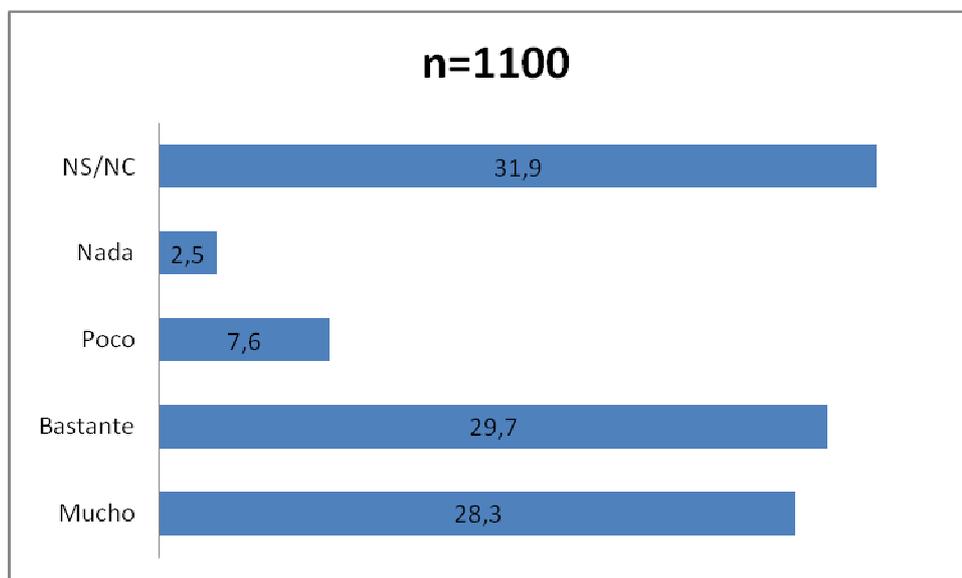
Protección en las cabinas solares									
	Sexo		Hábitat			Área geográfica			
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p
	36	122		131	27		80	78	
	<b>0,040</b>			0,543			0,439		
No, ninguna	8,30	15,60		13,00	18,50		11,30	16,70	
Sí, gafas	61,10	27,90		37,40	25,90		42,50	28,20	
Si, gafas y FPS	25,00	53,30		45,00	55,60		42,50	51,30	
Sí, FPS	2,80	2,50		3,10	0,00		2,50	2,60	

	Grupo de edad					Clase social					
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p	Alta	Media-alta	Media-media	Media-baja	Baja	P
	14	49	65	30		14	41	44	46	13	
	0,096					0,965					
No, ninguna	14,30	12,20	16,90	10,00		14,30	14,60	11,40	13,00	23,10	
Sí, gafas	50,00	53,10	26,20	20,00		35,70	34,10	43,20	34,80	15,40	
Si, gafas y FPS	28,60	34,70	52,30	63,30		50,00	46,30	40,90	47,80	61,50	
Sí, FPS	7,10	0,00	3,10	3,30		0,00	4,90	2,30	2,20	0,00	

TABLA LV: Hábitos de protección en cabinas solares

### 5.5.10. Percepción de riesgo de cáncer de piel por el uso de cabinas UVA

La percepción de riesgo de desarrollar un cáncer de piel por utilización de cabinas UVA se considera elevada en el 58% de la población entrevistada. Un 31,9% de los usuarios de las cabinas UVA no tiene una opinión establecida sobre si pueden o no favorecer la aparición de un cáncer, y hasta un 10% considera que existe poco o ningún riesgo de cáncer asociado a su uso.



**FIGURA 36: Percepción del riesgo derivado del uso de cabinas solares**

El 72% de los menores de 34 años consideran el uso de cabinas como un hábito de alto riesgo para el desarrollo de cáncer, frente a un 48% del grupo de edad mayor ( $p=0,000$ ) (Tabla LVI).

	Sexo		p	Hábitat		p	Área geográfica		
	Hombre	Mujer		Urbano	Rural		Costa	Interior	p
<b>n = 1100</b>	543	557		832	268		80	78	
			0,096			0,403			0,408
<b>Mucho</b>	26,30	30,20		29,00	26,10		28,00	28,60	
<b>Bastante</b>	28,50	30,90		30,60	26,90		29,00	30,70	
<b>Poco</b>	9,60	5,70		7,60	7,80		7,90	7,30	
<b>Nada</b>	2,80	2,20		2,40	2,60		3,20	1,50	
<b>NS/NC</b>	32,80	31,10		30,40	36,60		31,90	32,00	

	Grupo de edad					p	Clase social					P
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años			Alta	Media-alta	Media-media	Media-baja	Baja	
<b>n = 1100</b>	165	251	362	322		91	254	312	334	106		
					0,000						0,384	
<b>Mucho</b>	35,20	35,50	24,00	23,90		31,90	26,40	33,30	24,30	26,40		
<b>Bastante</b>	37,00	31,10	30,40	24,20		28,60	28,70	30,80	28,70	33,00		
<b>Poco</b>	10,90	6,40	7,20	7,50		6,60	7,50	8,00	8,40	5,70		
<b>Nada</b>	1,80	2,40	1,90	3,40		2,20	2,40	1,00	4,20	1,90		
<b>NS/NC</b>	15,20	24,70	36,50	41,00		30,80	35,00	26,90	34,40	33,00		

TABLA LVI: Percepción general de la población del riesgo de cáncer por el uso de cabinas solares

### 5.5.11. Percepción de riesgo de cáncer de piel por hábitos de exposición al sol

El 45,7% de la población entrevistada considera tener un riesgo bajo de desarrollar un cáncer de piel por sus hábitos de exposición (“*me protejo adecuadamente*” o “*apenas me da el sol*” son las principales razones).

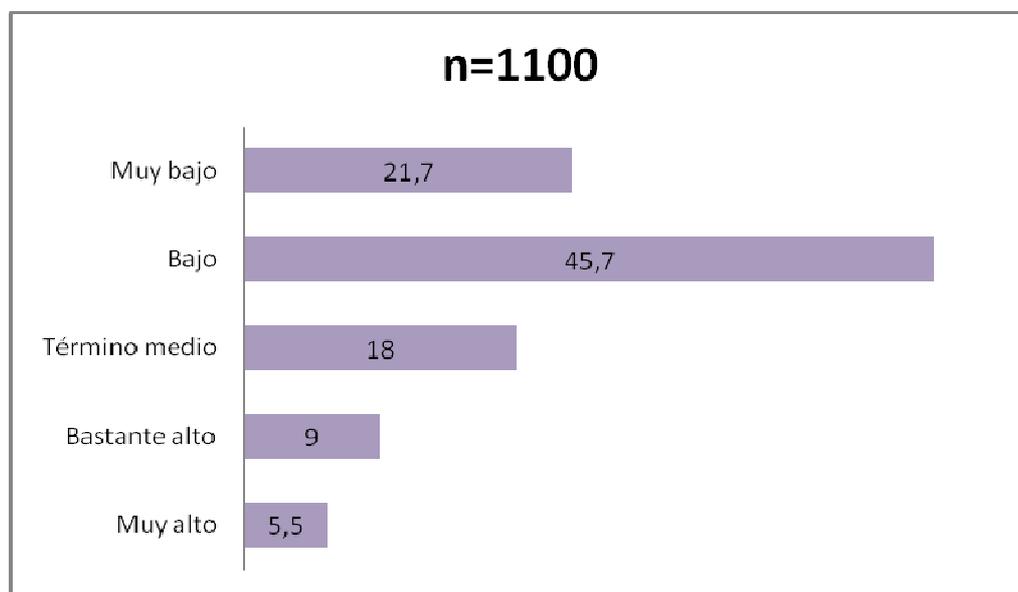


FIGURA 37: Percepción de riesgo de cáncer de piel por hábitos de exposición al sol

El 69,8% de las mujeres considera el riesgo de desarrollar cáncer de piel por sus hábitos de uso de protección solar, como “bajo” o “muy bajo”, comparado con el 65% de los hombres. El 16,2% de los hombres lo consideran “muy alto” o “bastante alto” frente al 12,9% de las mujeres ( $p=0,000$ ). Entre los grupos de edad, el 71,8% de la población de 35 a 49 años considera su riesgo “bajo” o “muy bajo” frente a un 60,6% del grupo más joven ( $p=0,004$ ).

La población de zonas costeras considera el riesgo de desarrollar cáncer debido a sus hábitos de protección como bajo en el 63,9%, medio en el 20,4% y alto en el

14,6% en comparación con las zonas de costa donde se considera bajo en el 72%, medio en el 14,9% y alto en el 13,1% ( $p=0,009$ ) (Tabla LVII).

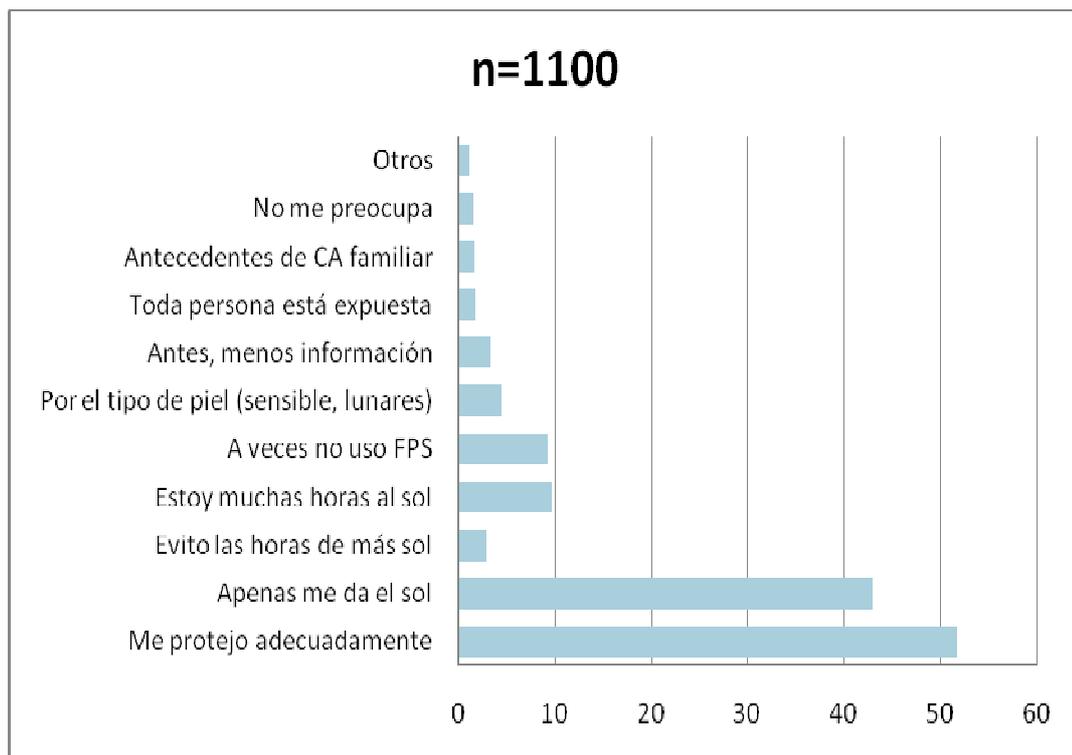
	Sexo		Hábitat		Área geográfica				
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p
<b>n = 1100</b>	543	557		832	268		80	78	
			<b>0,000</b>			0,562			<b>0,009</b>
<b>Muy alto</b>	8,50	2,70		5,00	7,10		6,10	4,80	
<b>Bastante alto</b>	7,70	10,20		8,70	10,10		9,50	8,30	
<b>Término medio</b>	8,80	17,20		18,50	16,40		20,40	14,90	
<b>Bajo</b>	47,10	44,30		46,40	43,70		45,60	45,90	
<b>Muy bajo</b>	17,90	25,50		21,40	22,80		18,30	26,10	

	Grupo de edad				Clase social							
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años	p	Alta	Media-alta	Media-media	Media-baja	Baja	P	
<b>n = 1100</b>	165	251	362	322		91	254	312	334	106		
					<b>0,004</b>							<b>0,043</b>
<b>Muy alto</b>	7,30	5,60	4,10	6,20		6,60	5,90	3,50	5,10	10,40		
<b>Bastante alto</b>	10,30	9,20	6,90	10,60		6,60	7,90	7,10	10,50	15,10		
<b>Término medio</b>	21,80	21,90	17,10	14,00		9,90	19,70	18,90	16,80	22,60		
<b>Bajo</b>	46,10	48,60	46,70	42,20		51,60	44,50	48,40	44,90	38,70		
<b>Muy bajo</b>	14,50	14,70	25,10	27,00		25,30	22,00	22,10	22,80	13,20		

TABLA LVII: Percepción del riesgo de cáncer según hábitos de exposición solar

### 5.5.12. Motivos percepción de riesgo de cáncer por hábitos de exposición

Entre los motivos que justifican la percepción de riesgo bajo de desarrollar un cáncer de piel, destacan el hecho de considerar que se “protegen adecuadamente” y por “no tomar apenas sol”.



**FIGURA 38: Motivos percepción de riesgo de cáncer de piel por hábitos de exposición al sol**

La consideración de protegerse adecuadamente se menciona en el 55,3% de las mujeres frente al 48,3% de los hombres ( $p=0,019$ ). Los hombres indican que “a veces no usan protección solar” en mayor medida (12%) que las mujeres (6,6%) ( $p=0,020$ ).

Si consideramos el ámbito urbano o rural, solamente se encuentran diferencias en la no utilización esporádica de protección hasta en un 13,1% en zonas rurales

frente al 8,1% en zonas urbanas ( $p=0,011$ ). El resto de los motivos se presenta con la misma frecuencia que para la población general.

La población que habita en zona de costa considera, hasta en un 12,3%, estar muchas horas al sol frente al 6,4% en la población de interior ( $p=0,001$ ). Tener antecedentes previos de cáncer o problemas genéticos, se considera como el motivo más importante en el interior, 2,7% frente a 1,0% en la costa ( $p=0,026$ ). La población que habita en zona de costa considera hasta en un 5,5% que el motivo para desarrollar cáncer de piel, se debe al tipo de piel, sensible o con lunares, respecto a un 3,1% en las zonas de interior ( $p=0,038$ ).

Si consideramos los diferentes grupos de edad, se encuentran diferencias en varios de los motivos considerados para el riesgo. Así el grupo de mayor edad considera que no está expuesto casi nada al sol en un 52,8%, frente a un 37,6% en el grupo de edad más joven ( $p=0,000$ ). Consideran protegerse adecuadamente el 56,6% del grupo de 35 a 49 años frente al 43,6% en el grupo de 16 a 25 años ( $p=0,048$ ). El grupo de edad más joven considera estar muchas horas al sol (15,2%) en comparación el grupo de edad de 35 a 49 años (5,5%;  $p=0,001$ ). Asimismo el grupo de edad más joven indica que no usa en ocasiones protección solar (18,2%) frente al grupo de 50 a 70 años (5%;  $p=0,000$ ). Para el resto de los motivos considerados como causa para desarrollar cáncer de piel debido a sus hábitos de exposición solar, no se encuentran diferencias significativas ( $p>0,05$ ). Para las clases sociales, solo se encuentran diferencias en la consideración de protegerse adecuadamente, que se indica en el 62,6% de la clase alta, respecto al 40,6% en la clase baja ( $p=0,048$ ) (Tabla LVIII).

	Sexo			Hábitat			Área geográfica		
	Hombre	Mujer	p	Urbano	Rural	p	Costa	Interior	p
<b>n = 1100</b>	543	557		832	268		80	78	
<b>Apenas me da el sol</b>	41,60	44,50	0,331	43,40	42,20	0,390	40,90	45,90	<b>0,058</b>
<b>Me protejo adecuadamente</b>	48,30	55,30	<b>0,019</b>	52,40	50,00	0,269	49,80	54,40	<b>0,077</b>
<b>Estoy muchas horas al sol</b>	10,30	9,20	0,293	9,00	11,90	0,101	12,30	6,40	<b>0,001</b>
<b>A veces no me pongo protector solar</b>	12,00	6,60	<b>0,020</b>	8,10	13,10	<b>0,011</b>	10,40	7,90	0,097
<b>Es un tema que no me preocupa</b>	1,80	1,40	0,385	1,40	2,20	0,260	1,30	2,10	0,219
<b>Antes se actuaba diferente</b>	2,40	4,10	<b>0,073</b>	3,40	3,00	0,470	2,90	3,70	0,277
<b>Problemas genéticos/antecedentes de CA</b>	1,70	1,80	0,523	1,60	2,20	0,307	1,00	2,70	<b>0,026</b>
<b>Evito las horas de más sol</b>	3,30	2,70	0,335	3,40	1,90	0,147	3,10	2,90	0,508
<b>Por el tipo de piel</b>	5,20	3,80	0,167	4,30	4,90	0,414	5,50	3,10	<b>0,038</b>
<b>Toda persona está expuesta</b>	2,00	1,60	0,389	1,90	1,50	0,440	1,90	1,70	0,456
<b>Otras</b>	1,50	0,90	0,274	1,20	1,10	0,606	1,30	1,00	0,461

TABLA LVIII: Motivos para tener un riesgo de desarrollar cáncer de piel (1)

	Grupo de edad				p	Clase social					P
	16-24 años	25-34 años	35-49 años	50-70 años		Alta	Media-alta	Media	Media-baja	Baja	
<b>n = 1100</b>	165	251	362	322		91	254	312	334	106	
<b>Apenas me da el sol</b>	37,60	38,20	40,30	52,80	<b>0,000</b>	36,30	38,20	46,50	46,70	39,60	0,151
<b>Me protejo adecuadamente</b>	43,60	51,40	56,60	50,90	<b>0,048</b>	62,60	50,00	54,40	51,20	40,60	<b>0,048</b>
<b>Estoy muchas horas al sol</b>	15,20	13,50	5,50	8,70	<b>0,001</b>	3,30	11,00	9,60	9,30	13,20	0,145
<b>A veces no me pongo protector solar</b>	18,20	12,40	6,90	5,00	<b>0,000</b>	9,90	9,10	7,70	8,70	16,00	0,207
<b>Es un tema que no me preocupa</b>	3,60	0,80	1,70	1,20	0,138	2,20	2,40	0,60	2,40	0,00	0,312
<b>Antes se actuaba diferente</b>	1,20	2,00	4,70	3,70	0,110	6,60	3,10	2,90	3,00	2,80	0,611
<b>Problemas genéticos/antecedentes de CA</b>	2,40	1,20	1,90	1,60	0,792	3,30	2,40	1,00	1,50	1,90	0,673
<b>Evito las horas de más sol</b>	2,40	1,20	3,30	4,30	0,162	3,30	2,80	2,90	2,70	4,70	0,928
<b>Por el tipo de piel</b>	4,80	4,00	5,00	4,00	0,908	4,40	5,50	4,20	3,90	4,70	0,951
<b>Toda persona está expuesta</b>	1,20	2,00	1,40	2,50	0,666	0,00	2,80	1,30	1,20	4,70	0,101
<b>Otras</b>	1,20	2,40	1,10	0,30	0,154	1,10	0,80	1,60	1,50	0,00	0,791

TABLA LVIII: Motivos para tener un riesgo de desarrollar cáncer de piel (2)

## 6. DISCUSIÓN

### 6.1. Hábitos de exposición al sol

La mayoría de la población entrevistada pasa la mayor parte de su jornada laboral o desarrolla sus actividades diarias en un espacio cerrado o bajo techo. Solamente el 15% de esta población desarrolla una actividad diaria que conlleve directamente exposición solar, en su mayoría, del sexo masculino y habita predominantemente en zonas rurales.

Los hábitos de exposición solar en la población española durante el año, se concentran fundamentalmente en el periodo vacacional. La playa es el destino elegido por la mitad de los entrevistados para pasar las vacaciones de verano, en segundo lugar se elige la ciudad y en tercero la montaña o el campo.

La hora más frecuente de exposición solar sigue siendo entre las 12:00 y las 16:00 horas en la playa, mientras que tanto en la ciudad como en el campo o la montaña es a partir de las 18:00 en adelante cuando más exposición hay al sol.

Después del periodo vacacional estival, la situación de mayor exposición es la del tiempo libre durante los fines de semana. En esta situación el 50 % admite tener una exposición solar intencionada media o intensa. Por edades, los jóvenes menores de 34 años son quienes están más expuestos al sol durante todo el año y en las diferentes situaciones (diario, vacaciones y fines de semana). Por el contrario los individuos mayores de 50 años son los que menos expuestos están al sol de forma general.

Los residentes en la costa tienen mayor percepción de exposición al sol de acuerdo a los diferentes aspectos interrogados en la encuesta de población.

Después de la playa, las piscinas y la montaña son los lugares donde los entrevistados reconocen estar más expuestos al sol. Parece existir una baja percepción de exposición solar cuando el sujeto se encuentra en la calle realizando actividades cotidianas.

Las mujeres parecen tener una mayor concienciación sobre el riesgo de la exposición solar, siendo en general, la percepción de radiación percibida por los hombres en las distintas situaciones propuestas menor que el de las mujeres.

## **6.2. Comportamientos de protección frente al sol**

Solamente un 15% de la muestra realiza actividad laboral diaria asociada a exposición solar, y en este grupo los hábitos de protección son poco adecuados puesto que no se asocia la presencia de peligro asociado a la actividad. De esta forma hasta un 10%, no utiliza ningún medio de protección (entendida como un conjunto de medidas).

Los medios de protección más utilizados en este caso, son la hidratación con agua o refrescos seguido del uso de crema solar de cara, gafas de sol y gorras o viseras. Sin embargo, el uso de ropa que tape la piel o utilizar una sombrilla para realizar el trabajo, no son comunes entre los trabajadores al aire libre.

Se obtienen datos similares en estudios realizados sobre hábitos de exposición solar en el trabajo en una población italiana<sup>142</sup> de forma que el uso de ropa protectora o de cremas es inadecuado, situándose en un 30% de uso de cremas con FPS, un 37% de uso de ropa, 67 % de hidratación y hasta un 12% que no utiliza ningún tipo de protección. Además en este estudio de casos y controles se llegaron a identificar hasta un 27% de casos de cáncer de piel no melanoma en

trabajadores al aire libre. Otro estudio realizado en trabajadores al aire libre en Nueva Zelanda,<sup>143</sup> también indica como factores a tener en cuenta para insistir en las campañas de prevención, el uso de ropa adecuada, y los programas educativos dirigidos a esta población. Hay actualmente un ensayo clínico<sup>144</sup> en marcha (NCT01804595) con intervención en prevención solar en trabajadores al aire libre (n=256) en los que se quiere evaluar el efecto de diferentes formas de información de campañas preventivas solares (cuatro brazos de intervención: a) crema solar más educación de hábitos de protección, b) recordatorios del uso de cremas más educación de hábitos de protección, c) crema solar más educación de hábitos de protección mediante mensajes de texto tipo sms o, d) programas de educación dirigida al uso de cremas y otras protecciones en forma de sesiones a los trabajadores). El objetivo principal es evaluar el impacto de la información, el coste y la eficacia en la prevención de cáncer de piel en esta población.

Una revisión sistemática<sup>145</sup> que recoge datos de hábitos de protección en personas que trabajan al aire libre (34 estudios descriptivos y 18 de intervención), también aporta datos similares. Los resultados indican hábitos inadecuados en esta población con un 80% que indica no utilizar nunca o raramente manga larga, un 80% nunca utiliza gorro o sombrero y prácticamente la ausencia de uso de cremas con FPS. En esta revisión se recoge también los efectos positivos de las campañas educativas en el trabajo, con mejoras en los comportamientos de protección y reducción en la incidencia de quemaduras solares y de nevi melanocítico.

En nuestro medio, las mujeres están más concienciadas a protegerse del sol en el lugar de trabajo y de manera general, más concienciadas ante una prevención al sol que los hombres, en todos los aspectos.

Los hábitos de protección en la temporada de verano son más adecuados, de forma que el 80% de los entrevistados afirma utilizar cremas tanto de cara como de cuerpo, el 70% beben agua o refrescos y el 65% utiliza gafas de sol como medidas de protección. Por tanto el hábito general de cuidado es adecuado, si bien hasta un 3% de los entrevistados se expone al sol sin ninguna protección (mayoritariamente personas entre 50 y 70 años). En la distribución por edades, el grupo de edad de 24 a 34 años es el que presenta mayor tendencia a protegerse del sol en general.

Los hábitos de protección en los días de diario, es más desigual, la mitad de la población entrevistada usa gafas de sol de forma habitual, aproximadamente el 40% usa crema solar de cara y bebe agua (aunque no relacionan beber agua con una protección ante el sol) y un tercio considera que la ropa que lleva le protege. Una quinta parte de los entrevistados no toma ninguna medida de protección solar de forma habitual. En el día a día, las mujeres presentan mayor uso en cremas y agua, mientras que los hombres tienden más al uso de gorras y ropa.

Si valoramos la importancia asociada a los tipos de protección solar, el agua se considera la medida más importante (el 70% de los entrevistados afirma beber más agua en verano y sólo un 36% dice hacerlo a diario como medida de prevención contra el calor/sol), lo que indica que no hay asociación o sensación de necesitar protegerse fuera de los meses de verano o vacaciones. Evitar la exposición al sol en las horas centrales del día se considera muy importante para la mayoría de la población, por el peligro asociado de exposición solar con las quemaduras solares y los tumores cutáneos, sin embargo sigue siendo la hora de exposición más frecuente para la población que acude a la playa en la temporada de verano.

Otro factor considerado como importante es la utilización de cremas con FPS alto, lo que parece confirmarse por su frecuencia de uso ya que la mayoría utiliza FPS entre 30 y 50 o incluso más. En el grupo de edad de menos de 24 años, sin embargo, se generaliza el uso de FPS más bajos, siendo además el grupo que da menos importancia a la asociación entre estas medidas de prevención y la protección ante la exposición solar.

En general se da poca importancia al uso de gorras y de gafas de sol. Se tiene el conocimiento y la percepción de la necesidad, sin embargo el uso adecuado es poco frecuente, lo que también podría indicar falta de formación o información en este aspecto. El 50% utiliza gafas en verano, y el 20% utiliza gorra o visera, estos porcentajes disminuyen al 40% y 10% para las actividades al aire libre.

El FPS utilizado en el cuerpo durante las exposiciones prolongadas al sol es de 30 a 50 hasta en un 60% de los casos. Hasta un 8% utiliza FPS mayor de 50 o protección total, frente a un 5% que usa FPS 12 o menos (en su mayoría de clase social alta). En general el uso de FPS durante las exposiciones prolongadas al sol para la cara sube, aunque la mayoría sigue utilizando entre 30 y 50 (hasta un 34% de los hombres usan FPS menores de 25, frente al 17% de las mujeres).

Estos resultados concuerdan con poblaciones distintas a la nuestra, resultados en una encuesta poblacional realizada en Suecia,<sup>146</sup> indican que las mujeres se exponen más al sol y son las usuarias fundamentales de las cabinas de rayos UVA, pero que también son las principales usuarias de cremas con FPS. Las personas de mayor edad se exponen menos y se protegen más. La población con menor nivel educacional utiliza menos las cremas, y si lo hace usa FPS más

bajos. En la población Sueca, la sensibilidad de la piel se relaciona con menor exposición y con y con mayor predisposición al uso de factores de protección.

La importancia de los hábitos de exposición y el comportamiento ante ésta se van a evaluar en el estudio de cohorte “QSkin Sun and Health Study”<sup>147</sup> iniciado en enero de 2011 en Australia, permitirá el seguimiento de 43.794 mujeres y hombres de 40-69 años en el desarrollo de melanoma y otros tumores de piel en la población de mayor incidencia mundial. En este estudio se han recogido datos basales y se estudiarán las características de la piel, historia pasada y reciente de quemaduras solares y de exposición, comportamiento de protección solar, uso de cabinas solares, e historia de tumores de piel.

Las razones para elegir la protección solar a aplicar en cara y cuerpo durante exposiciones prolongadas en nuestro estudio, son en primer lugar el considerar que es el “más apropiado para su tipo de piel”, seguido del “no querer quemarse”, ambos indican el objetivo de buscar una protección general frente al sol. Solo un 13% de la población indica que elige el FPS por “recomendación de médico o farmacéutico”, como se comenta más adelante la recomendación del médico se considera solamente en cuarto lugar para la elección de una FPS. En el sexo masculino se menciona más como razón, el “consejo de otras personas o familiares”. Las mujeres se muestran más “preocupadas por las manchas” que los hombres, aunque sólo es mencionado por un 5% como razón principal para elegir el FPS y ellas se dejan aconsejar más por el médico/farmacéutico. Parece que la población no relaciona los cuidados de protección solar como indicación a seguir por parte de un médico o un farmacéutico.

Debido a la amplia oferta y a los cambios en los hábitos de protección, se encuentran en la literatura revisiones<sup>148</sup> de evaluación de los productos dirigidos a la protección solar entre 1997 y 2009, que indican una reducción en los productos disponibles con bajo FPS (4-14) de un 27% a un 9% en 2009, los productos con un filtro UVA conocido (benzonas o ácido de zinc) aumentaron de un 5% a un 70% en 2009, indicando una clara tendencia hacia la protección frente a la radiación UVA.

En nuestro estudio, la frecuencia más habitual de renovar el protector solar es cada 2-3 horas pero hay un 34% que lo hace cada 4 o más horas. Los hombres renuevan la crema con una frecuencia menor a las mujeres, con una media de 4 o más horas y el grupo de edad que lo renueva con menor frecuencia son los de 50-70 años. En nuestro estudio se han recogido datos sobre la frecuencia de aplicación, pero no de si ésta era correcta. Sin embargo está clara la importancia de la correcta aplicación de las cremas (reparto homogéneo y espesor suficiente, así como aplicación frecuente) en la protección ante la exposición.

Aunque la eficacia del uso a corto plazo de cremas con FPS en la prevención de las quemaduras solares es indiscutible, no hay evidencias de que su uso continuado prevenga el desarrollo de cáncer cutáneo. Así lo sugieren los resultados de ensayos clínicos que estudian la eficacia de cremas solares en el inicio de queratosis actínicas. La aplicación diaria durante 7 meses de cremas de FPS en pacientes con queratosis previa (n=588) resultó en la reducción<sup>149</sup> de incidencia de nuevas queratosis. Los mismos resultados se obtuvieron en voluntarios sanos<sup>150</sup>. Sin embargo el uso a largo plazo se investigó en un ensayo clínico con la aplicación diaria de cremas de FPS y seguimiento de 5 años (n=1383)<sup>151</sup> y no se encontraron diferencias en la incidencia de nuevos tumores

de la piel (OR 1,03 IC 95% 0,73-1,46). Muchos estudios epidemiológicos sugieren una mayor incidencia de tumores de piel respecto a los no usuarios de cremas con FPS. Sin embargo en la vida real, la aplicación previa de las cremas a la exposición solar no se realiza de forma habitual o bien no se aplican con el suficiente espesor como para que puedan ofrecer la protección deseada, no se realiza la aplicación con la frecuencia debida y además algunas cremas pueden perder su eficacia con la propia exposición.<sup>152</sup>

### **6.3. Comportamientos de protección de hijos frente al sol**

De acuerdo a los resultados de la población encuestada, en general los hábitos de protección en la población infantil son adecuados. No existe una exposición solar intensa en este grupo de edad, incluso la exposición solar de los niños menores de 1 año es prácticamente nula, lo que indica hábitos adecuados. Sin embargo, la exposición aumenta a medida que lo hace la edad y además disminuyen los cuidados de protección por parte de los padres.

Las vacaciones constituye también el periodo del año de mayor exposición para este grupo, lo que concuerda para la población general. En segundo lugar se encuentra el recreo donde la percepción de intensidad es baja. Un porcentaje elevado de padres (72%) opina que en el colegio hay una zona habilitada para que los niños estén protegidos del sol durante el recreo y por esta razón no se utilizan otras medidas de protección.

El nivel de concienciación de la necesidad de proteger a los niños del sol es alto, la mayoría considera necesaria una protección durante todo el año (75,8%), si bien, en los padres con niños mayores de 10 años esta opinión baja (65,5%), se

aprecia cierta tendencia a descuidar la protección de los hijos según van siendo más mayores.

Respecto al nivel de protección durante el periodo vacacional, el 97,5% utiliza crema solar, el 80% gorras o viseras, y un 71% utiliza la hidratación, pero pocos niños están a la sombra bajo una sombrilla, con ropa que les tape u otros medios adicionales de protección solar, como las gafas.

El nivel de protección de los hijos en el recreo, sin embargo, cambia mucho, incluso considerando que es el segundo lugar de mayor exposición para este grupo. En esta situación solamente un 27% usa cremas y bebe agua, el 19% usa gorras y hasta el 37% no utiliza ninguna protección (salvo que consideremos las zonas cubiertas habilitadas en los colegios), este porcentaje se incrementa a medida que los niños sobrepasan la edad de 6 años. Los padres parecen menos pendientes de los niños en el recreo, en comparación con las madres. Al igual que en otras situaciones comentadas, la edad de los hijos determina el nivel de cuidados, y estos van siendo menores a medida que los hijos crecen.

Ante exposiciones prolongadas, el uso de FPS en los hijos es alto de forma que el 90% utiliza FPS de 30 o más, el más común entre 30 y 50. Sin embargo hasta un 17% de los niños de entre 10 y 16 años usan FPS menores de 25. En general, las mujeres tienen más cuidado y aplican FPS más altos que los hombres a sus hijos.

Cuando se compara la protección solar utilizada en los hijos y la propia, el 60% de los padres utilizan el mismo FPS que los hijos. Para niños mayores de 10 años no hay diferencia, sin embargo para los niños menores de 10 años hay una tendencia a utilizar cremas de sol específicas para niños con FPS más altos.

Si valoramos la frecuencia de aplicación del protector solar a los hijos en las exposiciones prolongadas al sol, el 43% renueva la aplicación cada 2-3 horas y el 32% cada hora (más frecuentemente que a sí mismos), y un 14% lo hace con una frecuencia de cuatro o más (mayoritariamente son padres con hijos mayores de 10 años). Las madres son quienes más preocupadas y atentas están a la renovación de la aplicación de la crema solar. La clase media baja son quienes renuevan con menor frecuencia.

Estos datos coinciden con otros estudios realizados en población infantil en colegios, por ejemplo en Brasil,<sup>153</sup> donde en un estudio realizado en 361 niños solamente el 4,4% utiliza cremas de forma diaria, el uso de cremas se encuentra más en clases sociales altas y la aplicación frecuente de cremas más en colegios privados que en públicos. En otro estudio realizado en escolares de zonas costeras de Grecia,<sup>154</sup> en el que se valoraron los hábitos de 2.163 estudiantes, el 50% usa gorro y el 72% utiliza cremas con FPS, hasta un 33% decía haberse quemado al menos una vez el verano anterior.

Los resultados de otro estudio realizado en población española, mediante entrevista estructurada a padres de 131 colegios de la Comunidad Valenciana,<sup>155</sup> coinciden en indicar el uso poco frecuente de cremas (65%), gorros (29%), ropa (34%) o evitar el sol a mediodía (29%). El hábito adecuado respecto a protección solar se relacionaba con la historia personal previa de quemaduras solares, y la aplicación frecuente de cremas a los hijos, con mayor tendencia al cuidado en las madres respecto a los padres y en el cuidado de las hijas respecto a los hijos. Se concluye también la necesidad de mejorar la información en esta población, por detectarse todavía hábitos inadecuados y excesiva incidencia de quemaduras solares a pesar de la adecuada información.

Los hábitos de protección solar a los hijos parecen haber cambiado, como se deduce de estudios realizados en otras áreas del mundo en relación a la protección solar, en Australia un estudio<sup>156</sup> que comparó patrones de exposición y protección en niños indicó que el nivel de exposición solar en niños pequeños no había cambiado, sin embargo los hábitos de protección solar sí, con un incremento en el uso de prendas protectoras y cremas con FPS y coincidía con el menor desarrollo de nevi melanocítico en estos niños.

Un estudio realizado entre pediatras franceses<sup>157</sup> en relación a las actitudes ante el consejo en protección solar indicó que la tercera parte de ellos (encuesta a 1108 pediatras) realiza consejo en este sentido, sus recomendaciones más importantes son el evitar los picos de más sol, y el uso de cremas solares. Sin embargo solo un 48% de los pediatras consideraron el consejo solar como factor esencial dentro de las campañas de prevención.

Las repercusiones que pueden tener campañas de formación con intervenciones relativamente fáciles es muy importante, así por ejemplo en la campaña SunPass<sup>158</sup> realizada en Alemania entre 55 guarderías que atendían a una población de 5.424 niños, durante un periodo de 4 años se vio que el uso de gorros, el cuidado con las zonas de sombra, el uso de ropa con protección y la reducción de quemaduras solares fueron significativos.

En un estudio realizado en tres áreas sanitarias de la ciudad de Chicago,<sup>159</sup> se concluye que el comportamiento de protección solar de los niños (9-16 años) se ve influenciada por los hábitos de protección de los padres, su percepción sobre el riesgo de cáncer y la percepción de la eficacia de esta protección, entendiendo

que esta comunicación puede ser más importante que la promoción del uso de elementos de protección y mayor aún que las recomendaciones del pediatra.

#### **6.4. Percepción del riesgo de sol**

La población española tiene facilidad para conseguir el bronceado, solo un 7,6% (en su mayoría, mujeres) refiere no conseguirlo nunca. La incidencia de quemaduras es baja, un 47% dice no quemarse nunca y sólo un 5% de la población dice quemarse siempre.

La población de mayor edad, refiere tener una piel más sensible o presencia de lunares o pecas que justifican la necesidad de mayor atención a la protección solar, también se da con mayor frecuencia entre las mujeres.

La conciencia del nivel de riesgo que comporta una exposición prolongada o intensa al sol sin la protección adecuada, es menos marcada en los hombres que dan menor importancia a una exposición inadecuada al sol. El grupo de edad con mayor nivel de concienciación de riesgo es el de los 35 a 49 años. Las clases sociales media y alta presentan el mayor nivel de concienciación en este aspecto.

Por los resultados obtenidos, prácticamente toda la población encuestada parece tener clara la asociación de una exposición prolongada o intensa al sol y la generación de quemaduras, cáncer y envejecimiento de la piel. Sin embargo hay conceptos equívocos como por ejemplo, la mitad de los encuestados (sobre todo los más jóvenes y los de clase social baja) opina que el sol es más peligroso en la playa que en la montaña. Entre los más jóvenes, se considera como normal quemarse el primer día o la clase media-baja considera en menor grado los peligros del sol cuando está nublado.

De forma global parece que la población encuestada tiene ahora mayor conciencia de los efectos perjudiciales del sol, respecto a épocas anteriores, debido a la mayor información disponible.

El uso de cabinas solares no está muy extendido en nuestra geografía, el 86% de los encuestados nunca ha utilizado una cabina solar, un 10% la ha utilizado alguna vez y solamente un 1% la utiliza de forma frecuente. La población que la usa es mayoritariamente femenina, los hombres hacen un uso más esporádico o puntual, el grupo de edad usuario de estos dispositivos es el de los 25 a 49 años, de clase social alta y media-alta.

El nivel de protección ante la exposición en cabinas solares/rayos UVA es bajo, denotando un bajo nivel de riesgo asociado, de forma que solamente un 47% utilizan gafas y cremas solares (en su mayoría mujeres), y un 35% sólo gafas solares (en su mayoría hombres). Hasta el 14% de los que utilizan las cabinas no utiliza ninguna protección.

La percepción del riesgo de desarrollar un cáncer de piel por la utilización de cabinas UVA es alta para la mayoría de los usuarios, teniendo el 63% muy claro que el riesgo asociado es bastante o mucho (y aun así, no utilizando medios de protección adecuados). En otros países como, por ejemplo, Francia, el uso de cabinas solares está mucho más regulado y está prohibido en menores de 18 años. En una población de 713 jóvenes franceses<sup>160</sup> con una media de edad de 13,5 años más de la mitad, declaraba que es importante estar bronceado durante el verano, un 9,9 % había utilizado cremas bronceadoras y un 1,4% había utilizado cabinas solares alguna vez.

La percepción de riesgo de desarrollar un cáncer de piel por hábitos de exposición al sol en nuestro estudio se distribuye de forma que, el 46% considera tener un riesgo bajo por sus hábitos (las razones principales son el considerar que realiza una protección adecuada o que la exposición solar que tiene es baja). Un 22% de la población considera tener un riesgo muy bajo de desarrollar cualquier efecto deletéreo del sol (principalmente mujeres y por las dos razones comentadas). Por sexos, los hombres se ponen menos protección solar que las mujeres por relacionar menos la exposición con el riesgo de enfermedades derivadas del mismo. Por clase social, la clase social alta tiene una mayor percepción que el resto de protegerse adecuadamente del sol, lo que puede estar relacionado también con una mayor concienciación del riesgo y con unas posibilidades económicas que favorecen llevar a cabo hábitos de protección adecuados. Por grupo de edad, los menores de 34 años tienen poca percepción del riesgo, reconociendo pasar muchas horas al sol sin la protección adecuada, mientras que los mayores de 35 tienen mayor percepción de protegerse adecuadamente o estar poco expuestos al sol.

Con todo ello, la importancia del conocimiento de los hábitos y comportamientos de protección, nos permitirá identificar la población susceptible de mejora de información al respecto. En este sentido se han realizado también estudios que valoran los efectos de las campañas informativas. Un estudio realizado en Australia tras campañas intensivas de información respecto a hábitos y protección solar (SunSmart programme's activity),<sup>161,162</sup> llevadas a cabo desde 1988, en escuelas, lugares de trabajo, instituciones sanitarias y población general, se han valorado mediante encuestas telefónicas en los periodos comprendidos entre 1987-88 a 1994-1995 y 1997-98 a 2006-2007. Los resultados indican una clara

mejora en los comportamientos frente al sol, en el primer periodo de tiempo evaluado, mediante el aumento de uso de cremas solares, menos zonas del cuerpo expuestas directamente al sol, y menor incidencia de quemaduras solares. Sin embargo, en el segundo se encuentran menores diferencias indicando la necesidad de mantener la atención a las campañas dirigidas. En este estudio no se encontraron diferencias entre los distintos grupos de edad, salvo para el beneficio más inmediato en el grupo de edad media (25-44 años) en el primer periodo, sobre todo respecto al uso de cremas solares y a su disminución en el grupo más joven (14-24 años) en el segundo periodo, indicando la necesidad de mantener la información en este grupo de edad. Otro estudio de campañas más recientes realizado también en Australia<sup>163</sup> comparó los efectos de la información sobre prevención solar en los veranos 2010-2011, respecto a 2003-2004 y 2006-2007 entre jóvenes (12- 17 años) y adultos (18-69 años). Sus resultados demostraban importantes mejoras respecto al comportamiento de protección en ambos grupos de edad, con reducción de la exposición en las horas de mayor radiación solar, aumento de uso de cremas y ropas de protección entre adultos, y disminución del uso de gorras y de la incidencia de quemaduras solares los fines de semana.

La percepción de la importancia de la información educativa respecto a protección solar en la población indica que los medios impresos, la televisión y la familia se consideran las fuentes más importantes, mientras que el consejo del médico se encuentra en cuarta posición. En comparación con otras fuentes, el consejo del médico tiene una influencia positiva en el conocimiento del riesgo de la piel y medios de protección, percepción de riesgo mayor y mejores hábitos de protección.

Debido a que la información relativa a protección solar, en muchas ocasiones se publica en medios como revistas o anuncios, se realizó un estudio descriptivo<sup>164</sup> de anuncios y publicaciones relacionadas con prevención del cáncer de piel dirigidos a los padres durante los años 2000 y 2010. De un total de 2.594 artículos en el área de salud, el 2,2% estaban relacionados con la piel y de ellos, el 42,1% en la protección solar; evitar el sol en las horas centrales del día, buscar la sombra, llevar ropa protectora y gafas de sol, y el uso de pantalla solar. No se observó un cambio importante respecto a su número con el paso de los años. En cuanto a los anuncios, se identificaron 6.307 anuncios, el 78% de ellos sin relación con temas de salud, entre los 1.382 restantes, el 8,5% se centraba en productos para la piel, pero la mayoría de ellos son SPF. Solamente el 1% de los anuncios para cremas con factores de protección altos, lo que podría ser indicativo de poco aprovechamiento de estos medios para dar esta información a los padres.

Otro factor a evaluación en el caso de las campañas informativas es la conveniencia de campañas persuasivas (que enfatizan los efectos deseables de las acciones preventivas propuestas) o campañas dirigidas a las consecuencias negativas si las acciones preventivas no se llevan a cabo. Un metanálisis<sup>165</sup> de ensayos clínicos (n=33, 4.168 individuos), con campañas persuasivas o no persuasivas, valorando efectos en el comportamiento de protección solar y efectos cuantificados en estos comportamientos (uso de cremas solares, reducción de exposición solar etc.), concluye que no hay diferencias significativas entre estas campañas de protección, y que, en todo caso, en los hombres las campañas no persuasivas tiene mayor efecto en comportamientos de protección.

## 7. CONCLUSIONES

1. Los hábitos de exposición solar en una muestra representativa de la población española, indican que la mayor exposición se efectúa en la temporada de verano seguido del tiempo libre durante el fin de semana. La exposición asociada al trabajo es reducida y localizada sobre todo en áreas rurales.
2. El uso de cremas con FPS es generalizado (aunque su frecuencia de aplicación no es adecuada). Otros elementos de protección, como la hidratación o el uso de ropa, gorras o sombrillas, no se relacionan con la protección solar y no se utilizan de forma adecuada.
3. Los cuidados de la población infantil son adecuados pero se deterioran con el crecimiento del niño, generando malos hábitos en la población adolescente, que es la que presenta peores datos en cuanto a hábitos, protección y conciencia del riesgo asociado. El grupo de edad con mejores hábitos es el de 35 a 49 años, frente al peor de 24 a 34 años.
4. Los cuidados en situaciones de la vida diaria, como estar en la calle para los adultos y en el recreo para los niños, no se relacionan con exposición y por tanto no hay comportamientos de protección adecuados.
5. Las mujeres presentan mayor conciencia del riesgo y de la necesidad de cuidados frente al sol frente a los hombres utilizando todos los elementos de protección de forma más adecuada. Son más atentas además a la protección de los hijos.
6. La población encuestada relaciona claramente la exposición solar con el desarrollo de enfermedades de la piel incluyendo el cáncer. Se detectan, sin embargo conceptos equívocos susceptibles de mejora, como considerar normal las quemaduras solares en las primeras exposiciones, no reconocer el peligro de

exposición cuando está nublado o no considerar por igual el peligro de la exposición según localizaciones.

7. El uso de cabinas solares no es frecuente en España y los usuarios conocen el riesgo aumentado de estos dispositivos, pero no usa de forma correcta medios de protección.
8. Las poblaciones diana identificadas como susceptibles de mejora en su hábitos de protección a las que dirigir campañas específicas serían:
  - Los padres para el cuidado de sus hijos, sobre todo a medida que crecen y en la adolescencia.
  - Los trabajadores al aire libre entre los que hay poca conciencia y hábitos de cuidado generales.
  - Los usuarios de cabinas solares entre los que no hay hábitos de protección adecuados. La información sobre los peligros de su propio uso.
  - La población general en la mejora del uso de las cremas con FPS, sobre todo en relación a su forma y frecuencia de aplicación y mejorar la información referente a otros medios de protección solar.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization (sede Web) Geneva. Programs and projects, Skin Cancer. WHO: 2009 (acceso 23 de enero de 2009). Disponible en: <http://www.who.int/uv/faq/skincancer/en/index1.html>
2. Adam I. Rubin, M.D., Elbert H. Chen, M.D., and Ratner D., M.D. Basal-Cell Carcinoma. N Engl J Med 2005; 353:2262-9.
3. Miller AJ, Mihm MC. Mechanisms of disease. Melanoma. N Engl J Med 2006; 355:51-65.
4. Gallagher RP, Hill GB, Bajdik CD, et al. Sunlight exposure, pigmentary factors, and risk of nonmelanocytic skin cancer. I. Basal cell carcinoma. Arch Dermatol 1995; 131: 157-63.
5. Mortalidad por cáncer y otras causas en España AÑO 2008. Área de Epidemiología Ambiental y Cáncer. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII

### Melanoma

6. González Barón M, Espinosa E, Feliu J, de Castro J, Casado E, Zamora P, Ordoñez A, Redondo A, Belda C. Oncología Clínica. 3ª Edición. Ed Momento médico Iberoamericana.
7. Arlo J. Miller, M.D., Ph.D., and Martin C. Mihm, Jr., M.D. Melanoma; Mechanisms of disease. N Engl J Med 2006; 355: 51-65.
8. Kennedy C, ter Huurne J, Berkout M et al. Melanocortin 1 receptor (MC1R) gene variants are associated with an increased risk for cutaneous melanoma which is largely independent of skin type and hair color. J Invest Dermatol 2001; 117: 294-300.

9. Clark WH Jr, Elder DE, Guerry D IV, Epstein MN, Greene MH, Van Horn M. A study of tumor progression: the precursor lesions of superficial spreading and nodular melanoma. *Hum Pathol* 1984; 15: 47-65.
10. Romano E, Schwartz G, Chapman P, Wolchock J, Carvajal R. Treatment implications of the emerging molecular classification system for melanoma. *Lancet Oncol* 2011; 12: 913–22.
11. Braig M, Schmitt CA. Oncogene-induced senescence: putting the brakes on tumor development. *Cancer Res* 2006; 66: 2881-4.
12. Welsh CF, Roovers K, Villanueva J, Liu Y, Schwartz MA, Assoian RK. Timing of cyclin D1 expression within G1 phase is controlled by Rho. *Nat Cell Biol* 2001; 3: 950-7.
13. Lin AW, Barradas M, Stone JC, van Aelst L, Serrano M, Lowe SW. Premature senescence involving p53 and p16 is activated in response to constitutive MEK/ MAPK mitogenic signaling. *Genes Dev* 1998; 12: 3008-19.
14. Hodgkinson CA, Moore KJ, Nakayama A, et al. Mutations at the mouse microphthalmia locus are associated with defects in a gene encoding a novel basic helix-loop-helix-zipper protein. *Cell* 1993; 74:395-404.
15. Nishimura EK, Granter SR, Fisher DE. Mechanisms of hair graying: incomplete melanocyte stem cell maintenance in the niche. *Science* 2005; 307: 720-4.
16. Widlund HR, Fisher DE. Microphthalmia-associated transcription factor: a critical regulator of pigment cell development and survival. *Oncogene* 2003; 22: 3035-41.
17. Li X, Regezi J, Ross FP, et al. Integrin  $\alpha$ v $\beta$ 3 mediates K1735 murine melanoma cell motility in vivo and in vitro. *J Cell Sci* 2001; 114: 2665-72.

18. Aitken J, Welch J, Duffy D, et al. CDKN2A variants in a population-based sample of Queensland families with melanoma. *J Natl Cancer Inst* 1999;91: 446-52.
19. Gilchrest BA, Eller MS, Geller AC, Yaar M. The pathogenesis of melanoma induced by ultraviolet radiation. *N Engl J Med* 1999; 340:1341-8.
20. Khalt M, Vail A, Parkin M et al. Mortality from melanoma in immigrants to Australia: variation by age at arrival and duration of stay. *Am J Epidemiol* 1992; 135: 1103- 1113.
21. Elwood JM, Jopson J. Melanoma and sun exposure; an overview of published studies. *Int J Cancer* 1997; 73: 198-203.
22. Rhodes AR. Cutaneous melanoma and intervention strategies to reduce tumor-related mortality: what we know, what we don't know, and what we think we know that isn't so. *Dermatol Ther* 2006; 19: 50-69.
23. Tsao H, Niendorf K. Genetic testing in hereditary melanoma. *J Am Acad Dermatol* 2004; 51: 803-808.
24. Markovic SN, Erickson LA, Rao RD, et al. Malignant melanoma in the 21<sup>st</sup> century, part1: epidemiology, risk factors, screening, prevention, and diagnosis. *Mayo Clin Proc* 2007; 82: 364-380.
25. Haass NK, Smalley KS, Herlyn M. The role of altered of cell-cell communication in melanoma progression. *J Mol Histol* 2004; 35: 309-318.
26. Winnepenninckx V, Lazar V, Michiels S et al. Gene expression profiling of primary cutaneous melanoma and clinical outcome. *J Natl Cancer Inst* 2006; 98: 472-482.

27. Hodges A, Smoller BR. Immunohistochemical comparison of p16 expression in actinic keratosis and squamous cell carcinomas of the skin. *Mod Pathol* 2002; 15: 1121.
28. Balch CM, Gershenwald JE, Soong SJ, et al. Final version of 2009 AJCC melanoma staging and classification. *J Clin Oncol* 2009; 27: 6199-6206.
29. Balch CM, Soong SJ, Gershenwald JE, Thompson JF, Reintgen DS, Cascinelli N et al. Prognostic factors analysis of 17.600 melanoma patients; validation of the American joint Committee on Cancer melanoma staging system. *J Clin Oncol* 2001; 19 (16): 3622-3634.

#### Tratamiento quirúrgico

30. Hensin Tsao, M.D., Ph.D., Michael B. Atkins, M.D., and Arthur J. Sober, M.D. Management of Cutaneous Melanoma. *N Engl J Med* 2004; 351: 998-1012.
31. Cascinelli N. Margin of resection in the management of primary melanoma. *Semin Surg Oncol* 1998; 14: 272-5.
32. Veronesi U, Cascinelli N, Adamus J, et al. Thin stage I primary cutaneous malignant melanoma: comparison of excision with margins of 1 or 3 cm. *N Engl J Med* 1988; 318:1159-62. [Erratum, *N Engl J Med* 1991; 325: 292.]
33. Khayat D, Rixe O, Martin G, et al. Surgical margins in cutaneous melanoma (2 cm versus 5 cm for lesions measuring less than 2.1-mm thick). *Cancer* 2003; 97:1941-6.
34. Cohn-Cedermark G, Rutqvist LE, Andersson R, et al. Long term results of a randomized study by the Swedish Melanoma Study Group on 2-cm versus 5-cm resection margins for patients with cutaneous melanoma with a tumor thickness of 0.8-2.0 mm. *Cancer* 2000;89:1495-501.

35. Balch CM, Soong SJ, Smith T, et al. Long-term results of a prospective surgical trial comparing 2 cm vs. 4 cm excision margins for 740 patients with 1-4 mm melanomas. *Ann Surg Oncol* 2001; 8:101-8.
36. Thomas JM, Newton-Bishop J, A'Hern R, et al. Excision margins in high-risk malignant melanoma. *N Engl J Med* 2004; 350: 757-66.
37. Lens MB, Dawes M, Goodacre T, Bishop JA. Excision margins in the treatment of primary cutaneous melanoma: a systematic review of randomized controlled trials comparing narrow vs wide excision. *Arch Surg* 2002; 137:1101-5.

### *Ganglio centinela*

38. Bleicher RJ, Essner R, Foshag LJ, Wanek LA, Morton DL. Role of sentinel lymphadenectomy in thin invasive cutaneous melanomas. *J Clin Oncol* 2003;21:1326-31.
39. Gershenwald JE, Thompson W, Mansfield PF, et al. Multi-institutional melanoma lymphatic mapping experience: the prognostic value of sentinel lymph node status in 612 stage I or II melanoma patients. *J Clin Oncol* 1999;17: 976-83.
40. Shivers SC, Wang X, Li W, et al. Molecular staging of malignant melanoma: correlation with clinical outcome. *JAMA* 1998; 280: 1410-5.
41. Bleicher RJ, Essner R, Foshag LJ, Wanek LA, Morton DL. Role of sentinel lymphadenectomy in thin invasive cutaneous melanomas. *J Clin Oncol* 2003; 21: 1326-31.
42. Jansen L, Nieweg OE, Peterse JL, Hoefnagel CA, Olmos RA, Kroon BB. Reliability of sentinel lymph node biopsy for staging melanoma. *Br J Surg* 2000; 87:484-9.

43. Essner R, Chung MH, Bleicher R, Hsueh E, Wanek L, Morton DL. Prognostic implications of thick ( $\geq 4$ -mm) melanoma in the era of intraoperative lymphatic mapping and sentinel lymphadenectomy. *Ann Surg Oncol* 2002; 9:754-61.
44. Carlson GW, Murray DR, Hestley A, Staley CA, Lyles RH, Cohen C. Sentinel lymph node mapping for thick ( $\geq 4$ -mm) melanoma: should we be doing it? *Ann Surg Oncol* 2003; 10:408-15.
45. Vuylsteke RJ, van Leeuwen PA, Stuijver ML, Gietema HA, Kragt DR, Meijer S. Clinical outcome of stage I/II melanoma patients after selective sentinel lymph node dissection: long-term follow-up results. *J Clin Oncol* 2003; 21: 1057-65.
46. Perrott RE, Glass LF, Reintgen DS, Fenske NA. Reassessing the role of lymphatic mapping and sentinel lymphadenectomy in the management of cutaneous malignant melanoma. *J Am Acad Dermatol* 2003; 49: 567-92.

#### Tratamiento sistémico

47. Balch CM, Buzaid AC, Soong SJ, et al. Final version of the American Joint Committee on Cancer staging system for cutaneous melanoma. *J Clin Oncol* 2001; 19: 3635-48.
48. Kirkwood JM, Bender C, Agarwala S et al. Mechanisms and management of toxicities associated with high-dose interferon alfa-2b therapy. *J Clin Oncol* 2002; 20: 3703-3718.
49. Grob JJ, Dreno B, de la Samoniere P et al. Randomised trial of interferon alpha 2a as adjuvant therapy in resected primary melanoma thicker than 1.5 mm without clinically detectable node metastases. French Cooperative Group on Melanoma. *Lancet* 1998; 351: 1905-1910.

50. Hancock BW, Wheatley K, Harris S et al. Adjuvant interferon in high-risk melanoma: the AIM HIGH Study United Kingdom Coordinating Committee on Cancer Research randomized study of adjuvant low-dose extended duration interferon alpha2a in high-risk resected malignant melanoma. *J Clin Oncol* 2004; 22: 53-61.
51. Pehamberger H, Soyer HP, Steiner A et al. Adjuvant interferón alfa-2<sup>a</sup> treatment in resected primary stage II cutaneous melanoma. Austrian Malignant Melanoma Cooperative Group. *J Clin Oncol* 1998; 16: 1425-1429.
52. Garbe C, Randy P, Linse R et al. Adjuvant low dose interferón alfa 2a with or without dacarbazine compared with surgery alone: a prospective-randomized phase III DeCOG trial in melanoma patients with regional lymph node metastasis. *Ann Oncol* 2008; 19: 1195-1201.
53. Eggermont AM, Suciú S, Santinami M et al. Adjuvant therapy with pegylated interferon alfa-2b versus observation alone in resected stage III melanoma: final results of EORTC 18991, a randomized phase III trial. *Lancet* 2008; 372: 117-126.
54. Santinami M, Maurichi A, Patuzzo R, Pennacchioli E, Cascinelli N. Impact of clinical trials on the treatment of melanoma. *Surg Oncol Clin N Am* 2001; 10: 935-47.
55. Middlenton MR, Grob JJ, Aaronson N et al. Randomized phase III study of temozolomide versus dacarbazine in the treatment of patients with advanced metastatic malignant melanoma. *J Clin Oncol* 2000; 18: 158-166.
56. Agarwala SS. Current systemic therapy for metastatic melanoma. *Expert Rev Anticancer Ther* 2009; 9: 587-95.

57. Chapman PB, Einhorn LH, Meyers ML et al. Phase III multicenter randomized trial of the Dartmouth regimen versus dacarbazine in patients with metastatic melanoma. *J Clin Oncol* 1999; 17: 2745-2751.
58. Julia F, Thomas L, Dumontet C, Dalle S. Targeted therapies in metastatic melanoma: toward a clinical breakthrough? *Anticancer Agents Med Chem* 2010; 10: 661-5.
59. Allen IE, Kupelnick B, Kumashiro M, Luo D, Ross SD, Wolin MJ. Efficacy of interleukin- 2 in the treatment of metastatic melanoma. *Cancer Ther* 1998; 1:168-73.
60. Weber J. Ipilimumab: controversies in its development, utility and autoimmune adverse events. *Cancer Immunol Immunother* 2009; 58:823-30.
61. Weber J, Thompson JA, Hamid O, et al. A randomized, double-blind, placebo controlled, phase II study comparing the tolerability and efficacy of ipilimumab administered with or without prophylactic budesonide in patients with unresectable stage III or IV melanoma. *Clin Cancer Res* 2009; 15: 5591-8.
62. Wolchok JD, Neyns B, Linette G, et al. Ipilimumab monotherapy in patients with pretreated advanced melanoma: a randomised, double-blind, multicentre, phase 2, dose-ranging study. *Lancet Oncol* 2010; 11:155-64.
63. O'Day SJ, Maio M, Chiarion-Sileni V, et al. Efficacy and safety of ipilimumab monotherapy in patients with previously treated, advanced melanoma: a multicenter, single-arm phase II study. *Ann Oncol*. 2010 Aug; 21(8):1712-7.
64. O'day S, Ibrahim R, DePril V et al. Efficacy and safety of ipilimumab induction and maintenance dosing in patients with advanced melanoma who progressed on one or more prior therapies. *Ann Meet Am Soc Clin Oncol* 2008, abs 9021.

65. Ribas A, Hauschild A, Kefford R et al. Phase III, open label, randomized comparative study of tremelimumab and chemotherapy (temozolomide or dacarbazine) in patients with advanced melanoma. Ann Meet Am Soc Clin Oncol 2008, LBA 9011.
66. Sznol M, Chen L. Antagonist antibodies to PD-1 and B7-H1 (PD-L1) in the treatment of advanced human cancer. Clin Cancer Res. 2013 Mar 1; 19 (5): 1021-34.
67. Wolchok JD, Kluger H, Callahan MK et al. Nivolumab plus ipilimumab in advanced melanoma. N Engl J Med. 2013 Jul 11; 369 (2):122-33.
68. Hauschild A, Agarwala SS, Trefzer U et al. Results of a phase III, randomized, placebo-controlled study of sorafenib in combination with carboplatin and paclitaxel as second-line treatment in patients with unresectable stage III or stage IV melanoma. J Clin Oncol 2009; 27: 2823-2830.
69. Flaherty K, Puzanov I, Sosman J et al. Phase I study of PLX4032: proof of concept for V600E BRAF mutation as therapeutic target in human cancer. Ann Meet Am Soc Clin Oncol 2009, abs 9000.
70. Chapman PB, Hauschild A, Robert C, et al. Improved survival with vemurafenib in melanoma with BRAF V600E mutation. N Engl J Med 2011; 364: 2507-16.
71. Hauschild A, Grob JJ, Demidov LV, et al.: Phase III, randomized, open-label, multicenter trial (BREAK-3) comparing the BRAF kinase inhibitor dabrafenib (GSK2118436) with dacarbazine in patients with BRAFV600E-mutated melanoma. J Clin Oncol 30 (Suppl 15): A-LBA8500, 2012.
72. Flaherty KT, Robert C, Hersey P, et al.: Improved survival with MEK inhibition in BRAF-mutated melanoma. N Engl J Med 367 (2): 107-14, 2012.

73. Carvajal RD, Antonescu CR, Wolchok JD, et al.: KIT as a therapeutic target in metastatic melanoma. *JAMA* 305 (22): 2327-34, 2011.

*Carcinoma basocelular*

74. Miller DL, Weinstock MA. Nonmelanoma skin cancer in the United States: incidence. *J Am Acad Dermatol* 1994; 30:774-8.
75. Brash DE, Ziegler A, Jonason AS et al. Sunlight and sunburn in human skin cancer: p53 apoptosis and tumor promotion. *J Investig Dermatol Symp Proc* 1996; 1: 36.
76. Taipale J, Beachy PA. The Hedgehog and Wnt signalling pathways in cancer. *Nature* 2001; 411:349-54.
77. Saldanha G, Fletcher A, Slater DN. Basal cell carcinoma: a dermatopathological and molecular biological update. *Br J Dermatol* 2003; 148:195-202.
78. Tabs S, Avci O. Induction of the differentiation and apoptosis of tumor cells in vivo with efficiency and selectivity. *Eur J Dermatol* 2004; 14:96-102.
79. Macha A, Batra K, Ganti AK. Profile of vismodegib and its potential in the treatment of advanced basal cell carcinoma. *Cancer Manag Res* 2013;5 197–203.
80. Gallagher RP, Hill GB, Bajdik CD, et al. Sunlight exposure, pigmentary factors, and risk of nonmelanocytic skin cancer. I. Basal cell carcinoma. *Arch Dermatol* 1995; 131: 157-63.
81. Jemec GB, Holm EA. Nonmelanoma skin cancer in organ transplant patients. *Transplantation* 2003; 75:253-7.

82. Hartevelt MM, Bavinck JN, Kootte AM, Vermeer BJ, Vandenbroucke JP. Incidence of skin cancer after renal transplantation in the Netherlands. *Transplantation* 1990; 49: 506-9.
83. Marcil I, Stern RS. Risk of developing a subsequent nonmelanoma skin cancer in patients with a history of nonmelanoma skin cancer: a critical review of the literature and meta-analysis. *Arch Dermatol* 2000; 136:1524-30.
84. Lovatt TJ, Lear JT, Bastrilles J, et al. Associations between ultraviolet radiation, basal cell carcinoma site and histology, host characteristics, and rate of development of further tumors. *J Am Acad Dermatol* 2005;52: 468-73.
85. Walling HW, Fosko SW, Geraminejad PA, Whitaker DC, Arpey CJ. Aggressive basal cell carcinoma: presentation, pathogenesis, and management. *Cancer Metastasis Rev* 2004; 23:389-402.
86. Snow SN, Sahl W, Lo JS, et al. Metastatic basal cell carcinoma: report of five cases. *Cancer* 1994; 73:328-35.
87. Adam I. Rubin, M.D., Elbert H. Chen, M.D., and Désirée Ratner, Basal-Cell Carcinoma. *N Engl J Med* 2005; 353:2262-9.vM.D.
88. Sexton M, Jones DB, Maloney ME. Histologic pattern analysis of basal cell carcinoma: study of a series of 1.039 consecutive neoplasms. *J Am Acad Dermatol* 1990; 23: 1118-26.
89. Rowe DE. Comparison of treatment modalities for basal cell carcinoma. *Clin Dermatol* 1995; 13:617-20.
90. Batra RS, Kelley LC. Predictors of extensive subclinical spread in nonmelanoma skin cancer treated with Mohs micrographic surgery. *Arch Dermatol* 2002; 138:1043-51.

91. Malhotra R, Huilgol SC, Huynh NT, The Australian Mohs database, part II: periocular basal cell carcinoma outcome at 5-year follow-up. *Ophthalmology* 2004; 111(4): 631-636.
92. Thomas RM, Amonette RA. Mohs micrographic surgery. *Am Fam Physician* 1998. 37(3): 135-142.
93. Thissen MR, Neumann MH, Schouten LJ. A systematic review of treatment modalities for primary basal cell carcinomas. *Arch Dermatol* 1999; 135:1177-83.
94. Silverman MK, Kopf AW, Grin CM, Bart RS, Levenstein MJ. Recurrence rates of treated basal cell carcinomas. Part 1: overview. *J Dermatol Surg Oncol* 1991; 17:713-8.
95. Avril MF, Auperin A, Margulis A, et al. Basal cell carcinoma of the face: surgery or radiotherapy? Results of a randomized study. *Br J Cancer* 1997; 76:100-6.
96. Stanley MA. Imiquimod and the imidazoquinolones: mechanism of action and therapeutic potential. *Clin Exp Dermatol* 2002 ; 27:571-7.
97. Geisse J, Caro I, Lindholm J, Golitz L, Stampone P, Owens M. Imiquimod 5% cream for the treatment of superficial basal cell carcinoma: results from two phase III, randomized, vehicle-controlled studies. *J Am Acad Dermatol* 2004 ; 50:722-33.
98. Vishal Madan, John T Lear, Rolf-Markus Szeimies. Non-melanoma skin cancer. *Lancet* 2010; 375: 673–85.
99. Reymann F. Treatment of basal cell carcinoma of the skin with 5-fl uorouracil ointment. A 10-year follow-up study. *Dermatologica* 1979; 158: 368–72.
100. Peng Q, Warloe T, Berg K, et al. 5-Aminolevulinic acid-based photodynamic therapy: clinical research and future challenges. *Cancer* 1997; 79:2282-308.

101. Rhodes LE, de Rie M, Enstrom Y, et al. Photodynamic therapy using topical methyl aminolevulinate vs surgery for nodular basal cell carcinoma: results of a multicenter randomized prospective trial. *Arch Dermatol* 2004; 140:17-23.
102. Rhodes LE, de Rie MA, Leifsdottir R, et al. Five-year follow-up of a randomized, prospective trial of topical methyl aminolevulinate photodynamic therapy vs surgery for nodular basal cell carcinoma. *Arch Dermatol* 2007; 143: 1131–36.
103. Sekulic A, Migden MR, Oro AE et al. Efficacy and Safety of Vismodegib in Advanced Basal-Cell Carcinoma. *N Engl J Med* 2012; 366: 2171-2179.

*Carcinoma espinocelular*

104. Weinstock MA. Death from skin cancer among the elderly: epidemiological patterns. *Arch Dermatol* 1997; 133:1207-9.
105. Cohn BA. Squamous cell carcinoma: could it be the most common skin cancer? *J Am Acad Dermatol* 1998; 39:134-6.
106. Gallagher RP, Ma B, McLean DI, et al. Trends in basal cell carcinoma, squamous cell carcinoma, and melanoma of the skin, from 1973 through 1987. *J Am Acad Dermatol* 1990; 23: 413-21.
107. Gray DT, Suman VJ, Su WP, Clay RP, Harmsen WS, Roenigk RK. Trends in the population-based incidence of squamous cell carcinoma of the skin first diagnosed between 1984 and 1992. *Arch Dermatol* 1997; 133: 735-40.
108. Glass AG, Hoover RN. The emerging epidemic of melanoma and squamous cell skin cancer. *JAMA* 1989; 262:2097-100.
109. Hoy W. Nonmelanoma skin carcinoma in Albuquerque, New Mexico: experience of a major health care provider. *Cancer* 1996 ; 77:2489-95.

110. Rundel RD. Promotional effects of ultraviolet radiation on human basal and squamous cell carcinoma. *Photochem Photobiol* 1983; 38:569-75.
111. Keeler CE. Albinism, xeroderma pigmentosum, and skin cancer. In: Urbach F, ed. Conference on biology of cutaneous cancer. National Cancer Institute monograph no. 10. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1963:349-59.
112. Kraemer KH, Lee MM, Scotto J. Xeroderma pigmentosum: cutaneous, ocular, and neurologic abnormalities in 830 published cases. *Arch Dermatol* 1987; 123:241-50.
113. McGregor JM, Proby CM. The role of papillomaviruses in human non-melanoma skin cancer. *Cancer Surv* 1996; 26:219-36.
114. Alam M., Ratner D. Cutaneous squamous-cell carcinoma. *N Engl J Med* 2001; 344: 975-983.
115. Dinehart SM, Nelson-Adesokan P, Cockerell C, Russell S, Brown R. Metastatic cutaneous squamous cell carcinoma derived from actinic keratosis. *Cancer* 1997; 79:920-3.
116. Salasche S. Epidemiology of actinic keratoses and squamous cell carcinoma. *J Am Acad Dermatol* 2000;42:4-7.
117. Callen JP, Bickers DR, Moy RL. Actinic keratoses. *J Am Acad Dermatol* 1997; 36:650-3.
118. Baron JM, Rübber A, Grussendorf-Conen EI. HPV 18-induced pigmented bowenoid papulosis of the neck. *J Am Acad Dermatol* 1999; 40: 633-4.
119. Guidelines of care for cutaneous squamous cell carcinoma: Committee on Guidelines of Care, Task Force on Cutaneous Squamous Cell Carcinoma. *J Am Acad Dermatol* 1993; 28:628-31.

120. Cribier B, Asch P, Grosshans E. Differentiating squamous cell carcinoma from keratoacanthoma using histopathological criteria: is it possible? A study of 296 cases. *Dermatology* 1999; 199:208-12.
121. Hodges A, Smoller BR. Immunohistochemical comparison of p16 expression in actinic keratosis and squamous cell carcinomas of the skin. *Mod Pathol* 2002; 15: 1121.
122. English DR, Armstrong BK, Kricger A, Winter MG, Heenan PJ, Randell PL. Demographic characteristics, pigmentary and cutaneous risk factors for squamous cell carcinoma of the skin: a case-control study. *Int J Cancer* 1998; 76:628-34.
123. Miller DL, Weinstock MA. Nonmelanoma skin cancer in the United States: incidence. *J Am Acad Dermatol* 1994; 30:774-8.
124. Jensen P, Hansen S, Møller B, et al. Skin cancer in kidney and heart transplant recipients and different long-term immunosuppressive therapy regimens. *J Am Acad Dermatol* 1999; 40:177-86.
125. Veness MJ, Quinn DI, Ong CS, et al. Aggressive cutaneous malignancies following cardiothoracic transplantation: the Australian experience. *Cancer* 1999; 85:1758-64.
126. Rowe DE, Carroll RJ, Day CL Jr. Prognostic factors for local recurrence, metastasis, and survival rates in squamous cell carcinoma of the skin, ear, and lip: implications for treatment modality selection. *J Am Acad Dermatol* 1992;26:976-90.
127. Holmkvist KA, Roenigk RK. Squamous cell carcinoma of the lip treated with Mohs micrographic surgery: outcome at 5 years. *J Am Acad Dermatol* 1998; 38:960-6.

128. Epstein E, Epstein NN, Bragg K, Linden G. Metastases from squamous cell carcinoma of the skin. *Arch Dermatol* 1968; 97:245-51.
129. Dinehart SM, Pollack SV. Metastases from squamous cell carcinoma of the skin and lip: an analysis of twenty-seven cases. *J Am Acad Dermatol* 1989; 21:241-8.
130. Lawrence N, Cottel WI. Squamous cell carcinoma of skin with perineural invasion. *J Am Acad Dermatol* 1994; 31:30-3.

*Efectos de los rayos solares*

131. Gichrest BA, Eller M, Geller A, Yaar M. The pathogenic of melanoma induced by ultraviolet radiation. *NEJM* 1999; 340: 1341-1348.
132. Kochevar IE, Pathak MA, Parrish JA. Photophysics, photochemistry, and photobiology. In: Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, Freedberg IM, Austen KF, eds. *Dermatology in general medicine*. 4th ed. Vol. 1. New York: McGraw-Hill, 1993:1627-38.
133. Jimbow K, Quevado WC, Fitzpatrick TB, Szabo G. Biology of melanocytes. In: Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, Freedberg IM, Austen KF, eds. *Dermatology in general medicine*. 4th ed. Vol. 1. New York: McGraw-Hill, 1993:261-89.
134. Reedy MV, Parichy DM, Erickson C, Mason KA, Frost-Mason SK. Regulation of melanoblast migration and differentiation. In: Nordlund JJ, Boissy RE, Hearing VJ, King RA, Ortonne J-P, eds. *The pigmentary system: physiology and pathophysiology*. New York: Oxford University Press, 1998:75-95.
135. Norris DA, Morelli JG, Fujita M. Melanocyte interactions in the skin .In: Nordlund JJ, Boissy RE, Hearing VJ, King RA, Ortonne J-P, eds. *The pigmentary system: physiology and pathophysiology*. New York: Oxford University Press, 1998:123-33.

136. Kobayashi N, Nakagawa A, Muramatsu T, et al. Supranuclear melanin caps reduce ultraviolet induced DNA photoproducts in human epidermis. *J Invest Dermatol* 1998; 110:806-10.
137. El Ghissassi F, Baan R, Straif K, Grosse Y, Secretan B, Bouvard V, et al. A review of human carcinogens-part D: radiation. *Lancet Oncol* 2009; 10:751-2.
138. Kollias N, Malallah Y, al-Ajmi H, Baqer A, Johnson BE, Gonzalez S. Erythema and melanogenesis action spectra in heavily pigmented individuals as compared to fair-skinned Caucasians. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 1996; 12:183-8.

#### Cabinas UVA

139. El Ghissassi F, Baan R, Straif K, Grosse Y, Secretan B, Bouvard V, et al. A review of human carcinogens-part D: radiation. *Lancet Oncol* 2009; 10:751-2.
140. Mackenzie R, *MPhil*, Melissa L Shive, Mary-Margaret Chren Jiali Han, Abrar A Qureshi, Eleni Linos. Indoor tanning and non-melanoma skin cancer: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2012; 345:e5909.

#### Protección solar

141. Guía de Protección Solar. Recomendaciones para comprender el etiquetado de los fotoprotectores y elegir el producto adecuado. Consejo General de Colegios Oficiales Farmacéuticos. AECC. Ministerio de sanidad y consumo.

#### Discusión

142. Miligi L, Benvenuti A, Legittimo P, et al. Solar ultraviolet radiation risk in outdoor workers: a specific project of Tuscany Region (Italy). *Epidemiol Prev.* 2013 Jan-Feb; 37(1):51-9.
143. Reeder AI, Gray A, McCool JP. Occupational Sun Protection: Workplace Culture, Equipment Provision and Outdoor Workers' Characteristics. *J Occup Health.* 2013 Feb 5.

144. Duffy SA, Ronis DL, Waltje AH, Choi SH. Protocol of a randomized controlled trial of sun protection interventions for operating engineers. *BMC Public Health*. 2013 Mar 26; 13: 273.
145. Reinau D, Weiss M, Meier CR, Diepgen TL, Surber C. Outdoor workers' sun-related knowledge, attitudes and protective behaviours: a systematic review of cross-sectional and interventional studies. *Br J Dermatol*. 2013 May;168 (5): 928-40.
146. Falk M, Anderson CD. Influence of age, gender, educational level and self-estimation of skin type on sun exposure habits and readiness to increase sun protection. *Cancer Epidemiol*. 2013 Apr; 37 (2): 127-32.
147. Olsen CM, Green AC, Neale RE, Webb PM, Cicero RA, Jackman LM, O'Brien SM, Perry, SL, Ranieri BA, Whiteman DC; QSkin Study. Cohort profile: the QSkin Sun and Health Study. *Int J Epidemiol*. 2012 Aug; 41 (4): 929-929i.
148. Wang SQ, Tanner PR, Lim HW, Nash JF. The evolution of sunscreen products in the United States--a 12-year cross sectional study. *Photochem Photobiol Sci*. 2013 Jan; 12 (1): 197-202.
149. Thompson SC, Jolley D, Marks R. Reduction of solar keratoses by regular sunscreen use. *N Engl J Med* 1993; 329: 1147- 51.
150. Naylor MF, Boyd A, Smith DW, Cameron GS, Hubbard D, Neldner KH. High sun protection factor sunscreens in the suppression of actinic neoplasia. *Arch Dermatol* 1995; 131: 1701-50.
151. Green A, Williams G, Neale R, Hart V, Leslie D, Parsons P, Marks GC, Gaffney P, Battistutta D, Frost C, Lang C, Russel A. Daily sunscreen application and betacarotene supplementation in prevention of basal-cell and squamous-cell carcinomas of the skin: a randomised controlled trial. *Lancet* 1999; 354: 723-29.
152. Hawk J. Cutaneous Photoprotection. *Arch dermatol* 2003; 139:527-530.

153. Batista T, Fissmer MC, Porton KR, Schuelter-Trevisol F. Assessment of sun protection and skin cancer prevention among preschool children. *Rev Paul Pediatr.* 2013 Mar;31(1):17-23.
154. Saridi M, Toska A, Rekleiti M, Wozniak G, Liachopoulou A, Kalokairinou A, Souliotis K, Birbas K. Sun-protection habits of primary students in a coastal area of Greece. *J Skin Cancer.* 2012; 2012: 629652.
155. Cercato MC, Nagore E, Ramazzotti V, Sperduti I, Guillén C. Improving sun-safe knowledge, attitude and behaviour in parents of primary school children: a pilot study. *J Cancer Educ.* 2013 Mar; 28(1):151-7.
156. Smith A, Harrison S, Nowak M, Buettner P, Maclennan R. Changes in the pattern of sun exposure and sun protection in young children from tropical Australia. *J Am Acad Dermatol.* 2013; 68 (5):774-83.
157. 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.* 2012 Oct 19.
158. 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 Aug;167 Suppl 2:63-9.
159. Cohen L, Brown J, Haukness H, Walsh L, Robinson JK. Sun protection counseling by pediatricians has little effect on parent and child sun protection behavior. *Pediatr.* 2013 Feb; 162 (2): 381-6.
160. Tella E, Beauchet A, Vouldoukis I, Séi JF, Beaulieu P, Sigal ML, Mahé E. French teenagers and artificial tanning. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012 Oct 19.

161. Dobbinson SJ, Wakefield M, Jansen KM et al. Weekend sun protection and sunburn in Australia: trends (1987-2002) and association with SunSmart television advertising. *Am J Prev Med* 2008; 34: 94-101.
162. Makin JK, Warne CD, Dobbinson SJ, Wakefield MA, Hill DJ. Population and age-group trends in weekend sun protection and sunburn over two decades of the SunSmart programme in Melbourne, Australia. *Br J Dermatol.* 2013 Jan; 168 (1):154-61.
163. Volkov A, Dobbinson S, Wakefield M, Slevin T. Seven-year trends in sun protection and sunburn among Australian adolescents and adults. *Aust N Z J Public Health.* 2013 Feb; 37(1):63-9.
164. Basch CH, Hillyer GC, Basch CE. Descriptive analysis of articles and advertisements pertaining to skin cancer prevention in 2 popular US parenting magazines, 2000-2010. *Prev Chronic Dis.* 2013 Apr 4; 10: E48.
165. O'Keefe DJ, Wu D. Gain-framed messages do not motivate sun protection: a meta-analytic review of randomized trials comparing gain-framed and loss-framed appeals for promoting skin cancer prevention. *Int J Environ Res Public Health.* 2012 Jun; 9 (6): 2121-33.

## 9. APÉNDICES

### 9.1. Apéndice 1: Cuestionario

Nº  
cuestionario

--	--	--	--	--

*Buenos días/ tardes, pertenezco a una empresa de estudios de mercado, y el motivo de mi llamada responde a que estamos realizando un estudio relacionado con los comportamientos de exposición al sol y de protección frente al mismo entre la población española. Le agradecería que pudiera dedicarnos 15', para hacerle unas preguntas al respecto.*

#### BLOQUE 0\_A: FILTRO SOCIODEMOGRÁFICO

F.1.- ¿Podría decirme si ha nacido usted en España?

	<u>F1</u>	
SÍ	1	<i>Hacer F.2</i>
NO	2	<i>Pasar a F.3</i>

F.2.- ¿Lleva usted 3 o más años residiendo en España?

	<u>F2</u>	
SÍ	1	<i>Hacer F.3</i>
NO	2	<i>Fin de entrevista y sustituir</i>

F.3.-¿Podría decirme en qué población reside usted, y a qué provincia pertenece?

<i>Anotar población</i>		F3_1
<i>Anotar provincia</i>		F3_2

F.4.- Comunidad Autónoma

	<u>F4</u>	<u>CUOTAS</u>
Andalucía	1	196
Aragón	2	32
Asturias	3	26
Baleares	4	26
Canarias	5	50
Cantabria	6	14
Castilla y León	7	60
Castilla-La Mancha	8	49
Cataluña	9	176
Comunidad Valenciana	10	120
Extremadura	11	26
Galicia	12	66
Madrid	13	151
Murcia	14	34
Navarra	15	15
País Vasco	16	51
La Rioja	17	8

F.5.- Sexo (*Anotar sin preguntar en base a nombre del entrevistado*)

	<u>F5</u>	<u>CUOTAS</u>
Hombre	1	543
Mujer	2	557

F.6.- ¿Podría decirme qué edad tiene? *Anotar edad exacta y después clasificar (Atención: cuotas de edad)*

<i>Anotar edad exacta</i>		F6
---------------------------	--	----

	<u>F6_2</u>	<u>CUOTAS</u>
Menor de 16 años	1	→ Fin de entrevista
De 16 a 24 años	2	<b>165</b>
De 25 a 34 años	3	<b>251</b>
De 35 a 49 años	4	<b>362</b>
De 50 a 70 años		<b>322</b>
Mayor de 70 años		→ Fin de entrevista

F.7.- ¿Podría decirme si vive usted en una zona urbana o rural?

	<u>F7</u>	<u>CUOTAS</u>
Zona <b>Urbana</b> (Más de 10.000 habitantes)	1	
Zona <b>Rural</b> (Menos de 10.000 habitantes)	2	→ mínimo 200 casos

F.8.- Localización

	<u>F8</u>	
--	-----------	--

<b><u>Provincias con costa:</u></b>  Girona Barcelona Tarragona Castellón Valencia Alicante Murcia Almería Granada Málaga Cádiz Huelva Pontevedra La Coruña Lugo Asturias Cantabria Vizcaya Guipúzcoa	2	→ Hacer F8_2
<b><u>Población de interior</u></b>  <i>(resto de provincias)</i>	2	→ Pasar a F9

F.8\_2.- ¿A qué distancia se encuentra de la costa la población donde reside usted?

	<u>F8_2</u>	
Población costera  <i>A 30 kms. de la costa o menos</i>	1	→ mínimo 200 casos

Población de interior  <i>A más de 30 kms. de la costa</i>	2	
--	---	--

F.9.- ¿Me puede decir cuál es su nivel de estudios finalizados?

	<u>F9</u>	<u>F10</u>
Sin estudios	1	1
Estudios primarios	2	2
Bachillerato Elemental (ESO,BUP)/ F. Profesional (FP1)	3	3
Bachillerato Superior (COU, Bachillerato)/ F. Profesional (FP2)	4	4
Estudios universitarios medios (diplomatura)	5	5
Estudios universitarios superiores (licenciatura/master/doctorado)	6	6



F.10.- *(Si el entrevistado no es el cabeza de familia)* ¿Me puede decir cuál es el nivel de estudios finalizados del cabeza de familia? Entendemos por cabeza de familia aquella persona que aporta mayores ingresos al hogar.

F.11.- ¿Me puede decir cuál es su profesión?

	F11	F12
<b>POR CUENTA PROPIA</b>		
Profesionales, 6 ó más asalariados	1	1
Profesionales, 1 - 5 asalariados	2	2
Profesionales sin asalariados	3	3
Agricultores, 6 ó más asalariados	4	4
Agricultores, 1 - 5 asalariados	5	5
Agricultores sin asalariados	6	6
Empresarios, 6 ó más asalariados	7	7
Empresarios, 1 - 5 asalariados	8	8
Empresarios sin asalariados (autónomos)	9	9
<b>POR CUENTA AJENA</b>		
Directivos, 6 ó más subordinados	10	10
Directivos, 1 - 5 subordinados	11	11
Directivos sin asalariados	12	12
Cuadros intermedios, 6 ó más subordinados	13	13
Cuadros intermedios, 1 - 5 subordinados	14	14
Cuadros intermedios sin subordinados	15	15
Profesionales, 6 ó más subordinados	16	16
Profesionales, 1 - 5 subordinados	17	17
Profesionales sin subordinados	18	18
Administrativos y asimilados	19	19
Trabajadores especializados	20	20
Trabajadores no especializados	21	21
<b>INACTIVOS</b>		
Estudiantes	22	22
Amas de casa	23	23
Rentistas	24	24
Incapacitados	25	25
Los que buscan primer empleo	26	26

F.12.- (Si el entrevistado no es el cabeza de familia) ¿Me puede decir cual es la profesión del cabeza de familia?

F.13.- Clase social: *(no preguntar, clasificar según tabla)*

	F13	
Clase baja	1	
Clase media – baja	2	
Clase media – media	3	
Clase media – alta	4	
Clase alta	5	

### CUESTIONARIO. BLOQUE A: HÁBITOS DE EXPOSICIÓN AL SOL

P.1.- ¿Podría decirme dónde se encuentra usted la mayor parte de la jornada o del día (trabajo,...)? *Leer opciones.*

	P1	
Al aire libre	1	
En un espacio abierto pero bajo techo	2	
En un espacio cerrado y bajo techo	3	
En un vehículo (autobús, taxi, furgoneta, camión,...)	4	
En otro lugar (especificar):		

P.2.- ¿Dónde ha pasado usted la mayor parte de las vacaciones este verano? *Leer opciones.*

	P2	
En la ciudad	1	
En la playa	2	
En el campo, la montaña	3	

P.3.- ¿Y en qué franja horaria ha estado usted más expuesto al sol durante las vacaciones de verano?: *Leer opciones. Respuesta múltiple*

	<u>P3</u>	
Entre las 10:00 y las 12:00h	1	
Entre las 12:00 y las 16:00h	2	
Entre las 16:00 y las 18:00h	3	
De las 18:00h en adelante	4	

P.4.- ¿Podría decirme hasta qué punto suele estar usted expuesto al sol (bajo el sol) en cada una de las siguientes situaciones que le mencionaré a continuación?: *Leer opciones.*

	<b>NADA</b> expuesto al sol	<b>POCO</b> expuesto	<b>ALGO</b> expuesto	<b>BASTANTE</b> expuesto	<b>MUY</b> expuesto al sol	
En el trabajo	1	2	3	4	5	P4_1
En mi tiempo libre entre semana	1	2	3	4	5	P4_2
En mi tiempo libre durante el fin de semana	1	2	3	4	5	P4_3
En las vacaciones	1	2	3	4	5	P4_4

P.5.- De los siguientes lugares que le mencionaré a continuación, ¿podría decirme hasta qué punto suele estar usted expuesto al sol en cada uno de ellos?: *Leer opciones*

	<b>NADA</b> expuesto al sol	<b>POCO</b> expuesto	<b>ALGO</b> expuesto	<b>BASTANTE</b> expuesto	<b>MUY</b> expuesto al sol	
En la calle, realizando actividades cotidianas	1	2	3	4	5	P5_1
En la playa, en vacaciones	1	2	3	4	5	P5_2
En la piscina, en verano	1	2	3	4	5	P5_3
En el campo, la montaña	1	2	3	4	5	P5_4
En la montaña en invierno (en la nieve)	1	2	3	4	5	P5_5

P.6.- ¿Cómo cree usted que es la intensidad de la radiación solar en cada uno de los lugares que le mencionaré a continuación?: *Leer opciones*

	Intensidad <b>MUY BAJA</b>	Intensidad <b>BAJA</b>	Intensidad <b>MEDIA</b>	Intensidad <b>ALTA</b>	Intensidad <b>MUY ALTA</b>	
En la calle, realizando actividades cotidianas	1	2	3	4	5	P6_1
En la playa, en vacaciones	1	2	3	4	5	P6_2
En la piscina, en verano	1	2	3	4	5	P6_3
En el campo, la montaña	1	2	3	4	5	P6_4
En la montaña en invierno (en la nieve)	1	2	3	4	5	P6_5

#### CUESTIONARIO. BLOQUE B: COMPORTAMIENTOS DE PROTECCIÓN FRENTE AL SOL

P.7.- *Sólo para los entrevistados que trabajan al aire libre*: ¿Qué tipos de protección frente al sol utiliza usted durante el verano en su trabajo un día soleado o durante los meses de verano?: *Leer opciones. Respuesta múltiple*

	<u>P7</u>	
Gorra, visera o sombrero	1	
Gafas de sol	2	
Ropa	3	
Sombrilla	4	
Crema protectora solar en la cara	5	
Crema protectora solar en el cuerpo	6	
Beber agua, refrescos	7	
Ninguno	8	
Otros (Anotar):		

P.8.- ¿Qué tipos de protección frente al sol ha utilizado usted durante sus vacaciones de verano?: *Leer opciones. Respuesta múltiple*

	<u>P8</u>	
Gorra, visera o sombrero	1	
Gafas de sol	2	
Ropa	3	
Sombrilla	4	
Crema protectora solar en la cara	5	
Crema protectora solar en el cuerpo	6	
Beber agua, refrescos	7	
Ninguno	8	
Otros (Anotar):		

P.9.- ¿Y qué tipos de protección utiliza usted habitualmente en un día soleado de diario o durante los meses de verano, realizando sus actividades cotidianas? (para los entrevistados que trabajan al aire libre: ¿fuera de su jornada laboral?: *Leer opciones. Respuesta múltiple*

	<u>P9</u>	
Gorra, visera o sombrero	1	
Gafas de sol	2	
Ropa	3	
Sombrilla	4	
Crema protectora solar en la cara	5	
Crema protectora solar en el cuerpo	6	
Beber agua, refrescos	7	
Ninguno	8	
Otros (Anotar):		

P.10.-¿Podría decirme qué importancia da usted a cada uno de los siguientes tipos de protección frente al sol que le citaré a continuación?

	<b>NADA</b> importante	<b>POCO</b> importante	<b>ALGO</b> importante	<b>BASTANTE</b> importante	<b>MUY</b> importante	
Evitar la exposición al sol las horas centrales del día (de 12h a las 17h)	1	2	3	4	5	P10_1
Aplicar crema protectora con un factor solar alto	1	2	3	4	5	P10_2
Aplicar crema protectora solar con frecuencia (cada 2horas)	1	2	3	4	5	P10_3
Permanecer a la sombra	1	2	3	4	5	P10_4
Beber mucha agua	1	2		4	5	P10_5
Llevar gafas de sol						P10_6
Cubrirse la cabeza con una gorra o sombrero						P10_7
Taparse con ropa adecuada que deje transpirar						P10_8

P.11.- *Si en P6 o en P7 ha contestado que utiliza crema protectora solar:* ¿Qué factor de protección solar utiliza en las exposiciones prolongadas o intensas al sol en el cuerpo y en la cara?: *Diferenciar factor de protección solar (FPS) para el cuerpo y para la cara*

Anotar FPS en el cuerpo		P11_1
Anotar FPS en la cara		P11_2

P.12.- ¿Por qué motivo ha elegido este/os factor/es de protección solar en cara y cuerpo? *Espontáneo. Respuesta múltiple*

	<u>P12</u>	
Porque considero que es el más apropiado para mi tipo de piel	2	
Porque no quiero quemarme	3	
Por indicación del dermatólogo, farmacéutico u otro especialista médico	4	

Por indicación del dermatólogo	5	
Porque quiero ponerme moreno/a cuanto antes	7	
Porque estaba de oferta	8	
Sin motivo aparente (N.S)	9	
Otros (Anotar):		

P.13.- ¿Con qué frecuencia suele aplicarse usted crema de protección solar en las exposiciones prolongadas o intensas al sol? : [Leer opciones](#)

	<u>P13</u>	
Cada media hora	1	
Cada hora	2	
Cada 2-3 horas	3	
Cada 4-5 horas	4	
Con menor frecuencia	5	

#### CUESTIONARIO. BLOQUE C: REFERIDO A HIJOS MENORES DE 16 AÑOS

P.14.- ¿Tiene usted hijos menores de 15 años? ([preguntar tanto a hombres como a mujeres](#))

	<u>P14</u>	
SÍ	1	→ <a href="#">Hacer P15</a>
NO	2	→ <a href="#">Pasar a P27</a>

P.15.- ¿Podría decirme qué edades tienen, de menor a mayor?

<i>Anotar edad exacta hijo más pequeño</i>		P15_1
<i>Anotar edad siguiente hijo</i>		P15_2
<i>Anotar edad siguiente hijo</i>		P15_3
<i>Anotar edad siguiente hijo</i>		P15_4
<i>Anotar edad siguiente hijo</i>		P15_5

P.16.- ¿Podría decirme hasta qué punto suele estar su hijo más pequeño expuesto al sol en cada una de las siguientes situaciones que le mencionaré a continuación?: *Leer opciones.*

	<b>NADA</b> expuesto al sol	<b>POCO</b> expuesto	<b>ALGO</b> expuesto	<b>BASTANTE</b> expuesto	<b>MUY</b> expuesto al sol	
En el colegio durante el recreo	1	2	3	4	5	P16_1
En su tiempo libre entre semana	1	2	3	4	5	P16_2
Durante el fin de semana	1	2	3	4	5	P16_3
En las vacaciones de verano	1	2	3	4	5	P16_4

P.17.- ¿Hasta qué punto cree usted que la radiación solar que recibe su hijo durante el recreo en el patio del colegio es alta?: *Leer opciones. Una única respuesta*

	<u>P17</u>	
NADA alta	1	
POCO alta	2	
Término medio	3	
BASTANTE alta	4	
MUY alta	5	

P.18.- ¿Sabe usted si tienen en el colegio una zona habilitada para que los niños durante el recreo puedan estar a cubierto los días de más sol? *Una única respuesta*

	<u>P18</u>	
Sí	1	
No	2	
N.S.	3	

P.19.- *Referido al hijo de menor edad:* De los siguientes lugares que le mencionaré a continuación, ¿podría decirme en cuáles pasa su hijo la mayor parte del tiempo al aire libre durante las vacaciones?: *Leer opciones*

	NADA	POCO	ALGO	BASTANTE	MUCHO tiempo	
En la calle	1	2	3	4	5	P19_1
En la playa	1	2	3	4	5	P19_2
En la piscina	1	2	3	4	5	P19_3
En el campo, la montaña	1	2	3	4	5	P19_4
En la montaña en invierno (en la nieve)	1	2	3	4	5	P19_5

P.20.- ¿Cuándo considera más necesario proteger a los niños del sol: siempre o cuando el sol más calienta en verano?: *Leer opciones. Una única respuesta*

	<u>P20</u>	
Es necesario hacerlo siempre	1	
Sólo cuando el sol más calienta	2	
No es necesario proteger a los niños del sol	3	
NS/NC	4	

P.21.- ¿Qué tipos de protección utiliza habitualmente su hijo pequeño cuando está expuesto al sol durante las vacaciones?: *Leer opciones. Respuesta múltiple*

	<u>P21</u>	
Gorra, visera o sombrero	1	

Gafas de sol	2	
Ropa	3	
Sombrilla	4	
Crema protectora solar	5	
Beber mucha agua	6	
Ninguno	7	
Otros (Anotar):		

P.22.- ¿Qué tipos de protección utiliza habitualmente su hijo pequeño cuando está expuesto al sol durante el tiempo de recreo en el colegio?: *Leer opciones. Respuesta múltiple*

	<u>P22</u>	
Gorra, visera o sombrero	1	
Gafas de sol	2	
Ropa	3	
Sombrilla	4	
Crema protectora solar	5	
Beber mucha agua	6	
Ninguno	7	
Otros (Anotar):		

P.23.- ¿Considera usted que su/s hijo/s están más protegidos del sol de lo que se protege usted mismo/a?:  
*Leer opciones. Una única respuesta*

	<u>P23</u>	
Sí	1	
No	2	
NS/NC	3	

P.24.- (En el caso de que no utilice crema solar para hijo pequeño, pasar a P27) Y en cuanto a la crema solar que utiliza su hijo pequeño, ¿qué factor de protección solar le aplica en las exposiciones prolongadas o intensas al sol?

<i>Anotar FPS</i>		P24
-------------------	--	-----

P.25.- ¿Utiliza para su hijo la misma crema que para el resto de la familia o se trata de un protector solar específico para niños?

	<u>P25</u>	
Utilizo el mismo protector que resto de familia	1	
Utilizo un protector específico para niños	2	

P.26.- ¿Con qué frecuencia suele aplicar a su hijo pequeño crema de protección solar en las exposiciones prolongadas o intensas al sol? : *Leer opciones*

	<u>P26</u>	
Cada media hora	1	
Cada hora	2	
Cada 2-3 horas	3	
Cada 4-5 horas	4	
Con menor frecuencia	5	

CUESTIONARIO. BLOQUE D: PERCEPCIÓN DE RIESGO DEL SOL

P.27.- ¿Conoce usted cual es su fototipo de piel? *Espontáneo*

	<u>P27</u>	
Fototipo I	1	
Fototipo II	2	
Fototipo III	3	
Fototipo IV	4	
NS	5	
Otros	6	

P.28.- ¿Podría decirme de qué color son sus ojos? *Leer. Una única respuesta*

	<u>P28</u>	
Negros	1	
Marrones	2	
Verdes	3	
Grises	4	
Azules	5	

P.29.- ¿Podría decirme el color natural de su cabello?

	<u>P29</u>	
Negro	1	
Castaño	2	
Rubio	3	
Pelirrojo	4	

P.30.- ¿Podría decirme qué color de piel tiene usted?: *Leer. Una única respuesta*

	<u>P30</u>	
Pecosa	1	
Blanca en invierno	2	
Morena en invierno	3	
Muy morena en invierno (moreno racial)	4	

P.31.- ¿Con cuál de las siguientes afirmaciones se siente usted más identificado/a?: *Leer. Una única respuesta*

	<u>P31</u>	
Me pongo muy moreno/a con mucha facilidad	1	
Me pongo moreno/a con facilidad	2	
Me cuesta ponerme moreno/a	3	
No hay forma de ponerme moreno/a	4	

P.32.- ¿Acostumbra a quemarse durante la exposición al sol?: *Leer. Una única respuesta*

	<u>P32</u>	
Siempre	1	
A veces	2	
Rara vez	3	
Nunca	4	

P.33.- ¿Tiene usted pecas o lunares que requieran de una protección alta o especial frente al sol?: *Una única respuesta*

	<u>P33</u>	
SÍ	1	
NO	2	

P.34.- ¿Tiene usted la piel sensible?: *Leer definición: "Piel que reacciona mal ante factores externos como los cambios de temperatura, determinadas sustancias, etc., dando lugar a enrojecimiento, hinchazón, descamación o eccemas y produciendo sensación de quemazón, picor o tirantez".*

	<u>P34</u>	
SÍ	1	
NO	2	

P.35.- ¿Cómo valora usted los riesgos o consecuencias en la salud de su piel que puede tener una exposición prolongada o intensa al sol sin la protección adecuada?: *Leer. Una única respuesta*

NINGÚN riesgo	Riesgo BAJO	ALGO riesgo	de	Riesgo ALTO	Riesgo MUY ALTO	
1	2	3		4	5	P35

P.36.- ¿Hasta qué punto está usted de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre los efectos de una exposición prolongada o intensa al sol : *Leer afirmaciones*

	<b>MUY en desacuerdo</b>	<b>BASTANTE en desacuerdo</b>	<b>Término medio</b>	<b>BASTANTE de acuerdo</b>	<b>MUY de acuerdo</b>	
El sol puede provocar quemaduras	1	2	3	4	5	P36_1
El sol provoca envejecimiento prematuro de la piel	1	2	3	4	5	P36_2
El sol puede provocar cáncer de piel	1	2	3	4	5	P36_3
Estar moreno es sinónimo de estar saludable	1	2	3	4	5	P36_4

Cuando está nublado el sol no es peligroso	1	2	3	4	5	P36_5
Soy más consciente de los peligros del sol que hace unos años atrás	1	2	3	4	5	P36_6
El sol es más peligroso en la playa que en la montaña o la ciudad	1	2	3	4	5	P36_7
Unas sesiones de rayos UV en cabina ayudan a preparar la piel para la playa	1	2	3	4	5	P36_8
Es normal que te quemes el primer día de playa	1	2	3	4	5	P36_9

P.37.- ¿Qué riesgos o consecuencias negativas cree usted que puede tener una exposición prolongada o intensa al sol? : *Espontáneo. Respuesta múltiple*

	<u>P37</u>	
Quemadura solar / eritema	1	
Envejecimiento prematuro de la piel	2	
Cáncer de piel / melanoma	3	
Manchas en la piel	4	
Ningún riesgo	5	
NS/NC	6	
Otros (Anotar cuáles):		

P.38.- ¿En qué etapa de la vida cree usted que el sol puede ser más peligroso? : *Leer*

	<u>P38</u>	
En la primera infancia	1	
En la infancia	2	
En la adolescencia	3	
En la etapa adulta	4	
En la vejez	5	

En todas por igual	6	
En ninguna de ellas	7	
NS/NC	8	

P.39.- ¿Y en qué etapa de la vida cree usted que el sol, tomado en su justa medida y con precaución, puede ser más beneficioso? : *Leer. Una única respuesta*

	<u>P36</u>	
En la primera infancia	1	
En la infancia	2	
En la adolescencia	3	
En la etapa adulta	4	
En la vejez	5	
En todas por igual	6	
En ninguna de ellas	7	
NS/NC	8	

P.40.- ¿Utiliza usted o ha utilizado cabinas solares / cabinas de rayos UVA?:*Leer. Una única respuesta*

	<u>P40</u>	
No, nunca	1	
Sí, alguna vez	2	
Sí, con baja frecuencia	3	
Sí, frecuentemente	4	
NS/NC	8	

P.41.- Para los que hayan contestado "Sí" en la pregunta anterior: ¿Y utiliza usted algún tipo de protección?:*Leer. Respuesta múltiple*

	<u>P41</u>	
No, ninguna	1	
Sí, gafas	2	
Sí, gafas y crema de protección solar	3	
NS/NC	4	
Otros (Anotar):		

P.42.- Teniendo en cuenta que el cáncer de piel puede estar originado o puede ser consecuencia de una exposición al sol inadecuada: sin protección, etc. ¿Qué riesgo considera que tiene usted de desarrollar un cáncer de piel por sus hábitos de exposición al sol?: *Una única respuesta*

	<u>P42</u>	
Un riesgo MUY alto	1	
Un riesgo BASTANTE alto	2	
Término medio	3	
Un riesgo BAJO	4	
Un riesgo MUY BAJO	5	

P.43.- ¿Por qué motivo considera usted que tiene un riesgo \_\_\_\_\_ de desarrollar un cáncer de piel?

	<u>P43</u>	
Apenas me da el sol	1	
Me protejo adecuadamente	2	
Estoy muchas horas al sol	3	
A veces no me pongo protector solar	4	
Es un tema que no me preocupa	5	

P.44.- ¿Hasta qué punto cree usted que e uso de cabinas UVA y lámparas solares puede favorecer la aparición de cáncer de piel?: *Una única respuesta*

	<u>P44</u>	
Puede favorecer MUCHO la aparición de cáncer de piel	1	
Puede favorecer BASTANTE la aparición de cáncer de piel	2	
Creo que afecta POCO	3	
Creo que no afecta NADA la aparición de cáncer de piel	4	
NS/NC	5	

9.2. Apéndice 2: Codificación clase social

<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>Codificación</b>	Sin estudios	Primarios/ Bachiller Elemental	Bachiller superior	Univ. Medios	Univ. Superior
<b>POR CUENTA PROPIA</b>		<b>1</b>	<b>2,3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Profesionales, 6 ó más asalariados	<b>1</b>	-	-	-	A	A
Profesionales, 1 - 5 asalariados	<b>2</b>	-	-	-	B	A
Profesionales sin asalariados	<b>3</b>	-	-	-	B	B
Empresarios agrarios, 6 ó más asalariados	<b>4</b>	C1	C1	C1	B	A
Empresarios agrarios, 1 - 5 asalariados	<b>5</b>	C2	C1	C1	B	B
Agricultores sin asalariados	<b>6</b>	D	D	C2	C1	C1
Empresarios, 6 ó más asalariados	<b>7</b>	C1	C1	B	A	A
Empresarios, 1 - 5 asalariados	<b>8</b>	C2	C1	B	B	B
Empresarios sin asalariados (autónomos) (1)	<b>9</b>	C2	C2	C1	B	B
<b>POR CUENTA AJENA</b>						
Directivos, 6 ó más subordinados	<b>10</b>	B	B	A	A	A
Directivos, 1 - 5 subordinados	<b>11</b>	C1	B	B	A	A

Directivos sin asalariados	12	C2	C1	C1	B	B
Cuadros intermedios, 6 ó más subordinados	13	C1	B	B	A	A
Cuadros intermedios, 1 – 5 subordinados	14	C2	C1	B	B	A
Cuadros intermedios sin subordinados	15	C2	C1	C1	B	B
Profesionales, 6 ó más subordinados	16	-	-	-	A	A
Profesionales, 1 - 5 subordinados	17	-	-	-	B	A
Profesionales sin subordinados	18	-	-	-	B	B
Administrativos y asimilados (2)	19	C2	C2	C1	C1	B
Trabajadores especializados (3) Con o sin subordinados.	20	C2	C2	C1	C1	C1
Trabajadores no especializados (4)	21	D	D	C2	C2	C1
<b>INACTIVOS</b>						
Estudiantes	22	VER STATUS CAB.FAMILIA				
Amas de casa	23					
Rentistas	24	C2	C2	C1	B	B

Incapacitados	<b>25</b>	VER STATUS CAB.FAMILIA		
Los que buscan primer empleo	<b>26</b>	VER STATUS CAB.FAMILIA		

A=1	B=2	C1=3	C2=4	D=5
Alta	Media-alta	media	Media-baja	Baja

- (1) Taxistas, camioneros, electricistas, lampistas, pintores, yeseros, técnicos de sonido, de imagen, freelance, colaboradores externos...
- (2) Contables, operadores, programadores, mecanógrafos, operadores informáticos, agentes comerciales: compra-ventas, vendedores, funcionarios administrativos. Estudios de FP II: técnico electrónico, sonido, imagen...
- (3) Dependientes de comercio, encargados, jefes de grupo, capataces. FP I (obreros cualificados): mecánico, fontanero, carpintero, electricista...
- (4) Conductores, carteros, camareros, vigilantes, conserjes, ordenanzas, carga y descarga, peones, aprendices, servicio doméstico...