

“CONOCIMIENTO Y CONDUCTAS HABITUALES SOBRE PROTECCION SOLAR Y CÁNCER DE PIEL DE LOS VERANEANTES MAYORES DE 15 AÑOS Y MENORES DE 65 AÑOS EN EL CENTRO POBLADO BOCA DEL RIO EN ENERO - FEBRERO DEL 2009”

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



PROYECTO DE INVESTIGACION

“CONOCIMIENTO Y CONDUCTAS HABITUALES SOBRE PROTECCION SOLAR  
Y CÁNCER DE PIEL DE LOS VERANEANTES MAYORES DE 15 AÑOS Y  
MENORES DE 65 AÑOS EN EL CENTRO POBLADO BOCA DEL RIO EN ENERO -  
FEBRERO DEL 2009”

Autor: Ebmar Ernesto Rojas Villalobos

Asesor: Med. Marco Rivarola Hidalgo

Tacna - Perú

2009

## ÍNDICE

### CAPÍTULO I

#### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1	Fundamentación del Problema	2
1.2	Formulación del Problema	3
1.3	Objetivos de la Investigación	3
1.4	Justificación	4

### CAPÍTULO II

#### REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1	Antecedentes de la investigación	6
2.2	Marco teórico	12
2.2.1	Radiación solar	12
2.2.2	Fototipos de piel	16
2.2.3	Efectos agudos de la sobreexposición a la luz solar	19
2.2.4	Efectos de la exposición solar crónica: no malignos	21
2.2.5	Efectos de la exposición solar crónica: malignos	22
2.2.6	Efectos inmunitarios	22
2.2.7	Protección solar	23
2.2.8	Prevención primaria	24
2.2.9	Prevención secundaria	29
2.3	Cáncer de piel no melanomatoso	33
2.4	Melanoma	34

### CAPÍTULO III

VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES .....	38
--	----

### CAPÍTULO IV

#### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo de Investigación .....	40
4.2 Ámbito .....	40
4.3.a Criterios de inclusión .....	44
4.3.b Criterios de inclusión .....	44
4.5 Instrumentos de recolección de datos .....	44
4.6 Aplicación del instrumento .....	46

### CAPITULO V

RESULTADOS .....	48
------------------	----

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS .....	64
-------------------------------	----

CONCLUSIONES .....	69
--------------------	----

RECOMENDACIONES .....	70
-----------------------	----

### CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	71
----------------------------------	----

### CAPÍTULO VII

ANEXOS .....	80
--------------	----

*Dedicado*

*A Dios, la Virgen del Carmen por estar ahí cuando no quieres escuchar a alguien.*

*A mis padres, hermanos, abuelos, tías, tíos y primos a quienes tanto quiero porque su apoyo incondicional fue el aliento que necesité para hacer las cosas.*

*A mis grandes amigos de la Logia Tempestad, amigos del colegio, universidad e internado por hacer tan entretenido todo este tiempo con sus ocurrencias, reuniones sociales y algunos malos consejos.*

**Objetivo:** Determinar el grado de conocimiento y conductas habituales sobre protección solar y cáncer de piel de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el Centro Poblado Boca del Rio en Enero – Febrero 2009.

**Material y métodos:** Estudio analítico transversal, 385 veraneantes del Centro Poblado Boca del Rio. resolvieron un cuestionario estructurado y autodesarrollado con preguntas sobre características personales, conocimiento y conductas habituales sobre protección solar y cáncer de piel durante Enero – Febrero del 2009.

**Resultados:** Los veraneantes sometidos al estudio fueron 385, el 57.2% de género femenino, el 42,8 % del género masculino, el 43.6% de ellos entre 20 y 29 y de una edad promedio de 30 años. El fototipo de piel que predomina es el tipo IV, el 1.3% refiere historia familiar de cáncer de piel y el 13.5% han manifestado haber sufrido más de tres quemaduras solares en su vida.

El 65 % de la población estudiada se expone más de 2 horas al sol, 75 % lo hace entre las 10 de la mañana y 4 de la tarde de la tarde, el 78.44% usa lentes de sol, el 94.02% usa sombrillas o busca la sombra, el 45.19% nunca usa ropa larga que cubra su piel, el 79.22% utiliza bloqueador solar, de los cuales 62.62% utiliza bloqueadores con FPS mayor a 15, el 28.19% se lo aplica 30 min antes de exponerse, el 55,08% lo hace en todo el cuerpo y el 24.59 % cada 2 horas.

El 14 % de la población estudiada posee un buen conocimiento sobre protección solar, el 66.5% regular y 19.5 % un mal conocimiento. El 17.4 % de la población estudiada posee un buen conocimiento sobre cáncer de piel, el 54 % regular y 28.6 % un mal conocimiento.

**Conclusiones:** Los veraneantes no poseen una adecuada conducta sobre protección solar y un mal nivel de conocimiento sobre protección solar y cáncer de piel.

**Palabras clave:** Protección solar; Conocimientos; Conductas; Sobreexposición.

## **INTRODUCCIÓN**

El cáncer de piel cada año en todo el mundo ha ido incrementado su incidencia y mortalidad; pudiendo haber sido prevenido en aproximadamente el 85% de los casos al limitar la exposición solar<sup>1</sup>. La exposición al sol y su radiación en los últimos años se ha convertido en una de las actividades colectivas más frecuentes, muchas veces exagerada y sin las precauciones mínimas necesarias.<sup>2</sup>

La radiación solar está compuesta por la luz visible, la infrarroja y la ultravioleta (UV)<sup>3</sup> mientras que los efectos crónicos indeseables de la radiación solar se deben primordialmente al espectro comprendido entre los 290 y 400 nm de longitud (UV).<sup>4</sup>

Si bien los rayos solares tienen propiedades benéficas para el ser humano, como su papel en la síntesis de vitamina D y su acción terapéutica en diversas enfermedades, la luz solar también produce daño cutáneo ya que la radiación ultravioleta es absorbida y produce daño en el ADN, ARN, proteínas, lípidos de membranas y organelas celulares presentes en la epidermis y la dermis incluyendo el sistema vascular; <sup>5</sup> ocasionando quemaduras, carcinogénesis, inmunosupresión, cataratas oculares y fotoenvejecimiento <sup>6,7,8,9,10</sup>.

El cuerpo humano ha desarrollado diversos mecanismos de autoprotección actínica como formación de melanina, secreción de sudor y aumento del grosor de la capa córnea, la exposición prolongada al sol puede sobrepasar la capacidad defensiva de la piel con lo cual debemos recurrir a la fotoprotección externa. Dentro de esta estrategia se encuentra evitar la exposición directa al sol dos horas antes y dos horas después del mediodía, vestir ropa larga protectora, usar bloqueadores solares y utilizar estructuras protectoras del sol (sombrillas, sombreros, etc.) <sup>5, 11</sup>.

Los tres tipos principales de cáncer de piel: el carcinoma cutáneo no melanoma (vg. basocelular, espinocelular) es la forma más frecuente de cáncer y se relaciona con la exposición solar acumulada de forma intermitente desde la infancia <sup>7,12</sup>. En contraparte, el melanoma se ha asociado a exposiciones agudas recurrentes que inducen la aparición de quemadura solar <sup>13, 14</sup>.

Se estima que se diagnostican anualmente alrededor de 3 millones de nuevos casos de cáncer de piel no melanoma en todo el mundo. Con una incidencia por encima de los 600.000 casos anuales, el cáncer no melanoma de piel (CNMP) constituye un tercio de todos los cánceres de los Estados Unidos. <sup>15</sup>

El número de casos de melanoma ha aumentado más rápido que algún otro tipo de cáncer. El incremento anual de la incidencia varía según las poblaciones, pero en general es de 3 a 7% por año para las personas caucásicas y se duplica la incidencia de melanoma cada 10 a 20 años <sup>16</sup>.

Es así que las medidas preventivas para evitar el cáncer de piel, están basadas en el comportamiento humano, lo que nos impulsa a trabajar en acciones adecuadas para la elaboración de programas y campañas futuras de prevención del cáncer de piel, teniendo anticipadamente en cuenta el grado de conocimiento y conductas habituales sobre protección solar y cáncer de piel.

# CAPITULO

## I

### **1.1. FUNDAMENTACION DE PROBLEMA**

Diariamente todos nosotros estamos expuestos a la principal causa del cáncer de piel, la luz solar. Además, existe la creencia de que la piel bronceada es sinónimo de belleza, salud y de un buen estatus socio-económico <sup>17</sup>. Esto ha hecho que la población mundial -sobretudo la franja de menores de 20 años acumule muchas horas de radiación ultravioleta (especialmente UVB y UVA), dando como consecuencia que en los adultos jóvenes el cáncer de piel sea el más común de todos los cánceres y que además, sea una enfermedad que se incrementa anualmente en todos los países del mundo, entre un 3% y un 7% <sup>18</sup>.



El cáncer de piel ha incrementado su incidencia a nivel mundial cada año y causado una mortalidad importante; pudiendo haber sido prevenido en aproximadamente el 85% de los casos al limitar la exposición solar y fomentar la práctica de protección solar <sup>1,19</sup>.

Si bien el cuerpo humano ha desarrollado diversos mecanismos de autoprotección como formación de la melanina, secreción de sudor y aumento en el grosor de la piel, la exposición prolongada al sol puede sobrepasar la capacidad defensiva de la piel con lo cual debemos recurrir a la fotoprotección externa <sup>20,22</sup>.

Es por tal motivo que desde tiempos de la segunda guerra mundial los gobiernos empezaron campañas de protección solar que no sólo tratan de informar de que el sol es el principal factor de riesgo, sino que tratan de inducir conductas correctas en fotoprotección, que se basan en un trípode: cambios en los hábitos de exposición solar, utilización de vestimenta adecuada, uso de cremas fotoprotectoras <sup>21</sup>.

“Es así que las medidas preventivas para evitar el cáncer de piel, están basadas en el comportamiento humano, lo que nos impulsa a trabajar en acciones adecuadas para la elaboración de programas y campañas futuras de prevención del cáncer de piel.”

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el nivel de conocimiento y conductas habituales sobre protección solar y cáncer de piel de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el Centro Poblado Boca del Río en Enero - Febrero 2009?

## **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar el grado de conocimiento y las conductas habituales sobre protección solar y cáncer de piel en los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el Centro Poblado Boca del Río en el mes de Enero - Febrero del 2009.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- a) Determinar las características personales de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el Centro Poblado Boca del Río en los meses de Enero - Febrero del 2009.
- b) Determinar las conductas habituales sobre protección solar de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el Centro Poblado Boca del Río en los meses de Enero - Febrero del 2009.
- c) Evaluar el nivel de conocimiento acerca de protección solar de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el Centro Poblado Boca del Río en los meses de Enero - Febrero del 2009.
- d) Evaluar el nivel de conocimiento acerca de cáncer de piel de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el Centro Poblado Boca del Río en los meses de Enero - Febrero del 2009.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

Diariamente todos nosotros estamos expuestos a la principal causa del cáncer de piel, la radiación solar compuesta por la luz visible, la infrarroja y la ultravioleta.

Por tanto, con la finalidad de orientar acciones adecuadas para la elaboración de programas y campañas futuras de prevención del cáncer de piel, realizamos una encuesta entre los habitantes de nuestros balnearios con el objetivo de:

- Conocer sus hábitos de exposición y las medidas preventivas que utilizan.
- Evaluar sus conocimientos generales con respecto a los efectos nocivos del sol sobre la piel.

Si se sabe que las medidas preventivas para evitar el cáncer de piel, están basadas en el comportamiento humano, este trabajo pretende ayudar a las personas a conocer que pueden tener un papel más protagónico en su propia salud y bienestar, mediante la adopción de conductas de salud adecuada frente a esta.

#### 1.5. ABREVIATURAS

- CNMP : cáncer no melanoma de piel
- UV : ultravioleta
- MM : melanoma maligno
- CBC : carcinoma basocelular
- CEC : carcinoma espino celular
- CP : centro poblado
- FPS : factor de protección solar

# CAPITULO

## II

### REVISION BIBLIOGRAFICA

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION:**

El presente estudio que tiene como objetivo determinar el nivel de conocimiento y conductas habituales sobre protección solar y cáncer de piel no tiene precedentes en el ámbito regional de Tacna y el Centro Poblado de Boca del Rio, mas si un estudio nacional encontrado en publicaciones y múltiples estudios internacionales orientados a dicho tema pero con un contexto diferente a nuestra realidad.

## **ORIGEN NACIONAL:**

### **A) “ Conocimientos, actitudes y prácticas sobre protección solar en Internos de Medicina de cinco hospitales generales de Lima y Callao ”<sup>73</sup>**

*Franco Romani; Claudia Ramos y colaboradores . Alumnos del quinto año de Medicina Humana, Facultad de Medicina de San Fernando, UNMSM .*

*César Gutiérrez. Médico Epidemiólogo, Profesor de la Sección Epidemiología y Estadística, Facultad de Medicina de San Fernando, UNMSM.*

Este estudio analítico transversal realizado en 190 Internos de Medicina de cinco hospitales generales de Lima y Callao los cuales resolvieron un cuestionario estructurado y autodesarrollado con preguntas sobre conocimientos, actitudes y prácticas sobre protección solar durante mayo de 2005.

El 18% tuvo un nivel de conocimientos alto, el 56% alcanzó un nivel de conocimientos intermedio y el 25% un nivel bajo. El 29% mostró una actitud favorable frente a las medidas de protección solar, mientras que el 17% tuvo prácticas adecuadas. Las actitudes estuvieron significativamente asociadas con las prácticas sobre protección solar, sin embargo, el nivel de conocimientos no estuvo asociado con las prácticas de protección solar.

Llegaron a la conclusión que los internos presentan, en general, un nivel de conocimiento intermedio o bajo, actitudes desfavorables y prácticas no adecuadas sobre protección solar.

*Este estudio nos ayudara para comparar las características generales, en la elaboración de la encuesta, la determinación del nivel de conocimiento y actitudes sobre protección solar como referencia para comparar con los resultados que obtendremos.*

## ORIGEN INTERNACIONAL

### A) “Conocimiento y actitudes de la población mexicana con respecto a la radiación solar”<sup>74</sup>

*Juan Pablo Castanedo-Cazare, Bherta Torres Alvarez y colaboradores médicos del Departamento de Dermatología en el Hospital Central Dr. Ignacio Mores Prieto en el Estado de San Luis Potosi – Mexico.*

En este estudio descriptivo se elaboró un cuestionario con preguntas de selección múltiple que se aplicó a personas mayores de 15 años que acudieron a centros comerciales de la capital del Estado de San Luis Potosi en el periodo de Julio a Setiembre de 2005.

Se hicieron y analizaron 964 encuestas y el fototipo se distribuye entre población de piel blanca (7.4% de los encuestados), piel morena clara (24.8%) y piel morena oscura (67.8%). La exposición solar en días laborales fue menor de 15 min por día en el 27.8% de los casos y mayor a 60 min en 38.8% no se observó variación significativa en estos porcentajes similares en fines de semana. En cuanto a resultados a la exposición solar; el 30% no se protege del sol, el 25.5% busca sombra, el 41 % busca sombrero y el 11.8% usa protector solar. El 85.4% reconoce que la radiación solar causa cáncer de piel, el 64.1% es fatal, el 83.4% que acelera el envejecimiento y solo el 26.5% considera que el bronceado es saludable.

Llegando a la conclusión que a pesar de que la mayoría de la población reconoce que el sol causa envejecimiento y cáncer cutáneo, su exposición solar es prolongado.

*Este trabajo nos es útil para la discusión de nuestros resultados sobre las conductas de protección solar como uso de bloqueador, permanecer en la sombra, ropa adecuada que cubra y frecuencias de exposición solar.*

**B) “ Conocimientos y hábitos de exposición solar de la población chilena ” 75**

*Montserrat Molgó N (Docente Asociado de Dermatología en la Pontificia Universidad Católica de Chile), Williams Romero G (Estudiante de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile) y María Trinidad Hasbún Z (Estudiante de Medicina, Universidad de los Andes, Chile).*

El instrumento utilizado fue una encuesta de 17 preguntas que evaluaron los hábitos de exposición solar, medidas de fotoprotección, antecedentes de quemaduras solares y cáncer de piel, conocimientos sobre radiación ultravioleta y cáncer de piel. La cual fue aplicada a personas que concurrieron a distintos balnearios de 18 comunas del país de Chile en el periodo enero y febrero del 2004.

Las horas de mayor exposición al sol osciló entre 12 AM a 4 PM. El 37% de los sujetos fueron expuestos a más de 2 horas durante este lapso de alto riesgo. Las mujeres y los sujetos de edad inferior a los 25 años fueron los de comportamiento con mayor riesgo. El 54% utiliza algún tipo de fotoprotección y el 50% utiliza protección ocular. El setenta por ciento utiliza cremas con filtro solar y el 74% utiliza un factor de protección solar superior a 15. Más del 90% de los sujetos eran conscientes de la relación entre la exposición al sol y el cáncer de la piel, pero el 60% no sabe las horas de mayor radiación ultravioleta. La información sobre la exposición al sol se obtuvo de la televisión en el 57% de las personas encuestadas.

Las conclusiones fueron que son necesarias más campañas de educación sobre el riesgo de sobreexposición solar para reducir los comportamientos riesgosos en la población chilena.

*Este trabajo nos ayudara para la elaboración de la encuesta, en la comparación de características generales, antecedentes, hábitos de protección solar, medidas de protección solar y conocimiento sobre cáncer de piel.*

**C) “ Conocimientos, actitudes y comportamientos hacia el cáncer de piel en los jóvenes de Maryland – EE.UU ”<sup>76</sup>**

*Alberg AJ, Herbst RM, Genkinger JM, KR Duszynski medicos del Departamento de Epidemiología, Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, Baltimore, Maryland, EE.UU.*

Este estudio realizado en el periodo de octubre del 2002 en los estudiantes de 6 condados de Maryland entre las edades de 10 a 16 años (55% niñas, alrededor de 67% de blancos), completaron un cuestionario en la escuela (n = 2775) elaborado por la Coalición para la Prevención del Cáncer de la piel en Maryland en 1999 para evaluar los conocimientos, actitudes y comportamientos en relación con la exposición al sol y cáncer de piel.

Para evaluar el género y de edad, con una media de los conocimientos y la actitud, los resultados se compararon mediante la prueba de t de Student y para comparar la prevalencia de comportamientos se utilizaron las pruebas de Chi-cuadrado.

En promedio, estos jóvenes respondieron correctamente al 65% de las 13 preguntas de verdadero / falso y 43% de las 7 de opción múltiple. Aproximadamente un tercio (32%) considera saludable el bronceado y el 51% consideró que parecía atractivo. Por otro lado, el 36% está de acuerdo / muy de acuerdo en que la protección solar es "cool". Actitudes hacia la protección de la piel se convirtió en menos favorable con la edad (p de tendencia <.001).



En cuanto al verano pasado, el 37% rara vez o nunca utiliza protector solar y el 43% nunca usó un sombrero. La prevalencia de dos o más quemaduras dolorosas durante el verano pasado fue de 30%. Actitudes menos favorables hacia la protección de la piel se asociaron con un mayor riesgo de quemaduras solares ( $p < .001$ ). El riesgo de quemaduras de sol no fue diferente por sexo, aunque en comparación con los niños, las niñas tienen conocimientos significativamente más altos ( $p < .01$ ), las actitudes más favorables ( $p < .001$ ), y fueron significativamente más propensas a usar protector solar ( $p < .001$ ).

Las conclusiones principales son que una proporción importante de jóvenes no se protegen adecuadamente de la luz solar. En general, los bajos niveles de conocimiento acentúan la necesidad de incorporar conocimientos básicos de cáncer de la piel y comportamientos preventivos de protección solar diseñadas para esta población.

Los resultados particularmente enfatizan la necesidad de actitudes positivas hacia un comportamiento de protección solar en etapas tempranas de la vida para ayudar a modificar la curva epidemiología del cáncer de piel.

*Este trabajo nos ayudara en el momento de la discusión al comparar conductas habituales y conocimiento sobre protección solar.*

**D) “ Efectividad de un programa cognitivo social para prevenir el cáncer de piel en mujeres adolescentes ”<sup>77</sup>**

*Pablo Alfonso Sanabria Ferrand profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad Militar Nueva Granada, Bogota.*

Se utilizó un diseño intrasujeto de un solo grupo o de medidas repetidas: una medida pretest y cuatro medidas posttest (una medida después de la implementación

de cada uno de los componentes del programa más una medida adicional de seguimineto). Dicho programa estuvo conformado por un paquete informativo; otro componente de autoevaluación del riesgo objetivo para desarrollar cáncer de piel y la identificación de las barreras; y el último fue identificar y reestructurar las normas subjetivas que favorecen las conductas de exposición solar y bronceado.

Aplicadas a 57 alumnas voluntarias previo consentimiento verbal informado tanto por las alumnas como por los padres, de los grados 10 y 11 de un colegio privado de Bogota, de calendario B y de clase social media alta. Dicho estudio se realizó en un periodo de evaluación constante de 6 meses en el año 2006.

Se encontró que el paquete informativo permitió disminuir las actitudes a favor de la conducta de bronceado, aumentar los beneficios percibidos, e incrementar la autoeficacia del uso de las medidas de protección solar, pero aumentó las conductas de exposición solar y bronceado, que solo disminuyeron después de la implementación del segundo componente del programa. El tercer componente incrementó la percepción de severidad hacia el fotoenvejecimiento.

La conclusión general del programa permitió establecer la efectividad del modelo para incrementar las conductas de protección solar y evitar la exposición solar.

*Este trabajo nos será de ayuda para la elaboración del marco teórico, discusión y elaboración de las conclusiones.*

## **2.2. MARCO TEORICO:**

### **2.2.1. Radiación solar:**

La luz solar es la fuente más notable y evidente de bienestar en el ambiente. Entre los múltiples beneficios que aportan los rayos solares a la salud humana destacan su calor y su participación en la síntesis de vitamina D; sin embargo, la exposición aguda o crónica a los rayos del sol también tiene consecuencias nocivas. Se han identificado pocos efectos de la

exposición a la luz solar más allá de los que afectan la piel, pero la exposición a esa forma de energía constituye la causa principal de cáncer cutáneo en el ser humano y también puede tener efectos inmunosupresores.<sup>23</sup>

La luz que alcanza la superficie terrestre se denomina espectro solar y está compuesta por luz infrarroja (800- 1800 nm), luz visible (400-800 nm) y luz ultravioleta UV(290 y 400 nm), que abarca desde 280 a 400 nm.<sup>3,24,25</sup> cada una de estas con sus propias características físicas, una determinada energía asociada, una capacidad de penetración, etc. y, como resultado de todo ello son capaces de producir un determinado efecto cuando inciden sobre la piel(cuadro1)<sup>24</sup>

La luz ultravioleta que penetra al planeta representa menos de 10% del total de la energía solar incidente, y se ha dividido en dos grandes sectores: luz UV-B y luz UV-A; incluye las longitudes de onda entre 290 y 400 nm.<sup>4,3</sup> La longitud de onda de la luz ultravioleta B está entre los 290 y 320 nm; esta parte del espectro fotobiológico es la más eficaz para producir eritema o enrojecimiento de la piel humana, y por eso a veces se denomina "espectro de quemadura solar". La luz UV-A incluye las longitudes de onda entre 320 y 400 nm y, en comparación con la luz ultravioleta B, tiene una eficiencia unas 1 000 veces menor para causar enrojecimiento de la piel.<sup>3,23,24</sup>

## **CUADRO 1. TIPOS DE RADIACIÓN SOLAR**

TIPO		LONGITUD ONDA	ACCIÓN	CAPACIDAD DE PENETRACIÓN	EFFECTOS
Ultravioleta	UVC	200-290 nm	Biológica	Epidermis	Carcinogénico
	UVB	290-320 nm		Epidermis	Eritema inmediato Fotoinmunosupresión Bronceado Cáncer no melanoma
	UVA	320-400 nm		Niveles profundos de la dermis	Fotoenvejecimiento Sensibilización Melanoma
Visible		400-800 nm	Luminosa	Hipodermis	Fototoxicidad Fotoalergia
Infrarroja		800-1.800 nm	Calorífica	Hipodermis	Vasodilatación Aumento temperatura Eritema Deshidratación

Fuente : Fotoprotección. Vol 27 Num 5 p64 – 72 May 2008

Además de las características intrínsecas de las propias radiaciones, hay que tener en cuenta que existen una serie de factores que modulan el impacto para la piel de la exposición solar:

- Altitud. A mayor altitud, más intensos son los efectos de las radiaciones. De hecho, un incremento de 300 m de altitud comporta un aumento del 4% de radiación ultravioleta (UV).
- Oblicuidad. A menor ángulo en la incidencia de los rayos solares, más intenso será el efecto. La oblicuidad varía con la latitud en la que se produce la exposición y, dentro de una misma ubicación geográfica, varía con las estaciones del año.
- Altura del sol. Cuanto más alto esté el sol en el cielo, mayor será la radiación UV (entre las 10 y las 14 horas se recibe el 60% de la radiación UV diaria).
- Elementos climatológicos concurrentes. Elementos como las nubes o la humedad absorben parcialmente las radiaciones.

- Entorno. Las diferentes superficies tienen distinta capacidad para reflejar o absorber la luz incidente (la nieve refleja el 80-85%, la arena seca el 20% y la espuma del agua del mar un 25%).<sup>4, 5, 24</sup>

El índice ultravioleta (IUV) solar es una medida sencilla y armonizada internacionalmente de la intensidad de la radiación UV en la superficie terrestre durante las horas en las que ésta es máxima (normalmente las 4 horas alrededor del mediodía solar) y es un indicador de su capacidad de producir lesiones cutáneas. Desde su primera publicación en 1995, la OMS ha promovido su utilización como instrumento educativo para concienciar a la población y fomentar los hábitos de protección solar.<sup>24,25</sup>

El IUV se expresa como un valor superior a 0. Cuanto mayor es su valor, más alta es la probabilidad de que se produzcan lesiones cutáneas y oculares y, por tanto, menor es el tiempo necesario de exposición para que éstas se lleguen a producir.

Los valores del IUV se dividen en las llamadas «categorías de exposición» (tabla 2),

CUADRO 2. CATEGORÍAS DE EXPOSICIÓN A LA RADIACIÓN ULTRAVIOLETA Y RECOMENDACIONES AVALADAS POR EL DEPARTAMENT DE SALUT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

IUV	CATEGORÍA EXPOSICIÓN	PIEL CLARA		PIEL OSCURA	
		EXPOSICIÓN MÁXIMA SIN PROTECCIÓN	FPS RECOMENDADO	EXPOSICIÓN MÁXIMA SIN PROTECCIÓN	FPS RECOMENDADO
0-2	Baja	80 min	15	110 min	8
3-5	Moderada	40 min	25	80 min	15
6-7	Alta	25 min	30	35 min	25
8-10	Muy alta	20 min	Extremo	30 min	30
11+	Extremadamente alta	15 min	Extremo	25 min	Extremo

Fuente : Organización Meteorologica Mundial. Global Solar UV

que sirven de base para establecer una serie de recomendaciones sobre los tiempos de exposición máxima sin protección y orientar acerca del factor de protección solar que hay que utilizar.

### **2.2.2. Estructura y función de la piel**

La piel es el segundo mayor órgano del cuerpo humano, o animal. Ocupa aproximadamente 2 m<sup>2</sup>, y su espesor varía entre los 0,5 mm (en los párpados) a los 4 mm (en el talón). Su peso aproximado es de 5 kg. Actúa como barrera protectora que aísla al organismo del medio que lo rodea, protegiéndolo y contribuyendo a mantener íntegras sus estructuras, al tiempo que actúa como sistema de comunicación con el entorno, y éste varía en cada especie.

La piel se divide en tres capas:

- La epidermis, que sería la capa externa, formada de epitelio pavimentoso estratificado.
- La dermis, en plano interno o inferior, donde abundan proteínas de matriz, como la colágena y la elastina.
- La Hipodermis es la capa subcutánea de la piel, está constituida por tejido conectivo laxo que es la continuación en profundidad de la dermis.

Las dos primeras capas pueden dañarse con la exposición a la luz solar y ambos contienen algunos cromóforos que absorben la energía solar que reciben. El estrato córneo, la capa más externa de la epidermis, absorbe en grado importante la luz UV-B, de modo que menos de 10% de las ondas de luz UV-B incidentes penetran de la epidermis a la dermis.

La luz UV-A penetra fácilmente en la dermis y puede alterar proteínas estructurales y de matriz, lo que contribuye al aspecto envejecido que muestra la piel expuesta durante largo tiempo a la luz solar, particularmente en personas de tez clara.<sup>23,26</sup>

El DNA epidérmico, que reside predominantemente en los queratinocitos, absorbe la luz UV-B y experimenta cambios estructurales que incluyen la formación de dímeros; tales cambios pueden ser mutágenos y son reparados a veces por mecanismos que culminan en su identificación y eliminación y el restablecimiento de secuencias normales de bases. La reparación eficiente de tales aberraciones estructurales es de importancia decisiva, porque si hay defectos en este mecanismo en DNA habrá un riesgo alto de que surja cáncer de la piel.<sup>23,26,27</sup>

### **Fotoquímica de la vitamina D**

La exposición de la piel a la luz UV-B produce la fotólisis de la provitamina D<sub>3</sub> (7-deshidrocolesterol) de la epidermis a previtamina D<sub>3</sub>, que después sufre una isomerización dependiente de la temperatura para formar la hormona vitamina D<sub>3</sub> estable. Este compuesto difunde más tarde a los vasos dérmicos y la circulación sistémica, donde se convierte en la hormona funcional 1,25-dihidroxi vitamina D<sub>3</sub> [1,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>]. El envejecimiento disminuye sustancialmente la capacidad de la piel humana para producir vitamina D<sub>3</sub>.<sup>28</sup>

#### **2.2.2. a. Fototipos de piel**

El color de la piel tiene dos orígenes: la pigmentación (melanina y carotenos) y la vascularización (oxihemoglobina y hemoglobina reducida). La melanina es sintetizada por células específicas de la epidermis, los melanocitos. El color de los pigmentos melánicos es decir la pigmentación depende esencialmente de factores genéticos.

La melanina es el pigmento responsable del color de la piel y del pelo, donde se distinguen dos tipos: la eumelanina de color marrón ó negra y la feomelanina de color amarillo ó rojo.<sup>29,30</sup> La relación eumelanina-feomelanina, así como la cantidad de melanina presente en la epidermis determinan el color de la piel en los humanos.<sup>31</sup>

La melanina juega un papel fundamental en la fotoprotección, absorbiendo un 90% los rayos UV que no son dispersados en la capa córnea. Sin embargo está fotoprotección va a

dependen del fototipo de piel. Cada individuo posee una capacidad individual de adaptación al sol, y este comportamiento puede ser establecido por la clasificación del fototipo en función de la aptitud de bronceado, de la aparición de la insolación, color de la piel y de los cabellos. Entre más bajo es el fototipo, menor es la adaptación a los rayos solares y más rápido aparece la insolación.<sup>32</sup>

Para valorar los efectos del sol sobre la piel hay una clasificación que agrupa los distintos tipos de piel en 6 fototipos distintos (cuadro 3).

### **Fototipo I**

Se trata de una piel que se quema siempre y no se broncea nunca. Corresponde a una piel lechosa y frecuentemente con pecas, con ojos azules o verdes. Habitualmente se presenta en las personas rubias o pelirrojas.

### **Fototipo II**

Se quema casi siempre y se broncea mínimamente. Corresponde a una piel sensible, clara, con los ojos azules o pardos y el pelo rubio o castaño claro.

### **Fototipo III**

Se quema fácilmente y se broncea de forma gradual. Propio de la raza caucásica. Corresponde a una piel ligeramente morena y color de pelo rubio o castaño y ojos castaño.

### **Fototipo IV**

Esta piel se quema mínimamente y se broncea siempre fácil e intensamente. Es propia de la raza mediterránea. Corresponde a individuos de ojos y cabellos de color oscuro y piel mate.



### Fototipo V

En esta piel el eritema pasa casi inadvertido y el bronceado es muy intenso y persistente. Corresponde a individuos árabes, indios y de algunas zonas de Asia y Oceanía, cuya piel es amarronada y los ojos y el cabello son oscuros.

**CUADRO 3. DIFERENTES FOTOTIPOS SEGÚN FITZPATRICK**

FOTOTIPO	QUEMADURAS	BRONCEADO	COLOR DE PIEL	GRUPO DE INDIVIDUOS
<b>I</b>	Siempre	No	Muy blanca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pecosos</li> <li>• Pelirrojos</li> </ul>
<b>II</b>	Muy fácilmente	Mínimo	Blanca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubios</li> <li>• Pelirrojos</li> </ul>
<b>III</b>	Fácilmente	Gradual	Ligeramente morena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabello rubio</li> <li>• Cabello moreno</li> </ul>
<b>IV</b>	Ocasionales	Sí	Morena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latinos</li> </ul>
<b>V</b>	Raramente	Intenso, rápido	Muy morena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Árabes</li> <li>• Asiáticos</li> <li>• Indios</li> </ul>
<b>VI</b>	Nunca	Máximo	Negra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negros</li> </ul>

Fuente : Exposición solar. Beneficios, riesgos y prevención. vol 25 núm 5 p 48 – 54 mayo 2006.

### Fototipo VI

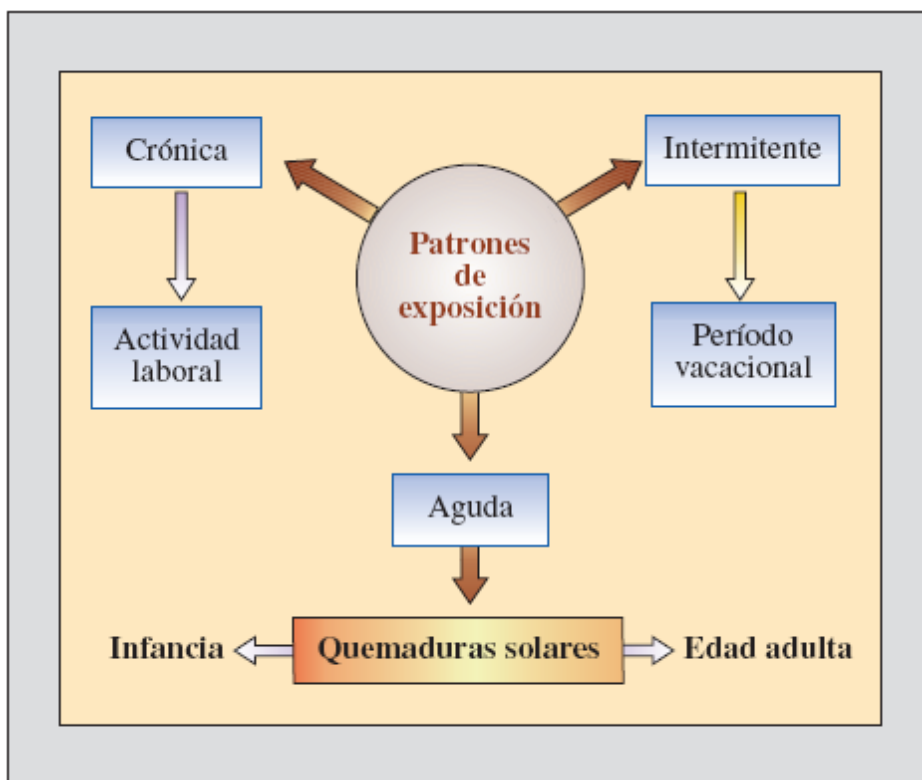
Pertenecen a este fototipo los individuos de raza negra, que no se queman y cuyo bronceado es máximo.<sup>33,34</sup>

#### 2.2.2. b . Patrones de exposición solar

La exposición solar se considera desde hace más de un siglo como el principal factor de riesgo ambiental implicado en la génesis de las principales neoplasias cutáneas como el carcinoma basocelular, el espinocelular y el melanoma. Los estudios más recientes sobre la epidemiología del cáncer de piel dividen la exposición solar en una serie de patrones de

exposición (cuadro 4) que influyen de forma diferente, e incluso pueden actuar como factores protectores frente a la aparición de estos tumores.

CUADRO 4: PRINCIPALES PATRONES DE EXPOSICIÓN SOLAR RELACIONADOS CON EL CÁNCER DE PIEL.



Fuente: Epidemiología y bioestadística. Patrones de exposición solar y cáncer de piel. Piel. 2006

### 2.2.3. Efectos agudos de la sobreexposición a la luz solar

Entre estos efectos se cuentan las quemaduras, reacciones de fotosensibilidad y las alteraciones en la síntesis de vitamina D.

### **2.2.3. a . Quemadura solar**

Este trastorno cutáneo doloroso es causado predominantemente por luz UV-B. La quemadura solar se define como la reacción cutánea a una exposición solar aguda e intensa. Ésta puede presentarse como simple eritema, o bien con la aparición de edema, vesiculación, ampollas, etc. En términos generales, la capacidad de la persona para tolerar la luz solar guarda relación inversa con el grado de pigmentación con melanina.<sup>35,36</sup>

#### **Grados de las quemaduras**

1. Primer grado: eritema leve.
2. Segundo grado: eritema intenso y/o ampollas.
3. Tercer grado: ampollas intensas y/o erosiones o úlceras.<sup>37</sup>

### **2.2.3. b . Fotosensibilidad**

Es una respuesta cutánea producida por la interacción de las radiaciones lumínicas con sustancias extrañas al organismo que se encuentran en la piel después de su administración, tanto por vía tópica como sistémica. Puede ser de dos tipos: de fototoxicidad y de fotoalergia.

La reacción de fototoxicidad es un fenómeno de irritación que se produce cuando la sustancia existente en la piel absorbe una determinada longitud de onda de la radiación lumínica, y entra así en un estado de alta energía que se transfiere a las células cutáneas, lo que causa la formación de radicales libres, peróxidos y calor.

Por otra parte, la reacción de fotoalergia es un fenómeno de irritación que se produce cuando, después de un contacto previo, el medicamento existente en la piel absorbe una determinada longitud de onda de la radiación lumínica y forma un producto estable que, al unirse a las proteínas de la piel, activa el mecanismo antígeno-anticuerpo y causa una reacción inmunitaria.

#### **2.2.4. Efectos de la exposición solar crónica: no malignos**

La exposición solar crónica se define como la exposición a la radiación ultravioleta de forma continuada durante años. Se encuentra en íntima relación con el tipo de trabajo que desempeña el individuo y con las medidas de fotoprotección que utiliza.<sup>38</sup>

Las manifestaciones clínicas de la piel fotolesionada expuesta al sol consisten en arrugas, manchas, telangiectasias y un aspecto tosco, irregular. No está claro si estos cambios, que algunos denominan fotoenvejecimiento o dermatoheliosis, representan una aceleración del envejecimiento cronológico o un proceso diferente y específico.

##### **2.2.4. a. Fotoenvejecimiento**

El fotoenvejecimiento consiste en los cambios en apariencia y funciones de la piel como resultado de una exposición solar repetida, más que por el simple paso del tiempo. Este complejo proceso implica la interacción de muchos elementos y mediadores de la inflamación sobre distintas estructuras celulares y extracelulares cutáneas.

Se estima que el 90 % de los cambios cutáneos asociados a la edad son consecuencia de la radiación UV crónicamente recibida, en particular por su acción sobre el ADN celular. Además, la capacidad de reparar el ADN disminuye con la edad, lo que parece contribuir a la progresión del deterioro en la apariencia y en las funciones cutáneas.<sup>39</sup>

En la epidermis expuesta al sol de forma crónica existe engrosamiento (acantosis) y una heterogeneidad morfológica en la capa de células basales. Estas alteraciones estructurales pueden ayudar a explicar la textura correosa y las manchas de la piel dañada por el sol.

### **2.2.5. Efectos de la exposición solar crónica: malignos**

Una de las principales consecuencias conocidas de la exposición crónica a la luz solar es el cáncer de piel de tipo no melanoma. Los dos tipos de cáncer de piel no melanoma son los epitelomas basocelulares y los epitelomas espinocelulares.<sup>7.12</sup> Existen tres pasos principales en la inducción del cáncer: inicio, promoción y avance.<sup>42</sup>

### **2.2.6. Efectos inmunitarios**

Las células de Langerhans desempeñan un papel fundamental en el mantenimiento de la capacidad inmunitaria de la piel. Por su forma dendrítica contactan con varios queratinocitos simultáneamente y su misión es detectar la presencia de elementos con capacidad antigénica (bacteria, virus o célula malignizada) en la superficie cutánea, para desencadenar la respuesta inmune que acabe con el agente antigénico. Así pues, la existencia de un número suficiente de células de Langerhans es fundamental para el mantenimiento de las defensas naturales frente a todo tipo de lesiones cutáneas, incluso el cáncer de piel.<sup>40.41</sup>

En una piel madura se produce una disminución natural de estos defensores biológicos de la epidermis, que se ve acelerada tras la exposición a los rayos UV. En pieles seniles expuestas durante años a la radiación solar la capacidad de repoblación de las zonas cutáneas irradiadas está seriamente comprometida, por lo que aparecen zonas corporales en las que la piel tiene escasa o nula capacidad inmunitaria, lo que explica fenómenos más o menos benignos, como la aparición de un herpes tras la exposición al sol, y otros más serios como la iniciación y propagación del cáncer de piel.<sup>33.42</sup>

### **2.2.7. Protección solar**

Consiste en evitar la llegada de la radiación solar, con el objetivo de prevenir el daño que ocurre en nuestra piel como resultado de su exposición a la radiación ultravioleta (UV). Por tanto, las estrategias de fotoprotección se centran en la reducción del tiempo global de exposición al sol, especialmente en las horas del mediodía (10:00 a 16:00 h), llevar ropas adecuadas, utilizar gorros y gafas y aplicar fotoprotectores.

Las campañas de protección primaria para evitar el cáncer de piel no sólo tratan de informar de que el sol es el principal factor de riesgo, sino que tratan de inducir conductas correctas en fotoprotección, que se basan en un trípode:

- a) cambios en los hábitos de exposición solar
- b) utilización de vestimenta adecuada.
- c) uso de cremas fotoprotectoras

#### **2.2.7. a. Fotoprotección solar intrínseca de la piel**

Para protegerse de la agresión por parte de las radiaciones externas, la piel posee unos mecanismos de adaptación y de defensa, de los cuales los más importantes son el engrosamiento de la capa córnea, la producción de melanina, la activación de moléculas antioxidantes, los sistemas de reparación del ADN y la síntesis de citocinas. Estos mecanismos de fotoprotección natural tienen una eficacia variable según los individuos, siendo insuficientes especialmente en las personas de fototipo claro.<sup>43</sup>

La teoría de la unidad melanoepidérmica para la pigmentación se refiere a los melanocitos como los actores clave en la producción de melanina y su distribución. Éstos sintetizan la melanina, pigmento marrón- negro que es distribuido a los queratinocitos circundantes a través de las prolongaciones dendríticas de los melanocitos. Este pigmento tiene una función fotoprotectora en la piel, mediante absorción directa de los fotones UV así como de

las ROS (especies reactivas del oxígeno). En las células, la melanina tiende a distribuirse encima del núcleo formando un melanin cap, para proteger al núcleo de la radiación UV. <sup>44</sup>

Así dicha pigmentación protege bien frente a radiaciones de 305 y 365 nm, ofrece menos protección frente a las de 295 nm y ésta es mínima a 315 nm<sup>45</sup>. La piel dispone de un sistema de antioxidantes que le protegen del estrés oxidativo generado por la luz solar y la polución. <sup>46</sup>

## **2. 2. 8 PREVENCIÓN PRIMARIA**

### **A ) Cambios en los hábitos de exposición solar**

#### **Horas de exposición:**

Muchas campañas se basaron en que la mejor forma de fotoprotección era cambiar el hábito de tomar sol, evitándolo de las 10 a.m a las 4:00 p.m de la tarde. Sin embargo, basta con ir cualquier día a la playa para darse cuenta de que no han tenido, hoy por hoy, ningún éxito. <sup>46</sup>

#### **Utilizar con más frecuencia la sombrilla permaneciendo en la sombra:**

La protección solar con sombrillas es rara, a pesar de que sean tan escandalosamente visibles en nuestra playas. Sólo la usan del 10 al 14% de los niños y adultos. Su explicación es fácil: en una sombrilla de tamaño normal caben holgadas sólo dos personas. Su uso es todavía menor en las playas de Australia y Nueva Zelanda, a pesar de que se ha insistido durante años en diversas campañas. <sup>43,46</sup>

## **B ) Utilización de vestimenta adecuada**

### **Utilización de las gafas de sol:**

Las gafas de sol protegen los ojos y áreas perioculares de los efectos dañinos de la radiación UV y el cáncer cutáneo. La American Academy of Ophtalmology recomienda que las gafas de sol bloqueen el 99 % de la radiación UVA y B. La protección se correlaciona con el color o la oscuridad de la lente.<sup>47</sup>

El incremento de la cifra de cataratas en personas jóvenes es alarmante, y el factor más importante para su desarrollo es la radiación UV.<sup>48</sup>

### **Utilización de sombreros y gorras:**

Los sombreros y las gorras proporcionan una buena pantalla física de fotoprotección para el rostro y el cuello. En este caso, los materiales, y sobre todo la anchura del ala, influyen en su capacidad fotoprotectora. Alas pequeñas, menores de 2,5 cm, proporcionan escasa protección y sólo en algunas áreas faciales, mientras que alas anchas, mayores de 7,5 cm, protegen la cara, los pabellones auriculares y el cuello.<sup>49</sup>

### **Usar ropa adecuada:**

El mensaje de use ropa adecuada parece que será el protagonista de casi todas las campañas venideras del siglo XXI, ya que la ropa constituye una buena protección frente al sol.

Autier et al<sup>44</sup> han demostrado que llevar ropas protectoras puede disminuir el número de nevos melanocíticos adquiridos. Sin embargo, no todos los tejidos proporcionan una adecuada fotoprotección<sup>50.51</sup>. El Australian/New Zeland Standard fue la primera normativa publicada sobre los métodos para determinar el factor de



protección UV (FPU) de la ropa, cuya medida puede realizarse por métodos in vivo o in vitro. El método in vivo está basado, al igual que en las cremas fotoprotectoras, en el tiempo necesario para desarrollar eritema sometiendo a seres humanos a radiación UV. La protección UV proporcionada

CUADRO 5: RESUMEN DE LOS FACTORES QUE AFECTAN SIGNIFICATIVAMENTE EL FPU DE LOS TEJIDOS

Tipo de tejido	Algodón, viscosa, rayón y lino tienen menos FPU que nailon, lana, seda y poliéster
Porosidad, peso y grosor	El FPU aumenta cuanto menores son los espacios entre los hilos y cuanto mayor es el peso y el grosor del tejido
Color	Los colores oscuros poseen mayor FPU
Estiramiento	El FPU disminuye con el estiramiento del tejido
Humedad	El FPU disminuye cuando el algodón está húmedo
Lavado	El lavado aumenta el FPU en el algodón

FPU: factor de protección ultravioleta.  
Modificada de Hoffman et al<sup>48</sup>.

por la ropa depende del tipo de tejido, el color, el diseño y los procedimientos de acabado de fábrica. De este modo, la presencia de tintes, sobre todo los de color oscuro, aumenta de tres a cinco veces el grado de protección de un tejido<sup>52,53</sup>. Además, el FPU de la ropa está influido por el encogimiento, el estiramiento y el grado de humedad de las fibras (tabla 5)<sup>54</sup>. La European Standardization Commission en Europa y la American Association of Textile Chemists and Colorists junto a la American Society for Testing and Materials en Estados Unidos están estableciendo las normas para determinar y etiquetar las ropas con protección solar.

### **C) Uso de cremas fotoprotectoras**

Clásicamente, los fotoprotectores se han definido como sustancias, por lo general de aplicación tópica, con capacidad de absorber, reflejar o dispersar fotones de la región ultravioleta, evitando la penetración cutánea de éstos e impidiendo así el daño actínico. Sin embargo, en la actualidad se están incorporando nuevas sustancias fotoprotectoras que actúan previniendo o reparando los daños inducidos por las radiaciones solares. Los fotoprotectores más utilizados son los preparados tópicos, aunque también existen sustancias con capacidad fotoprotectora que se administran por vía oral.

La atenuación de la radiación UV en la piel se obtiene mediante sustancias que cumplan los requisitos biofísicos siguientes:

1. Absorción y filtración de la radiación UV en la superficie del estrato córneo a fin de prevenir su penetración hacia la epidermis y la dermis.
2. Dispersión de las radiaciones.
3. Reflexión de las mismas mediante la aplicación de sustancias «barrera».
4. Inactivación o destrucción de los radicales libres y las ROS que se producen en la piel fotoexpuesta.<sup>42</sup>

Además de estos mecanismos bien conocidos habría que añadir un quinto, más novedoso, que actúa mediante la reparación del daño celular cutáneo inducido por la radiación solar.

#### **C. 1. Factor de protección**

Se denomina factor de protección solar (FPS) al número de veces que el fotoprotector aumenta la capacidad de defensa natural de la piel frente al eritema o enrojecimiento previo a la quemadura. Se debe tener en cuenta que la definición sólo indica la capacidad de protección frente al eritema y no frente a los otros efectos producidos por la radiación UVA. Para la determinación del FPS hay varios sistemas. Entre ellos varía la metodología,

y es posible que para un mismo producto se puedan obtener distintos valores de factor de protección, en función del método utilizado.<sup>55</sup>

## **C.2. Métodos de determinación del FPS (Factor de Protección Solar )**

Hay cuatro métodos de determinación del FPS :

- FDA (estadounidense).
- DIN (alemán), en el que los valores resultantes son la mitad de los de la FDA.
- SAA (australiano), en el que los valores resultantes son intermedios entre los dos anteriores.
- COLIPA (europeo).

### **COLIPA unifica criterios**

Recientemente, COLIPA ha acordado que sus asociados unifiquen criterios en la nomenclatura de los índices de protección UV. Se trata de poner orden y frenar la escalada de cifras en que se habían convertido los FPS de los cosméticos europeos. Las medidas adoptadas son las siguientes:

- Se proponen cinco categorías fijas de protección, desde baja hasta ultra, de modo que un FPS 30 signifique lo mismo en cualquier marca y el mensaje sea claro y homogéneo para el consumidor.
- El factor de protección frente a UVB de un fotoprotector se determina desde 1997 de acuerdo con el estándar de COLIPA. Esto permite una clasificación según el nivel de fotoprotección:

- Baja, que corresponde a los FPS 2, 4, 6.
  - Media, para FPS 8, 10, 12.
  - Alta, para FPS 15, 20, 25.
  - Muy alta, para FPS 30, 40, 50.
  - Ultra, para FPS 50+ (igual o superior a 60).
- Se establece 50+ (o plus) como la reivindicación más alta que se debe incluir en un fotoprotector de uso común.

Habrán, no obstante, excepciones en los productos específicos para intolerancias graves al sol y antecedentes de cáncer de piel.<sup>59</sup>

Sin embargo, un fotoprotector no sólo debe ser seguro y proteger frente a los efectos agudos de la radiación UV, como la quemadura solar, sino también debe proporcionar unos beneficios a largo plazo en la prevención del cáncer cutáneo, las fotodermatosis y el fotoenvejecimiento cutáneo.<sup>57,58.</sup>

### **2.2.9. PREVENCIÓN SECUNDARIA**

Consiste en la detección temprana de las lesiones una vez que ya han aparecido. A diferencia de otros cánceres, que en general están ocultos a la vista, el melanoma es un tumor visible y con unos signos de alarma perfectamente identificables, por lo que tanto el público como el personal sanitario pueden asumir fácilmente la responsabilidad de identificar las lesiones anormales o sospechosas.

Una encuesta sobre conocimientos llevada a cabo por la American Academy of Dermatology puso de manifiesto que la mayoría de los americanos desconoce los signos de alarma del melanoma y menos de la mitad se había examinado la piel alguna vez.<sup>60</sup>

Los programas de prevención secundaria pueden realizarse mediante detección de individuos de alto riesgo, autodetección, detección masiva y formación de profesionales sanitarios.

### **A ) Detección de individuos de alto riesgo**

Se ha insistido en muy diversas campañas sobre cuál es el tipo de la persona de alto riesgo para el desarrollo de melanoma. Éste sería:

- a) fototipo muy bajo (III), ojos azules, piel muy clara y antecedente de quemaduras en la infancia.
- b) número elevado de nevos: es el principal factor en personas de fototipo mediterráneo
- c) antecedentes de melanoma o síndrome del nevo displásico en la familia.

De todos ellos, los factores de riesgo más importantes son: más de 20 nevos, presencia de nevos displásicos y varios episodios de quemaduras solares importantes. Estos datos se cumplen en el 35% de todos los pacientes con melanomas y en el 7% de la población.

### **B ) Autoexploración**

Muchas campañas de prevención secundaria en cáncer de piel se han dedicado a enseñar cómo deben autoexplorarse las personas de alto riesgo. La autoexploración es una técnica fácil de detección temprana de melanomas, ya que entre el 18 y el 50% de los melanomas aparecen sobre nevos previos; además, también permite detectar lesiones de novo. Su utilidad es muy alta, ya que podría evitarse con este simple método el 66% de las muertes por melanoma<sup>61</sup>.

El método de autoexamen es fácil de enseñar, y al menos el 70% de los pacientes instruidos lo hizo correctamente; no obstante, existió un sobrediagnóstico evidente, ya que no se diferenciaron fácilmente los nevos displásicos de los melanomas.

La autoexploración debe ser realizada por el paciente cada mes y por el médico cada año. Es mucho más efectiva y barata la realizada por el dermatólogo, quien hoy día cuenta con la ayuda de procedimientos informáticos para almacenamiento de las imágenes y su comparación posterior.

**C ) NORMAS PARA UNA CORRECTA FOTOPROTECCIÓN RECOMENDADAS POR EL SERVICIO DE DERMATOLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE. MADRID.** <sup>37.62.63.64</sup>

1. Utilizar los medios de fotoprotección física (ropas, gafas y gorras) de forma regular.
2. Aplicar la crema o emulsión fotoprotectora 30 minutos antes de la exposición solar, para permitir un “asentamiento” del producto.
3. Extender el fotoprotector con Factor de fotoprotección solar FPS mayor a 15 de forma uniforme, incidiendo sobre todo en las zonas que no han sido expuestas previamente a la radiación solar.
4. Renovar la aplicación del fotoprotector cada 2 horas, o menos si hay sudoración.
5. Renovar la aplicación del fotoprotector después del baño en piscina o mar, ya que es dudosa la eficacia del producto después de su contacto con el agua. Esto debe ser así incluso en caso de utilizar productos etiquetados como “resistentes al agua”.

6. Mantener estas normas de fotoprotección incluso cuando el individuo esté situado bajo un parasol o sombrilla en la playa.
  
7. Mantener estas normas de fotoprotección en los días nublados, ya que puede recibirse en dichas circunstancias un 70% u 80% de la radiación UV.
  
8. Extremar los índices de protección en la montaña, donde la radiación es más potente, y especialmente en la nieve, la cual refleja una gran cantidad de la luz recibida.
  
9. Los niños menores de un año no deben estar expuestos al sol, sino protegidos mediante protección física (sombrilla, capazo y ropas). No se aconseja la aplicación de filtros químicos sobre la piel de los niños menores de un año; no hay estudios sobre los efectos de los filtros físicos, pero estos son preferibles en caso de una inevitable exposición.
  
10. Los niños mayores de un año deben recibir fotoprotección física con ropa (camiseta y gorra) y fotoprotectores tópicos de alta potencia, de FPS superior a 25, renovados a menudo.

### **2.3. CÁNCER DE PIEL NO MELANOMATOSO**

El cáncer cutáneo no melanomatoso (CPNM) es la forma más frecuente de cáncer en Estados Unidos, y su incidencia anual se estima en más de 1.3 millones de casos. Los carcinomas basocelulares, también llamados epitelomas basocelulares (CBC), suponen entre 70 y 80% de los cánceres de piel no melanomatosos. Los carcinomas epidermoides (CEC), también llamados epitelomas espinocelulares, representan sólo 20% de los cánceres cutáneos no melanomatosos, pero tienen una importancia mayor por su capacidad de metástasis; son responsables de la mayor parte de las 2 300 muertes anuales producidas por cáncer de piel no melanomatoso. Las tasas de incidencia se han incrementado espectacularmente a lo largo del último decenio.

La causa del CBC y del CSC es multifactorial. El factor más importante es la exposición acumulativa a la luz solar, principalmente del espectro ultravioleta B (UV-B). Otros factores que se vinculan con una incidencia mayor de cáncer cutáneo son el sexo masculino, la edad avanzada, la ascendencia celta, la tez clara, la tendencia a sufrir quemaduras solares con facilidad y la ocupación laboral al aire libre. La incidencia de estos tumores aumenta a medida que disminuye la latitud. Gran parte de los tumores se desarrollan en zonas expuestas al sol de la cara y el cuello.

Entre los factores del hospedador vinculados a un alto riesgo de cáncer cutáneo figuran la inmunosupresión inducida por enfermedad o por fármacos. Así mismo, varios trastornos hereditarios se han relacionado con el cáncer de piel (p. ej., el albinismo, la xerodermia pigmentosa y el síndrome de carcinoma basocelular nevoide).<sup>23</sup>

#### **B ) Tratamiento**

Las modalidades de tratamiento más utilizadas son la electrodesecación y el raspado, la escisión, la criocirugía, la radioterapia, el tratamiento con láser, la cirugía micrográfica de Mohs , el 5-fluorouracilo tópico e inmunomoduladores tópicos. La modalidad de



tratamiento elegida depende de las características del tumor, la edad, la situación médica y las preferencias del paciente, así como de otros factores.

La electrodesecación y raspado continúa siendo el método más empleado por los dermatólogos. Se opta por este método en los tumores de bajo riesgo (p. ej., un tumor primario de pequeño tamaño con un subtipo poco agresivo y en una localización favorable). La extirpación, que ofrece la ventaja del control histológico, se suele seleccionar en los tumores más agresivos o en aquéllos de localizaciones de alto riesgo o (en muchos casos) por razones estéticas.

## **2.4. MELANOMA**

El melanoma maligno es un tumor originado en los melanocitos o en las células que componen los lunares o nevos. Además es el cáncer de piel que mayor mortalidad provoca, es, en términos globales, la neoplasia maligna que más ha aumentado su incidencia a lo largo de las últimas décadas

El principal patrón de exposición asociado con el melanoma son la exposición solar intermitente, sobre todo en la infancia y la adolescencia, y las quemaduras solares producidas durante este período. Sin duda, éstos son los 2 factores ambientales principales, aunque alguno de los estudios da mayor peso causal al último de ellos.<sup>14.69.70.71</sup>

La exposición solar crónica, que tan importante es en el proceso de iniciación de otros cánceres de piel, no se considera factor causal para el melanoma. Paradójicamente, recientes estudios muestran que este tipo de exposición se asocia a un menor riesgo de aparición de melanoma.<sup>13.14.68.71</sup>

En términos de incidencia, el melanoma es el tipo de cáncer con más rápido incremento en los Estados Unidos, habiéndose multiplicado por 15 en los últimos 50 años.

Las muertes por melanoma también han amentado de una forma sorprendente, llegando a doblarse en los últimos 35 años. En contraste, en Queensland, Australia, una zona muy soleada del mundo, donde primero se implantaron programas educativos acerca del melanoma, la mortalidad por melanoma ha comenzado a decrecer, a pesar de seguir aumentando su incidencia.<sup>71</sup>

#### **a) Cuadro clínico**

Existen cuatro tipos de melanoma cutáneo. En tres de ellos (el melanoma de extensión superficial, el melanoma lentigo maligno y el melanoma lentiginoso acral) la lesión tiene un período de crecimiento superficial (denominado radial) durante el cual se agranda pero no crece en profundidad. Es durante este período cuando el melanoma es más susceptible de curación mediante la extirpación quirúrgica. El cuarto tipo (el melanoma nodular) no presenta una fase de crecimiento radial reconocible y por lo general se presenta como una lesión que invade profundamente y que puede causar metástasis en fases iniciales. Cuando los tumores comienzan a penetrar profundamente en la piel, están en la denominada fase de crecimiento vertical

El melanoma cutáneo puede aparecer bajo diferentes aspectos. A menudo se desarrollan sobre un nevo preexistente, aunque el porcentaje exacto está aún controvertido. Cuando ello sucede, el nevo sufre cambios de aspecto, tales como aumento de tamaño, cambio de forma o sangrado fácil ante el mínimo traumatismo. Clásicamente, el melanoma precoz se caracteriza por tener colores diferentes, tales como distintas tonalidades de marrón, negro, rojo y azul. El melanoma también puede aparecer como una franja negra o marrón debajo de una uña o como una úlcera cutánea que no cura.

La regla ABCD del melanoma es una guía útil para determinar qué lunares pueden ser sospechosos de melanoma:

- Asimetría: imaginariamente una mitad no coincide con la otra
- Bordes irregulares, con entrantes y salientes, y mal definidos

- Color. Los nevos normales tienen un color marrón homogéneo. Un nevo que desarrolla distintas tonalidades de color debe ser evaluado.
- Diámetro. La mayoría de los melanomas tienen un diámetro superior a 6 mm, pero una lesión sospechosa puede tener tamaño menor.

La consideración más importante cuando se observa un nevo melanocítico es si el nevo ha cambiado en cualquiera de los aspectos de la regla ABCD en un corto período de tiempo.

### **b) Tratamiento**

El tratamiento para el melanoma dependerá del tipo y etapa de la enfermedad, la edad y estado general de salud. Un paciente con melanoma tiene la opción de recibir un tratamiento "estándar" de acuerdo con su eficacia en un número determinado de pacientes en estudios anteriores bien optar por tomar parte en un ensayo clínico.

La cirugía es, en la actualidad, el único tratamiento estándar para melanoma. Las pruebas clínicas están diseñadas para encontrar mejores métodos para el tratamiento de pacientes con cáncer. Se están llevando a cabo pruebas clínicas en muchos países para la mayoría de las etapas de melanoma.

### **f) Pronostico**

Ahora es posible predecir con bastante exactitud qué melanomas son curables y cuales no. El espesor del tumor es el principal indicador. Los melanomas extirpados con un espesor inferior a  $\frac{3}{4}$  de milímetro están curados en la casi totalidad de los casos. Sin embargo, el incremento progresivo del grosor del melanoma se correlaciona con un peor pronóstico. La supervivencia a los 10 años de un melanoma con espesor inferior a 1 mm es del 85-95%. A medida que aumenta el espesor disminuye este porcentaje de supervivencia.<sup>71</sup>

# CAPITULO III

<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>Unidad/ Categorías</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>
Edad	Fecha de Nacimiento	Años	Razón
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Femenino Masculino	Nominal
Tipo de piel	Características de la piel.	Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV Tipo V Tipo VI	Nominal
Historia de cáncer de piel	Referido	Si No	Razon
Más de 3 quemaduras solares	Referido	Si No	Razón
Protección solar	Practica de protección solar	Siempre A veces Nunca No sabe	Razon
Conocimiento de protección solar	10 preguntas	Malo Regular Bueno	Ordinal
Conocimiento de cáncer de piel	10 preguntas	Malo Regular Bueno	Ordinal

# CAPITULO IV

## **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

### **4.1 Tipo de investigación**

Según la clasificación de Altman Douglas el presente estudio es observacional prospectivo y transversal; y según la finalidad cognoscitiva es descriptivo.

### **4.2 Ámbito**

El presente estudio se desarrollara aplicando una encuesta aprobada por juicio de expertos en los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el Centro Poblado Boca del Río en el mes de Enero - Febrero del 2009.

Dicho Centro Poblado tiene una economía basada en la pesca y el comercio, cuenta con servicio de energía eléctrica, agua potable el cual se abastece por horas, las viviendas y las instituciones públicas cuentan con pozo séptico, no contando con alcantarillado.

También cuentan con servicio de una Posta Médica, una Comisaría Policial, un colegio de nivel inicial y primaria, un mercado municipal y una parroquia.

### **Población y muestra**

La población en estudio son los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años que disfrutan de las playas de nuestro litoral, mientras que nuestra muestra calculada es de 347 hab. del Centro Poblado Boca del Río en el mes de Enero - Febrero del 2009.

Dicho Centro Poblado cuenta con una población estable total en temporada de invierno de 457 hab. de los cuales el 70% son pescadores, 10% guardianes y el 20 % a otras actividades (tabla 1). Así mismo, en temporada de verano la población estable es de 4052 hab.de los cuales el 88.6 % solo se apersona en temporada de verano y cuenta con vivienda en el balneario (tabla2).

**TABLA 1.**

**POBLACION ESTABLE EN TEMPORADA DE INVIERNO**

AÑOS	POBLACION
2004	435
2005	440
2006	450
2007	457
2008	461

Fuente :Municipalidad del C.P Boca del Rio

**TABLA 2.**

**POBLACION ESTABLE EN TEMPORADA DE VERANO**

AÑOS	POBLACION
2004	3987
2005	3996
2006	4002
2007	4021
2008	4052

Fuente :Municipalidad del C.P Boca del Rio



Para uso del presente trabajo se utilizara la población flotante en temporada de verano, valor estimado por la Municipalidad Regional de Tacna y del Centro Poblado Boca del Rio, para el año 2008 (último dato disponible) de 12000 hab. (tabla 3)

**TABLA 3.**  
**POBLACION FLOTANTE EN TEMPORADA DE VERANO**

AÑOS	POBLACION
2003	5400
2004	6200
2005	7500
2006	8800
2007	10000
2008	12000

Fuente :Municipalidad del C.P Boca del Rio

También se tomo en cuenta datos estadísticos nacionales sobre distribución poblacional según la edad, estimada para el año 2007. De esta manera se selecciono el porcentaje de personas mayores de 15 años y menores de 65 años (63,1%), mas no la cantidad de total pobladores.

### PERÚ: POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD, 1993 Y 2007

<u>Grupos de Edad</u>	<u>1993</u>		<u>2007</u>	
<b>TOTAL</b>	<b>22 048,4</b> (Miles)	<b>%</b>	<b>27 419,3</b> (Miles)	<b>%</b>
<b>0 - 14</b>	<b>8 155,4</b>	<b>37,0</b>	<b>8 360,0</b>	<b>30,5</b>
<b>15 - 64</b>	<b>12 866,9</b>	<b>58,3</b>	<b>17 294,5</b>	<b>63,1</b>
<b>65 y más</b>	<b>1 026,1</b>	<b>4,7</b>	<b>1 764,8</b>	<b>6,4</b>

FUENTE: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1993 y 2007.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}{(N-1)e^2 + z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}$$

donde

$z_{\alpha/2}$ : z correspondiente al nivel de confianza elegido 95% (valor estándar de 1,96).

P: proporción de una categoría de la variable 63.1% (0.63)

e: error máximo 5% (valor estándar de 0,05)

N: tamaño de la población (12000)

#### **4.3. a. Criterios de Inclusión**

- Población de ambos sexos mayores de 15 años y menores de 65 años de edad.
- Veraneantes que se encuentren en el Centro Poblado Boca del Rio en el periodo de Enero – Febrero del 2009.

#### **4.4 .b. Criterios de Exclusión**

- Menores de 15 años y mayores de 65 años.

#### **4.5 Instrumentos de recolección de datos**

Este trabajo utilizará un instrumento tipo encuesta que consta de 35 preguntas, de las cuales una es de llenado y las otras son de respuestas múltiples para marcar. Así mismo, para su validación paso por tres procesos de aprobación como es el Juicio de expertos conformado por un médico especialista en el tema (dermatólogo) y dos médicos expertos en metodología de la investigación.

También pasó por una prueba piloto de 20 personas para su corrección en los puntos donde los encuestados presentaban alguna dificultad, falta de entendimiento, tamaño de la letra, orden de las preguntas, etc.

Por último, pasó por la prueba de validez de Alpha de Cronbach con un valor promedio de 0.69 correspondiendo a un grado de fiabilidad aceptable.

**a) Determinar características personales.**

Esta primera parte del instrumento tipo encuesta cuenta con 5 preguntas de datos personales como es la edad (opción a llenar), sexo, tipo de piel, antecedentes de cáncer de piel y antecedentes de quemaduras solares.

**b) Evaluar la práctica de protección solar.**

Esta segunda parte del instrumento tipo encuesta cuenta con 10 preguntas con opciones múltiples para marcar acerca de protección solar como: horas de exposición solar, uso de ropa adecuada, uso de lentes, uso de bloqueador solar.

**c) Para medir el nivel de conocimiento sobre protección solar.**

Esta tercera parte del instrumento tipo encuesta cuenta con 10 preguntas especialmente elaboradas para determinar el nivel de conocimiento sobre protección solar, el cual será calificado con valores proporcionales a una escala de calificación de conocimiento ya establecida (TABLA 4).

**d) Para medir el nivel de conocimiento sobre de cáncer de piel.**

Esta cuarta parte del instrumento tipo encuesta cuenta con 10 preguntas especialmente elaboradas para determinar el nivel de conocimiento acerca de cáncer de piel, el cual será calificado con valores proporcionales a una escala de calificación de conocimiento ya establecida (TABLA 4).

**TABLA 4.**

**Escala de calificación de conocimiento**

Escala de calificación de conocimiento Establecida	Escala de calificación de conocimiento Proporcional
0 a 10 : Malo 11 a 15 : Regular 16 a 20 : Bueno	0 a 5 puntos : Malo 6 a 8 : puntos : Regular 9 a 10 puntos : Bueno

**4.9. Aplicación del instrumento**

La aplicación del instrumento tipo encuesta ha sido realizada en forma de entrevista personal, llenada en este caso por el entrevistador el cual fue capacitado previamente con respecto a los temas a tratar y los objetivos del trabajo.

La manera de recolectar datos a los veraneantes fue mediante una entrevista en los diferentes lugares del C.P Boca del Rio como son la orilla, sus casas, restaurant, posta de salud, etc escogidas arbitrariamente. Así mismo, las horas de recolección de datos se realizaron a toda hora.

El levantamiento de datos fue realizado en las 2 últimas semanas del mes de Febrero hasta llegar a la cantidad de muestra calculada anteriormente 347 Hab.

# CAPITULO V

## RESULTADOS

Tabla 1.

Características personales de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009

Edad y sexo

Distribución por edades		SEXO					
		FEMENINO		MASCULINO		Total	
		N	%	N	%	N	%
EDAD	< 20 AÑOS	26	60.5%	17	39.5%	43	11.16%
	20 A 29 AÑOS	98	58.3%	70	41.7%	168	43.63%
	30 A 39 AÑOS	39	58.2%	28	41.8%	67	17.40%
	40 A 49 AÑOS	30	42.3%	41	57.7%	71	18.44%
	50 A 59 AÑOS	10	30.3%	23	69.7%	33	8.57%
	60 A MAS	0	0.0%	3	100.0%	3	0.77%
	Total	203	52.7%	182	47.3%	385	100.0%

En el Tabla 1. Características personales de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009 – Edad y sexo; se aprecia que la muestra de estudio estuvo constituido por 385 personas, correspondiendo al sexo femenino con 52.7% y al sexo masculino 47.3%.

Del mismo modo el grupo etario que predomina en la muestra corresponde a los adultos jóvenes de 20 a 29 años con 168 veraneantes con un 43.6% y con una menor representatividad el grupo de mayores de 60 años con 0.77 %.

Tabla 2.

Características personales de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009

Edad

Edad	Años
Media edad	30.8140
Mediana	27.0000
Std. Deviation	11.75910
Mínimo	15.00
Máximo	62.00

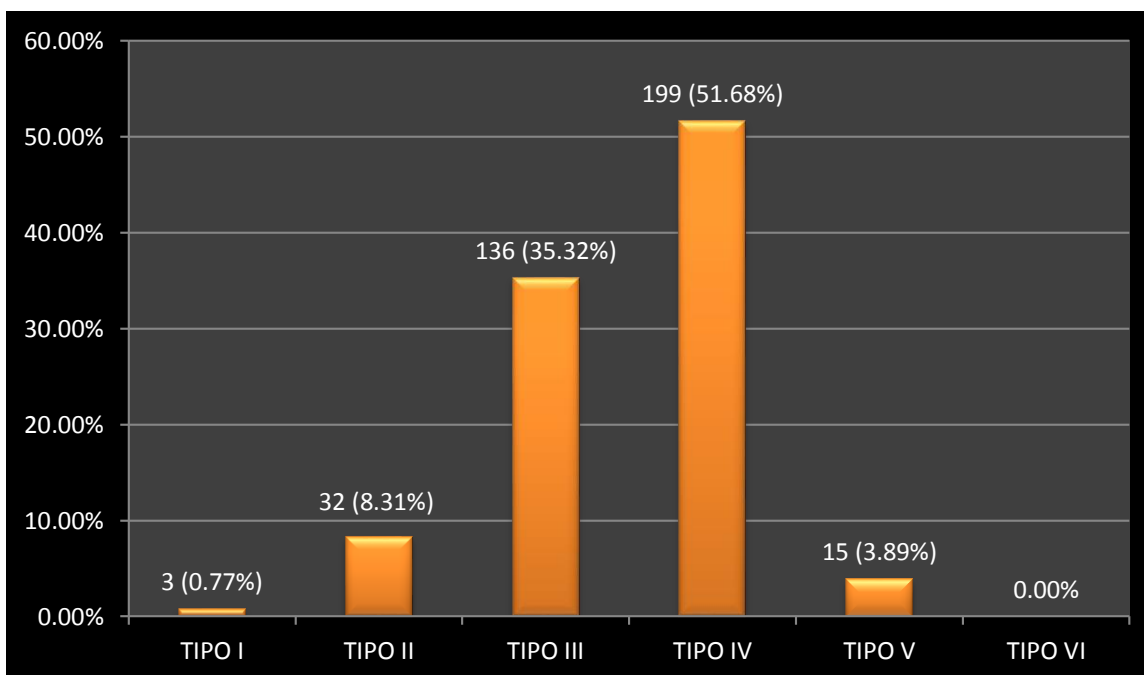
También se tiene en la Tabla 2. Características personales de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009 – Edad; que la edad promedio es de 30 años, la edad mínima de 15 y la máxima de 62 años.



Grafico 1.

Características personales de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009.

Fototipos de piel según la clasificación de Fitzpatrick



En el Grafico 1. Características personales de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009 - Fototipos de piel según la clasificación de Fitzpatrick, muestra la clasificación según los diferentes fototipos, apreciando que los grupos más importantes son los del tipo III con 136 (35,3%) veraneantes, aquellos que se queman fácilmente, se broncean gradualmente y con un color de piel ligeramente morena; y del tipo IV con 199 (51,7%) veraneantes aquellos que se queman ocasionalmente, se broncea y con un color de piel morena.

Tabla 3.

Características personales de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009

Antecedentes personales

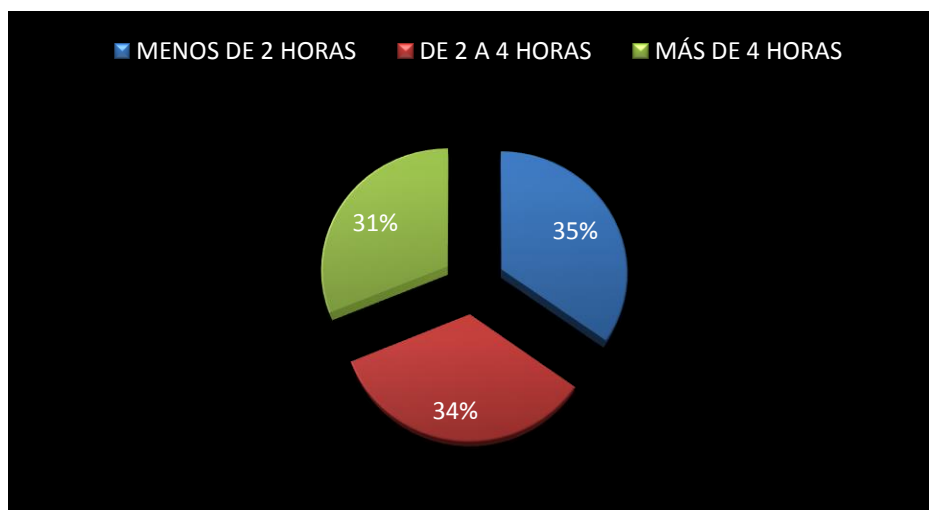
Antecedente evaluado		N	%
¿Tiene Ud. historia familiar de cáncer de piel?	SI	5	1.3%
	NO	380	98.7%
	Total	385	100.0%
¿Ha sufrido más de 3 quemaduras de sol con ampollas en toda su vida?	SI	52	13.5%
	NO	333	86.5%
	Total	385	100.0%

En el Tabla 3. Características personales de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009 - Antecedentes personales, muestra que 5 (1.3%) veraneantes refieren historia familiar de cáncer de piel, y por otro lado 52 (13.5%) veraneantes refieren haber sufrido más de tres quemaduras solares en toda su vida.

Grafico 2.

Conductas habituales de exposición solar de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009

Tiempo de exposición solar

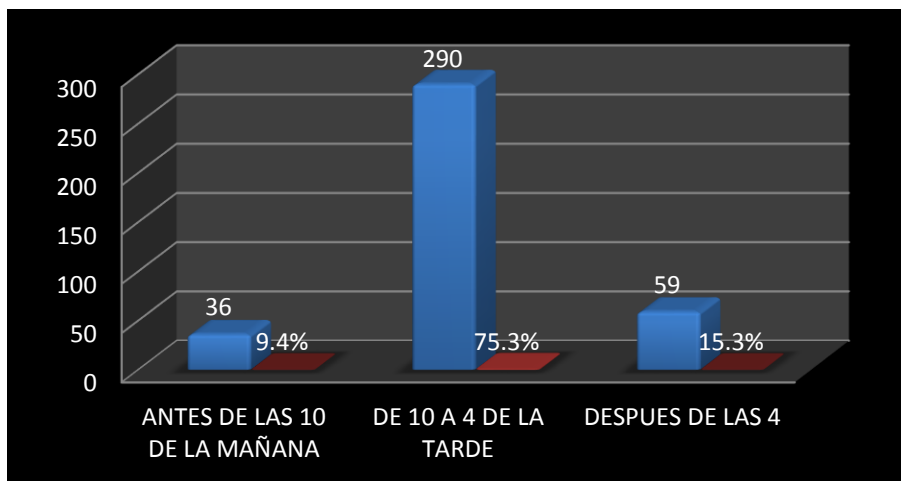


En el Grafico 2. Conductas habituales de exposición solar de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009 - Tiempo de exposición solar, se aprecia que 134 (34.8%) veraneantes se exponen menos de 2 horas, 131 (34%) se exponen entre 2 y 4 horas, mientras que 120 (31.2%) se sobreexponen al sol por más de 4 horas.

Grafico 3.

Conductas habituales de exposición solar de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009

Horas de exposición solar



Así mismo en el Grafico 3. Conductas habituales de exposición solar de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009 – Horas de exposición solar se muestra que el periodo de mayor exposición es el comprendido entre 10 de la mañana a 4 de la tarde con 290 (75.3%) veraneantes, el siguiente periodo de exposición es después de las 4 de la tarde con 59 (15.3%) veraneantes y por último el lapso antes de las 10 de la mañana con 36 (9,4%) de veraneantes.

Tabla 4.

Conductas de protección solar de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009

CONDUCTAS EVALUADAS		Total	
		n	%
¿Usa lentes de sol?	SIEMPRE	160	41.55%
	A VECES	142	36.88%
	NUNCA USA LENTES	83	31.55%
	Total	385	100.0%
¿Usa sombrilla o busca sombra?	SIEMPRE	269	69.87%
	A VECES	93	24.15%
	NUNCA	23	5.97%
	Total	385	100.0%
¿Usa ropa larga que cubra su piel?	SIEMPRE	95	24.67%
	A VECES	116	30.12%
	NUNCA	174	45.19%
	Total	385	100.0%
¿ Usa Ud. bloqueador?	SIEMPRE	159	41.29%
	A VECES	146	37.92%
	NUNCA	80	20,77%
	Total	385	100.0%

En el Tabla 4. Conductas de protección solar de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009 , muestra que 160 (41.55 %) de los veraneantes refiere usar lentes de sol y que 83 (31.55%) de los veraneantes nunca usan lentes al exponerse al sol.

Así mismo, se observa que 269 (69,87 %) veraneantes optan como protección permanecer en la sombra o bajo una sombrilla, mientras que el 23 (5.97 %) veraneantes no usan sombrilla o permanecen en la sombra.

En 174 (45.19%) veraneantes nunca usa ropa larga que cubra su piel como medida de protección.

Y por último, muestra que 159 (41.29%) veraneantes refiere siempre usar bloqueador solar, de esta cantidad se aprecia que la mayoría son del sexo femenino 110 (69.2%) y solo 49 (30.8%) varones. Por otro lado, solo 80 (20.77%) veraneantes nunca usan bloqueador como medida de protección.

Tabla 5.

Uso de bloqueadores solares de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009

CONDUCTA EVALUADA		Total	
		N	%
¿En qué parte de su cuerpo usa protector solar o bloqueador ?	EN TODAS LAS PARTES EXPUESTAS AL SOL	168	55.08%
	EN ALGUNAS PARTES EXPUESTAS AL SOL	137	44.91%
	Total	305	100.0%
¿ Qué factor de protector solar utiliza ?	MENOS DE 15	5	1.63%
	DE 15 A 50	86	28.19%
	MÁS DE 50	105	34.42%
	100	81	26.55%
	NO SABE	28	9.18%
	Total	305	100.0%
¿Cuánto tiempo antes se aplica el bloqueador?	UNA HORA ANTES DE SALIR	15	4.91%
	30 MINUTOS ANTES DE SALIR	86	28.19%
	15 MINUTOS ANTES DE SALIR	63	20.65%
	ANTES DE SALIR	141	46.22%
	Total	305	100.0%
¿Con qué frecuencia se aplica el bloqueador ?	CADA HORA	12	3.93%
	CADA 2 HORAS	75	24.59%
	CADA 4 HORAS	63	20.65%
	UNA VEZ AL DÍA	155	50.81%
	Total	305	100.0%

En el Tabla 5. Uso de bloqueadores solares de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009 , se aprecia primero un total de 305 (79.22%) veraneantes que de alguna manera usa bloqueadores como medida de protección, siendo estadísticamente influyente el sexo a favor de las mujeres con un  $p$  (0.00).

De este grupo de veraneantes que usan bloqueador , 55.08% usa el bloqueador en todas las partes expuestas al sol, mientras que el 44.91% lo usa en algunas partes que se exponen al sol.

En cuanto a los productos bloqueadores los más utilizados son con Factor de Protección Solar (FPS) más de 50 con 34.42% de veraneantes, seguido de FPS mas de 15 con 28.19% y con FPS de 100 con 26.55 % de veraneantes. Una minoría de 9.18 % no sabe o desconoce el FPS que posee el bloqueador que utilizada, siendo de este grupo en su mayoría varones 71.4%.

Respecto a cuánto tiempo antes de exponerse al sol se aplican el bloqueador se aprecia que la mayoría 46.22% de veraneantes se lo aplica antes de salir, 28.19 % se lo aplica 30 min antes y 20.65% se lo aplica 15 min antes de exponerse al sol.

Con relación a la frecuencia en la cual se aplican los bloqueadores solares, el 50.81% de veraneantes solo se lo aplica el bloqueador una vez al día, 24.59% veraneantes se aplican el bloqueador cada 2 horas, 20.65% se lo aplican el bloqueador cada 4 horas y una minoría de 3.93% veraneantes se lo aplica cada hora el bloqueador.



Tabla 6.

Nivel de conocimiento sobre protección solar en los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009.

NIVEL DE CONOCIMIENTO		TOTAL	
		N	%
<b>CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCION</b>	<b>MALO</b>	75	19.5%
	<b>REGULAR</b>	256	66.5%
	<b>BUENO</b>	54	14.0%
	<b>Total</b>	385	100.0%

En el Tabla 6. Nivel de conocimiento sobre protección solar en los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009, se aprecia que del total de encuestados, la mayoría 256 veraneantes correspondiente a 66.5% posee un conocimiento regular o en aprendizaje con 6 – 8 respuestas correctas, 75 (19.5%) veraneantes posee un conocimiento malo con menos de 5 respuestas correctas y por último 54 (14%) de los veraneantes tiene un buen conocimiento con 9 – 10 respuestas correctas.

Tabla 7.

Resultados por pregunta sobre protección solar de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009.

Preguntas de cáncer de piel		N	%
¿El uso de bloqueadores solares con factor de protección solar mayor a 15 SPF previene las quemaduras solares?	SI	234	60.8%
	NO	40	10.4%
	NO SABE	111	28.8%
¿Es recomendable las exposiciones solares antes de las 10 am y después de las 4 pm?	SI	308	80.0%
	NO	43	11.2%
	NO SABE	34	8.8%
¿La aplicación del bloqueador debe realizarse 30 min antes de exponerse al sol?	SI	171	44.4%
	NO	63	16.4%
	NO SABE	151	39.2%
¿El daño solar es acumulativo a través del tiempo?	SI	231	60.0%
	NO	72	18.7%
	NO SABE	82	21.3%
¿El uso de ropa larga y sombreros es una manera fácil de protección solar?	SI	348	90.4%
	NO	25	6.5%
	NO SABE	12	3.1%
¿Es recomendable usar bloqueador solo cuando uno se expone al sol?	SI	208	54.0%
	NO	134	34.8%
	NO SABE	43	11.2%
¿Los bloqueadores solares te dan protección solar por todo el día?	SI	117	30.4%
	NO	233	60.5%
	NO SABE	35	9.1%
¿La sobreexposición solar es beneficiosa para el ser humano?	SI	43	11.2%
	NO	329	85.5%
	NO SABE	13	3.4%
¿Permanecer en la sombra nos protege de los rayos solares?	SI	302	78.4%
	NO	60	15.6%
	NO SABE	23	6.0%
¿Cree Ud. Necesario protegerse del sol todo el año ?	SI	279	72.5%
	NO	104	27.0%
	NO SABE	2	0.5%

En el Tabla 7. Resultados por pregunta sobre protección solar de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009, se aprecia que las 3 preguntas mayor contestadas correctamente son “¿El uso de ropa larga y sombreros es una manera fácil de protección solar?” con 90.4%, “¿La sobreexposición solar es beneficiosa para el ser humano?” con 85.5%, y “¿Es recomendable las exposiciones solares antes de las 10 de la mañana y después de las 4 de la tarde?” con 80 %.

Mientras que las 3 preguntas con mayor cantidad de incorrectas son “¿Es recomendable usar bloqueador solo cuando uno se expone al sol?” con 54%, “¿Los bloqueadores solares te dan protección solar por todo el día?” con 30.4% y “¿Cree Ud. Necesario protegerse del sol todo el año ?” con 27 %.

Y por último las preguntas que más desconocen son “¿La aplicación del bloqueador debe realizarse 30 min antes de exponerse al sol? ” con 39.2 %, “¿El uso de bloqueadores solares con factor de protección solar mayor a 15 SPF previene las quemaduras solares?” con 28.8% y “ ¿El daño solar es acumulativa a través del tiempo? ” con 21.3%.

Tabla 8.

Nivel de conocimiento sobre cáncer de piel en los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009.

NIVEL DE CONOCIMIENTO		TOTAL	
		N	%
<b>CONOCIMIENTO SOBRE CÁNCER</b>	<b>MALO</b>	110	28.6%
	<b>REGULAR</b>	208	54.0%
	<b>BUENO</b>	67	17.4%
	<b>Total</b>	385	100.0%

En el Tabla 8. Nivel de conocimiento sobre cáncer de piel en los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009, muestra que del total de encuestados, la mayoría 208 (54.0%) veraneantes posee un conocimiento regular o en aprendizaje con 6 – 8 respuestas correctas, 110 (28.6%) posee un conocimiento malo con menos de 5 respuestas correctas, y por último 67 (17.4%) de los veraneantes tiene un buen conocimiento con 9 – 10 respuestas correctas.

Tabla 9.

Resultados por pregunta sobre cáncer de piel de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009

Preguntas de cáncer de piel		N	%
¿Había Ud. escuchado sobre cáncer de piel?	SI	377	97.9%
	NO	5	1.3%
	NO SABE	3	0.8%
¿La sobreexposición solar es la causa principal de cáncer de piel?	SI	292	75.8%
	NO	35	9.1%
	NO SABE	58	15.1%
¿El cáncer de piel se puede prevenir?	SI	354	91.9%
	NO	4	1.0%
	NO SABE	27	7.0%
¿El cáncer de piel es mortal?	SI	194	50.4%
	NO	58	15.1%
	NO SABE	133	34.5%
¿El cáncer de piel es tratable?	SI	209	54.3%
	NO	43	11.2%
	NO SABE	133	34.5%
¿El cáncer de piel se produce en personas de cualquier edad?	SI	274	71.2%
	NO	43	11.2%
	NO SABE	68	17.7%
¿El cáncer de piel tiene tendencia familiar?	SI	101	26.2%
	NO	229	59.5%
	NO SABE	55	14.3%
¿Todos los tipos de pieles tienen la misma predisposición para desarrollar cáncer de piel?	SI	212	55.1%
	NO	71	18.4%
	NO SABE	102	26.5%
¿Tener muchos lunares o pecas es un factor de riesgo para cáncer de piel?	SI	97	25.2%
	NO	127	33.0%
	NO SABE	161	41.8%
¿El autoexploración de la piel es una forma de identificar el cáncer de piel tempranamente?	SI	291	75.6%
	NO	15	3.9%
	NO SABE	79	20.5%

En el Tabla 9. Resultados por pregunta sobre cáncer de piel de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009. se aprecia que las 3 preguntas mayor contestadas correctamente son “¿Había uds escuchado sobre cáncer de piel?” con 97.9%, “¿El cáncer de piel se puede prevenir?” con 91.9% y “¿La sobreexposición solar es la causa principal de cáncer de piel?” con 75.8%.

Mientras que las 3 preguntas con mayor cantidad de incorrectas son “¿El cáncer de piel tiene tendencia familiar?” con 59.9%, “¿Todos los tipos de pieles tienen la misma predisposición para desarrollar cáncer de piel?” con 55.1% y “¿Tener muchos lunares o pecas es un factor de riesgo para cáncer de piel?” con 33 %.

Y por último las preguntas que más desconocen son “ ¿Tener muchos lunares o pecas es un factor de riesgo para cáncer de piel?” con 41.8%, “ ¿El cáncer de piel es mortal?” con 34.5% y “ ¿El cáncer de piel es tratable?” con 34.5%.

## DISCUSIÓN

El poder determinar el conocimiento y la conducta de una población acerca de la exposición solar y del cáncer de piel, resulta de importancia, ya que facilitará entender su comportamiento para tomar medidas preventivo promocionales, con el fin de contra restar el impacto perjudicial.

La población estable en la Boca del Río en la temporada de verano se ha ido incrementando en los últimos años, junto con la población flotante, en una mayor proporción, motivo por el cual es de interés poder estudiar a este grupo.

La distribución de edades en la población de estudio es igual a la pirámide poblacional del país, en donde predomina la población adulta y de adultos jóvenes, siendo la distribución de géneros muy equitativa.

Con relación a los fototipos según Fitzpatrick, se identificó en nuestra población predominio de los tipos III y IV que corresponden al color de piel ligeramente morena y morena respectivamente (considerado dentro del grupo de individuos latinos), siendo esta distribución propia de cada región geográfica. Para el caso de Lima, por ejemplo, el estudio de Romani y col. muestra un amplio predominio del fototipo II; para el caso de la población mexicana referido por Castanedo y col. el fototipo cutáneo moreno oscuro (tipo V); y algunos estudios en poblaciones menores como el de Buen Día y col. en España - Granada que son en su mayoría fototipo IV y II.

En consideración a lo anterior, nuestra población está expuesta a quemaduras solares y consigue un bronceado fácilmente lo que no le exime de sufrir daño solar.

En la población encuestada solo el 1.3% refiere tener antecedente familiar de cáncer de piel, dato que se corresponde en la literatura a excepción del melanoma. Llama la atención el estudio de Molgó y col. muestra que en la población chilena un 1 % tiene antecedente personal y un 16% antecedente familiar de cáncer de piel, estas cifras vinculadas con el

daño incrementado producido a la capa de ozono en dicha región que podría corresponder el incremento dramático de esta patología en el vecino país (sobretudo el melanoma).

Nuestros encuestados manifiestan que 1 de cada 10 han sufrido quemaduras solares, mientras que en Chile 2 de cada 5 manifiestan haberlo sufrido, dato posiblemente mayor por el daño incrementado en la capa de ozono en el país sureño. Hallándose preocupante también, que en el 49 % de los menores de 15 años del vecino país sufrieron este daño en un mismo año.

Se considera relevantes las comparaciones con el estudio del país vecino, quienes incluyeron en su muestra a toda su población y precisa regiones muy cercanas a la nuestra lo que nos advierte de posibles daños futuros si persiste el daño al medio ambiente.

Nuestra población de estudio manifiesta que un 34.8% se expone al sol menos de 2 horas, 34% se expone entre 2 a 4 horas y un no despreciable 31.2% lo hace más de 4 horas. El estudio de Castañeda y col. señala que una tercera parte de su población se expone por lo menos una hora diaria al sol. El estudio por Molgó y col. muestra que 25% de los encuestados se expone de 2 a 4 horas y un 12 % lo hace por más de 4 horas cifras que difieren de nuestro estudio.

Un 75% de nuestros encuestados se expone al sol en las horas de mayor riesgo de daño (10 a 4 de la tarde) dato que se contrapone a los presentado por Molgó y col. en el que muestra que solo el 37% se exponen en dichas horas, dándonos a entender que su población ha tomado conciencia de la importancia de limitar el tiempo de exposición solar.

En nuestro estudio se encontró que el 78.48% de los encuestados refiere usar lentes de sol (siempre y a veces), dato que es contrasta con el estudio de Romani y col. donde 49.9 % refieren usar lentes de sol, o el estudio de Molgó y col. en el cual 50 % utiliza protección ocular. Con la cifra encontrada en nuestro medio y las referidas anteriormente se aprecia que una conducta habitual es usar lentes de sol, medida sobre la cual se puede trabajar difundiendo la importancia y necesidad de la que mencionados lentes cuenten con protección UV.



El 94.02 % de nuestros encuestados manifiestan que hace uso de sombrillas o de sombra, datos que son favorables comparados a los encontrados por Romani y col. en el que solo el 48.9% usarían sombrilla. En el estudio de Castañedo y col. la medida de protección más utilizada es el uso de sombrero y gorros con 37 % de encuestados.

Por otro lado el protegerse con ropas largas que cubran el cuerpo no es una medida muy difundida y practicada en nuestro medio, dato corroborado por los resultados donde 1 de cada dos 2 encuestados nunca usa dicha medida, lo que era de esperarse por la incomodidad y el “no estar a la moda”, sobre todo en los jóvenes. Se puede también entender y creer que esta medida de usar ropa adecuada se contra resta con el uso de bloqueadores y búsqueda de sombra.

Se considera que una de las medidas más difundidas es la aplicación de bloqueadores solares, lo que no es suficiente, si no se toman las consideraciones con respecto a la manera correcta de su utilización, la cantidad adecuada, la frecuencia, la influencia de medio físicos como el agua y el sudor y sobre todo en el nivel de Factor de Protección Solar.

Hemos identificado que 3 de cada cuatro de los veraneantes utiliza bloqueador, siendo éste habito más frecuente en el sexo femenino, solo 1/3 lo hace de manera adecuada con respecto a los lugares de aplicación, en el tiempo antes de exponerse al sol, la frecuencia y el factor del bloqueador.

Castanedo y col. encontró que solo un 30% utilizó esta medida de protección, siendo a predominio también en las mujeres. En ese estudio además se ve como antecedente que el 39.9 % de los encuestados ha utilizado bloqueadores alguna vez y el 11,8 % lo utiliza como una medida habitual. Asimismo en este estudio muestra que solo el 63 % que han utilizado bloqueador solar recuerda el factor de protección.

Por otro lado el estudio de Molgó y col. cuenta con que el 70% de sus encuestados utiliza bloqueador solar y que esta costumbre disminuye con la edad, en el género masculino y en aquellos que no viven en la capital de la república chilena.

Molgó denota además que los bloqueadores más utilizados son los que poseen un factor mayor a 15. Este estudio también muestra que 2 de cada 3 personas utilizó el bloqueador de manera adecuada aplicándose 30 min antes de exponerse al sol, reaplicándose cada 2 horas y después de bañarse.

Por otra parte el estudio de Romani y col manifiesta que un 58.2 % de los encuestados muestra una predisposición a utilizar siempre bloqueadores solares.

El evaluar el nivel de conocimiento sobre un aspecto va depender de la visión con que el evaluador realice dicha acción, por lo que es difícil poder realizar comparaciones cuando los instrumentos difieren y cuando los rangos de puntuación son asignados de manera arbitraria por el investigador. El presente estudio ha determinado que el adecuado nivel de conocimiento estaba determinado a una puntuación alta (mayor a 8) y presumiendo que solo un adecuado nivel de conocimientos se correlacionara con adecuadas medidas de prevención. Este aspecto es posible de ser evaluado en investigaciones futuras las cuales podrán correlacionar los conocimientos con las actitudes de cada veraneante.

En consideración a lo anterior, que nuestro estudio muestra solo un 14 % posee un alto conocimiento sobre protección, un 66.5 % catalogado con un nivel regular y un considerable 19.5 % tiene un bajo conocimiento sobre protección solar. Podemos observar que los aspectos menos conocidos están vinculados a que el daño solar es acumulativo en el tiempo, a que es necesario usar bloqueador aún cuando uno no se va exponer al sol, a que los bloqueadores solares no te dan protección por todo el día, a que la protección solar debe realizarse todo el año, a que la aplicación de los bloqueadores es 30 min antes de exponerse al sol y con un FPS mayor a 15.

Con respecto al cáncer de piel, al igual que otros tipos de cáncer el conocer sobre los factores de riesgo asociados al mismo, así como las actitudes o medidas que pueden evitar su aparición son la estrategia de mayor éxito para poder evitar o curar la enfermedad oportunamente.

El presente estudio muestra que solo un 17.4 % conoce sobre protección, un 54 % catalogado con un nivel regular y un considerable 28.6 % tiene un bajo conocimiento sobre

protección solar, en donde casi 1 de cada 3 todavía no es consciente de lo peligroso y cercano que se encuentra de cada uno de nosotros. También nos muestra que los aspectos más ignorados son el cáncer de piel tiene tendencia familiar, hay fototipos de piel más sensibles al daño solar, el tener lunares o pecas es un factor de riesgo y el cáncer de piel es mortal pero tratable.

En muchas regiones del mundo las medidas adoptadas para promover la fotoprotección, así como la difusión de las enfermedades causadas por la sobreexposición está generando crear conciencia en los pobladores, para que de esta manera sea posible diagnosticar tempranamente enfermedades mortales con es el caso del cáncer de piel.

En la región de Tacna existe una insipiente cultura al tema, realizando la repartición de bloqueadores, charlas educativas y cartillas informativas, pero basta con esto. Por tal motivo como estrategia podría incluirse difundir los aspectos de este trabajo identificados como deficientes, dirigido a los grupos etarios con mayor concurrencia y mayor posibilidad de daño.

## CONCLUSIÓN

- I. Los veraneantes sometidos al estudio fueron 385, el 57.2% de género femenino, el 42,8 % del género masculino, el 43.6% de ellos entre 20 y 29 y de una edad promedio de 30 años. El fototipo de piel que predomina es el tipo IV, el 1.3% refiere historia familiar de cáncer de piel y el 13.5% han manifestado haber sufrido más de tres quemaduras solares en su vida.
  
- II. El 65 % de la población estudiada se expone más de 2 horas al sol, 75 % lo hace entre las 10 de la mañana y 4 de la tarde de la tarde, el 78.44% usa lentes de sol, el 94.02% usa sombrillas o busca la sombra, el 45.19% nunca usa ropa larga que cubra su piel, el 79.22% utiliza bloqueador solar, de los cuales 62.62% utiliza bloqueadores con FPS mayor a 15, el 28.19% se lo aplica 30 min antes de exponerse, el 55,08% lo hace en todo el cuerpo y el 24.59 % cada 2 horas.
  
- III. El 14 % de la población estudiada posee un buen conocimiento sobre protección solar, el 66.5% regular y 19.5 % un mal conocimiento.
  
- IV. El 17.4 % de la población estudiada posee un buen conocimiento sobre cáncer de piel, el 54 % regular y 28.6 % un mal conocimiento.

## RECOMENDACIONES

- Que se deben realizar futuras investigaciones sobre todo para precisar en :
  - Influencia del genero y la edad sobre las conductas habituales y conocimiento sobre protección solar y cáncer de piel.
  - Correlación de un buen nivel de conocimiento con adecuada practica de protección solar.
  - Utilización clínica de los resultados para disminuir el cáncer de piel.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BATISTA F, BLESSMAN M. Avaliacao dos habitos de exposicao ao sol e de fotoprotecao dos universitarios da regio metropolitana de Porto Alegre, RS. An bras Dermatol. 2004;79(2):149-55.
2. WEINSTEIN JM, YARNOLD PR, HORNUNG RL. Parental knowledge and practice of primary skin cancer prevention: gaps and solutions. *Pediatr Dermatol*. 2001;18(6):473-7.
3. DIFFEY BL. What is light? *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 2002;18:68- 74.
4. COLE CA, FORBES PD, DAVIES RE. An action spectrum for UV photocarcinogenesis. *Photochem Photobiol* 1986;36:187-191.
5. SÁNCHEZ L, LANCHITA P, PANCORBO J, REGIS A, SÁNCHEZ E. Fotoprotectores tópicos. *Dermatología Peruana*. 2002;12(2):12-20.
6. GILCHREST BA, SOTER NA, STOFF JS, MIHM MC Jr. The human sunburn reaction: histologic and biochemical studies. *J Am Acad Dermatol* 1981;5:411-422.
7. URBACH F. Incidence of nonmelanoma skin cancer. *Dermatol Clin* 1991; 9:751-755.
8. NISHIGORI C, YAROSH DB, DONAWHO C, KRIPKE ML. The immune system in ultraviolet carcinogenesis. *J Invest Dermatol Symp Proc* 1996;1:143-146.
9. SLINEY DH. Epidemiological studies of sunlight and cataract: the critical factor of ultraviolet exposure geometry. *Ophthalmic Epidemiol* 1994;1:107- 119.
10. YAAR M, GILCHREST BA. Aging and photoaging: postulated mechanisms and effectors. *J Invest Dermatol Symp Proc* 1998;3:47-51.

11 . AUTIER P, DORE JF, NEGRIER S, LIENARD D, PANIZZON R, LEJEUNE FJ, et al. Sunscreen use and duration of sun exposure: a double-blind, randomized trial. *J Natl Cancer Inst.* 1999;91(15):1304-9.

12 . STERN RS, WEINSTEIN MC, BAKER SG. Risk reduction for nonmelanoma skin cancer with childhood sunscreen use. *Arch Dermatol* 1986;122:537-545.

13 . ELWOOD J M, JOPSON J. Melanoma and sun exposure: an overview of published studies. *Int. J. Cancer* 1997;73:198-203.

14 . AUTIER P, DORE JF. Influence of sun exposures during childhood and during adulthood on melanoma risk. EPIMEL and EORTC Melanoma Cooperative Group. European Organisation for Research and Treatment of Cancer. *Int J Cancer* 1998;77:533-537.

15 . BARIANI RL, VAHAS FX, JARDINI BARBOSA MV, BUFONI FARAH A Y MASAKO FERREIRA L. Basal cell carcinoma: an updated epidemiological and therapeutically profile of an urban population. *Acta Cir Bras* 2006; 21 (2): 1-14.

16 . LENS MB Y DAWES M. Global perspectives of contemporary epidemiological trends of cutaneous malignant melanoma. *Br J Dermatol* 2004; 150: 179-185.

17 . JONES, J. L. & LEARY, M. (1994). Effects of appearancebased admonitions against sun exposure on tannin intentions in young adults. *Health Psychology*, 13(1).

18 . MARKS, R. (2002). Epidemiology of melanoma. *Clinical and Experimental Dermatology*, 25, 459-463.

19 . COOGAN PF, GELLER A, ADAMS M, BENJES LS, KOH HK. Sun protection practices in preadolescents and adolescents: a school-based survey of almost 25,000 Connecticut schoolchildren. J Am Acad Dermatol. 2001;44(3):512-9.

20 . NATIONAL CANCER INSTITUTE (2003). SEER Cancer Statistics Review, 1973–1998. National Cancer Institute [Online]. [http://seer.cancer.gov/Publications/CSR1973\\_1998/melanoma.pdf](http://seer.cancer.gov/Publications/CSR1973_1998/melanoma.pdf).

21 . AMERICAN CANCER ASSOCIATION (2002). ¿How many people get melanoma skin cancer? [On-line]. [http://www.cancer.org/docroot/CRI/content/CRI\\_2\\_2\\_1X\\_How\\_many\\_people\\_getmelanoma\\_skin\\_cancer\\_50.asp?sitearea=&level](http://www.cancer.org/docroot/CRI/content/CRI_2_2_1X_How_many_people_getmelanoma_skin_cancer_50.asp?sitearea=&level)

22. SANCHEZ L, LANCHIPA P, PANCORBO J. Fotoprotectores tópicos. Dermatología peruana. 2002;12 (2): 12-20

23. DENNIS L. KASPER, EUGENE BRAUNWALD, Anthony S. Fauci, Stephen L. Hauser, Dan L. Longo, J. Larry Jameson, y Kurt J. Isselbacher, Eds.. Harrison Principios de Medicina Interna online 16ª edición (2007) Parte II, Sección 9, Capítulo 51 [On-line] <http://www.harrisonmedicina.com/content.aspx?aID=57878>

24. ANTONIETA GARROTE , RAMON BONET . Fotoprotección factores de protección y filtros solares. Ambito Farmaceutico (2008). Vol 27 Num 5 p64 – 72 May 2008

25. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Organización Meteorologica Mundial. Global Solar UV Index: A Practical Guide. (2002) p 2 – 23

26. GARCÍA P, LONGO MI. Dermatitis actínicas. Medicine. 2002;08:4879-86.

27. LEIERE AZCONA, Dermofarmacia. Fotoprotección y dermatosis . Vol. 19, Núm. 7, p 50 – 54 Julio-Agosto 2005



28. ARTHUR C.GUYTON M.D. Tratado de fisiología médica 10<sup>ma</sup> edición . Capitulo 79.  
P1087 - 1088

29. ORTONNE J-P. 2002. Photoprotective properties of skin melanin. Br J Dermatol. 146 (Suppl. 61): 7-10.

30. TAYLOR S. 2002. Skin color: Biology, structure, function, and implications for dermatologic disease. J American Academy of Dermatology. 46 (2): s44-s61

31. DEREK J., CRIPPS J. 1981. Natural and Artificial Photoprotection. The J. of Invest Dermatol. 76 (5) :154- 157.

32. AVRIL, M.F. BRODIN, B. DRENO P. et al.2002. Bénéfices, Risques et Prévention. Soleil et Peaux. Ediciones Masson, Paris. p26-34

33. ESTILITA ESTEVA. Fotoprotección. Consejos, precauciones y productos solares, vol 24 núm 5 p 64 – 72 mayo 2005

34. LAURA GONZALES BOSQUET. Exposición solar. Beneficios, riesgos y prevención. vol 25 núm 5 p 48 – 54 mayo 2006.

35. GANDINI S, SERA F, Cattaruzza MS, Pasquini P, Picconi O, Boyle P, et al. Metaanalysis of risk factors for cutaneous melanoma: II. Sun exposure. Eur J Cancer. 2005;41:45-60.

36. SZIGRISZT F. Diccionario. En: Manual de estilo del médico dermatólogo. 1.a ed. Grupo Aula Médica; 2004. p. 1110.

37. A. TORRELO FERNÁNDEZ Y A. GUERRA TAPIA. protocolos de práctica asistencial. Protocolo de fotoprotección y tratamiento de las lesiones solares agudas (2006); 9(47): 3099-3100

38. GANDINI S, SERA F, Cattaruzza MS, Pasquini P, Picconi O, Boyle P, et al. Metaanalysis of risk factors for cutaneous melanoma: II. Sun exposure. *Eur J Cancer*. 2005;41:45-60.
39. Gilchrest BA. The UV-induced SOS response: Importance to aging skin. *J Dermatol* 1998;25:775-777.
40. GOUKASSIAN D, Gad F, Yaar M, Eller MS, Hehal US, Gilchrest BA. Thymidine dinucleotide mimics the effect of solar simulated irradiation on p53 and p53-regulated proteins. *J Invest Dermatol* 1999;112:25-31.
41. WANG SQ, SETLOW R, Berwick M, Polsky D, Marghoob AA, Kopf AW, et al. Ultraviolet A and melanoma: A review. *J Am Acad Dermatol* 2001;44:837-46.
42. YOLANDA GILABERTE, Carmen Coscojuela. Revisión sobre Fotoprotección. *Actas Dermosifiliogr* 2003;94(5):271-93
43. GILCHREST BA, Eller MS, Geller AC, Yaar M. The pathogenesis of melanoma induced by ultraviolet radiation. *N Engl J Med* 1999;340:1341-7.
44. KOLLIAS N, Malallah YH, Al-Ajmi H, Bager A, Johnson BE, González S. Erythema and melanogenesis action spectra in heavily pigmented individuals as compared to fair-skinned caucasians. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 1996;12:183-8.
- 45 . PINNELL SR. Cutaneous photodamage, oxidative stress, and topical antioxidant protection. *J Am Acad Dermatol* 2003; 48:1-19.
46. JULIÁN SÁNCHEZ CONEJO-MIR. Campañas de prevención del melanoma. *Piel* 2002;17(10):457-65

47. AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGY. Sunglasses. San Francisco, American Academy of Ophthalmology, 1995.

48. ONO H. Studies on UV radiation and affects of ocular exposure to UV radiation. *Dev Ophthalmol* 2002;35:32-9.

49. LYDE R CB, Bergstresser PR. Ultraviolet protection from sun avoidance. *Dermatol Ther* 1997;4:72-8.

50. GIES P, ROY C, Toomey S, Tomlinson D. Ambient solar UVR: Personal exposure and protection. *J Epidemiol* 1999; 9:115-22.

51. DUMMER R, OSTERWALDER U. UV transmission of summer clothing in Switzerland and Germany. *Dermatology* 2000; 200:81-2.

52. DAVIS S, CAPJACK L, Kerr N, Fedosejevs R. Clothing as protection from ultraviolet radiation: Which fabric is most effective? *Int J Dermatol* 1997;37:4-9.

53. WANG SQ, Kopf AW, Marx J, Bogdan A, Polsky D, Bart RS. Reduction of ultraviolet transmission through cotton T-shirt fabrics with low ultraviolet protection by various laundering methods and dyeing: clinical implications. *J Am Acad Dermatol* 2001;44:767-74.

54. STANFORD DG, Georgouras KE, Pailthorpe MT. Sun protection by a summer-weight garment: the effect of washing and wearing. *Med J Aust* 1995;162:422-5.

55. CRISTINA BATLLE. Dermofarmacia. Factor de protección solar. Criterios de elección de un fotoprotector. vol 24 núm 6 p65 - 69 junio 2005

56. AL MAHROOS M, Yaar M, Phillips TJ, Bhawan J, Gilchrest. Effect of sunscreen application on UV-in

57. ROSENSTEIN BS, PHELPS RG, Weinstock MA, Bernstein JL, Gordon ML, Rudikoff D, et al. P53 mutations in basal cell carcinomas arising in routine users of sunscreens. *Photochem Photobiol* 1999;70:798-806.
58. LEY RD, FOURTANIER A. Sunscreen protection against ultraviolet radiation-induced pyrimidine dimers in mouse epidermal DNA. *Photochem Photobiol* 1997;65:1007-11.
59. M. TERESA ALCALDE. *Dermofarmacia . Glosario de protección solar. Vol 27 Núm 7 p52 – 54 julio-agosto 2008*
60. MILLER DR, GELLER AC, Wyatt SW. Melanoma awareness and self-examination practices: Results of a United States survey. *J Am Acad Dermatol* 1996;34:962-7.
61. ROBINSON JK, Fisher SG, Turrisi RJ. Predictors of skin self-examination performance. *Cancer* 2002;95:135-46
62. DIAMOND J. Evolutionary biology: geography and skin colour. *Nature*. 2005;435(7040):283-4.
63. GUERRA TAPIA A. Sol y envejecimiento: lentigos solares; prevención y tratamiento. *Dermatología Práctica*. 2003;4:20-4.
64. STAHL W, SIES H. Bioactivity and protective effects of natural carotenoids. *Biochim Biophys Acta*. 2005;1740(2):101-7.
65. KENNEDY C, Bajdik CD, Willemze R, De Grujil FR, Bouwes JN. The influence of painful sunburns and lifetime sun exposure on the risk of actinic keratoses, seborreic warts, melanocytic nevi, atypical nevi, and skin cancer. *J Invest Dermatol*. 2003;120:1087-93.
66. WENDY FU BA, Cockerell CJ. The actinic (solar) keratosis, a 21st-century perspective. *Arch Dermatol*. 2003;139:66-70.

67. INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER. [On-line]

<http://www.cancer.gov/espanol/pdq/tratamiento/piel/HealthProfessional/page6>

68. KENNEDY C, BAJDIK CD, Willemze R, De Grujil FR, Bouwes JN. The influence of painful sunburns and lifetime sun exposure on the risk of actinic keratoses, seborreic warts, melanocytic nevi, atypical nevi, and skin cancer. *J Invest Dermatol.* 2003;120:1087-93.

69. GANDINI S, Sera F, Cattaruzza MS, Pasquini P, Picconi O, Boyle P, et al. Metaanalysis of risk factors for cutaneous melanoma: II. Sun exposure. *Eur J Cancer.* 2005;41:45-60.

70. HU S, MA F, Collado-Mesa F, Kirsner RS. UV radiation, latitude and melanoma in US hispanics and blacks. *Arch Dermatol.* 2004;140:819-24.

71. JESÚS HERNÁNDEZ-GIL SÁNCHEZ, Agustín Buendía Eismanb y Salvio Serrano Ortega. Epidemiología y bioestadística. Patrones de exposición solar y cáncer de piel. *Piel.* 2006;21(10): 472-6

72. Dr. JULIO C. Priario. MEDICINA E HISTORIA. Historia del melanoma maligno en Uruguay. *Rev Med Uruguay* 2005; 21: 255-268

73. CLAUDIA RAMOS Y COLABORADORES. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre protección solar en Internos de Medicina de cinco hospitales generales de Lima y Callao

74. JUAN PABLO CASTANEDO-CAZARE, BHERTA TORRES ALVAREZ Y COLABORADORES, Conocimiento y actitudes de la población mexicana con respecto a la radiación solar.

75. MONTSERRAT MOLGÓN Y COLABORADORES . Conocimientos y hábitos de exposición solar de la población chilena.

76. ALBERG AJ, HERBST RM, Conocimientos, actitudes y comportamientos hacia el cáncer de piel en los jóvenes de Maryland

77. PABLO ALFONSO SANABRIA FERRAND. Efectividad de un programa cognitivo social para prevenir el cáncer de piel en mujeres adolescentes.

# Anexos

**Encuesta sobre conocimiento y conducta habitual**  
**Sobre protección solar y cáncer de piel**  
**Universidad Privada de Tacna**

1. Edad :
2. Sexo :  
 Femenino  
 Masculino

RESPONDA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS MARCANDO CON UNA “X” DENTRO DE LA RESPUESTA QUE CONSIDERE UD. LA ADECUADA, MARCAR SOLO UNA OPCION.

3. Tipo de piel  
 tipo I: piel que se quema fácilmente y nunca se broncea ; piel blanca, cabello rojo o rubio, ojos claros  
 tipo II: se quema fácilmente y presenta mínimo bronceado; piel blanca, ojos claros  
 tipo III: se quema moderadamente y broncea gradualmente; piel blanca, cabello y ojos oscuros  
 tipo IV: se quema minimamente y broncea fácilmente: piel morena clara  
 tipo V: rara vez que se quema y es fuertemente pigmentada: piel morena oscura  
 tipo VI: nunca se quema y es fuertemente pigmentada: piel negra
4. ¿Tiene Ud. historia familiar de cáncer de piel?  
 Si  No
5. ¿Ha sufrido más de 3 quemaduras de sol con ampollas en toda su vida?  
 Si  No
6. ¿Cuánto tiempo se expone usualmente al sol Ud. cuando está en la playa?  
 Menos de 2 horas  
 de 2 a 4 horas  
 más de 4 horas
7. ¿Cuáles son sus horas de exposición solar en la playa?  
 Antes de las 10 de la mañana  
 de 10 de la mañana a 4 de la tarde  
 después de las 4 de la tarde



**¿Qué medidas o cual es su actitud generalmente cuando disfruta de la playa en verano?**

8. ¿Usa lentes de sol con protección UV?

Siempre

Nunca

A veces

No sabe

9. ¿Usa sombrilla o busca sombra?

Siempre

A veces

Nunca

10. ¿Usa ropa larga que cubra su piel?

Siempre

A veces

Nunca

11. ¿Usa Ud. bloqueador?

Siempre

A veces

Nunca

**SI NUNCA USA BLOQUEADOR PASAR A LA PREGUNTA N-16**

12. ¿En qué parte de su cuerpo usa protector solar o bloqueador?

en todas las partes expuestas al sol

en algunas partes expuestas a sol

13. ¿Qué factor de protector solar utiliza?

Menos de 15

Más de 15

Más de 50

100

No sabe

14. ¿Cuánto tiempo antes se aplica el bloqueador?

una hora antes de salir

30 minutos antes de salir

15 minutos antes salir

antes de salir

15. ¿Con qué frecuencia se aplica el bloqueador?

- cada hora
- cada 2 horas
- cada 4 horas
- una vez al día

16. ¿El uso de bloqueadores solares con factor de protección solar mayor a 15 SPF previene las quemaduras solares?

- Si
- No
- No sabe

17. ¿Es recomendable las exposiciones solares antes de las 10 am y después de las 4 pm?

- Si
- No
- No sabe

18. ¿La aplicación del bloqueador debe realizarse 30 min antes de exponerse al sol?

- Si
- No
- No sabe

19. ¿El daño solar es acumulativa a través del tiempo?

- Si
- No
- No sabe

20. ¿El uso de ropa larga y sombreros es una manera fácil de protección solar?

- Si
- No
- No sabe

21. ¿Es recomendable usar bloqueador solo cuando uno se expone al sol?

- Si
- No
- No sabe

22. ¿Los bloqueadores solares te dan protección solar por todo el día?

- Si
- No
- No sabe

23. ¿La sobreexposición solar es beneficiosa para el ser humano?

- Si
- No
- No sabe

24. ¿Permanecer en la sombra nos protege de los rayos solares?

- Si
- No
- No sabe

25. ¿Cree Ud. Necesario protegerse del sol todo el año ?

- Si
- No
- No sabe

26. ¿Había Ud. escuchado sobre cáncer de piel?

Si  No  No sabe

27. ¿La sobreexposición solar es la causa principal de cáncer de piel?

Si  No  No sabe

28. ¿El cáncer de piel se puede prevenir?

Si  No  No sabe

29. ¿El cáncer de piel es mortal?

Si  No  No sabe

30. ¿El cáncer de piel es tratable?

Si  No  No sabe

31. ¿El cáncer de piel se produce en personas de cualquier edad?

Si  No  No sabe

32. ¿El cáncer de piel tiene tendencia familiar?

Si  No  No sabe

33. ¿Todos los tipos de pieles tienen la misma predisposición para desarrollar cáncer de piel?

Si  No  No sabe

34. ¿Tener muchos lunares o pecas es un factor de riesgo para cáncer de piel?

Si  No  No sabe

35. ¿El autoexploración de la piel es una forma de identificar el cáncer de piel tempranamente?

Si  
 No  
 No sabe

Tabla 10.

Resultados por pregunta sobre protección solar de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009.

Preguntas		N	%
Nº DE PREGUNTAS CORRECTAS CONTESTADAS SOBRE CONOCIMIENTO DE PROTECCION SOLAR	2.00	1	0.3%
	3.00	9	2.3%
	4.00	20	5.2%
	5.00	45	11.7%
	6.00	68	17.7%
	7.00	99	25.7%
	8.00	89	23.1%
	9.00	44	11.4%
	10.00	10	2.6%
	Total	385	100.0%

Tabla 11.

Resultados por pregunta sobre protección solar de los veraneantes mayores de 15 años y menores de 65 años en el C.P. Boca del Rio en el periodo Enero – Febrero del 2009.

Preguntas		N	%
Nª DE PREGUNTAS CORRECTAS CONTESTADAS SOBRE CONOCIMIENTO DE CANCER DE PIEL	1.00	8	2.1%
	2.00	11	2.9%
	3.00	17	4.4%
	4.00	27	7.0%
	5.00	47	12.2%
	6.00	56	14.5%
	7.00	65	16.9%
	8.00	87	22.6%
	9.00	52	13.5%
	10.00	15	3.9%
Total	385	100.0%	