

# EPIDEMIOLOGÍA Y BIOESTADÍSTICA

## Instrumentos de medida de la conducta fotoprotectora

Agustín Buendía-Eisman, José Eduardo Muñoz Negro  
y Salvio Serrano Ortega

Facultad de Medicina y Hospital Clínico Universitario de Granada. Granada.  
España.

Conocemos cada vez mejor los factores de riesgo implicados en la aparición del cáncer cutáneo. La exposición solar –ya sea mediante quemaduras solares o por otros patrones de exposición, intermitente, o acumulada, recreativa u ocupacional– es el principal factor de riesgo del cáncer de piel. Sobre ella, y no sobre las características fenotípicas, podemos actuar, modificar esa exposición mediante la prevención y diseñar programas y campañas, que modifiquen riesgos, de una manera duradera. La exposición solar, como el hábito tabáquico, es una conducta susceptible de ser modificada.

Hay un gran número de factores involucrados en el mantenimiento de esa conducta, como las actitudes que determinan una cierta predisposición, o las intenciones, más o menos elaboradas o maduradas. Los conocimientos, que pueden ser erróneos, verdaderos, completos e incompletos, o ausentes, hacen que una conducta esté fundamentada o no. Muchas de las creencias, que condicionan la realización de las conductas, funcionan de un modo casi automático, y a menudo no somos conscientes de ellas a no ser que las formulemos. La creencia de que «las manchas de la piel no tienen importancia» o «el sol es sano por naturaleza» condiciona inexorablemente la realización de conductas. Parafraseando a Ortega y Gasset, «las ideas se tienen pero en las creencias se está».

Por tanto, las conductas involucran aspectos más «racionales», como los conocimientos, y otros más «afectivos», como las actitudes. Si queremos cambiar las conductas, deberemos tener en cuenta ambos aspectos. Es importante destacar el hecho de que la información por sí sola no produce cambios. Nuestro grupo, mediante una intervención que tuvo en cuenta los elementos anteriormente reseñados, evaluada con un diseño antes y

Correspondencia: Dr. A. Buendía-Eisman.  
Avda. Divina Pastora, 7. Bloq. 14, 6.º A. Urb. Triunfo Jardín.  
18012 Granada. España.  
Correo electrónico: abuendia@ugr.es

después, consiguió mejorar las conductas y los conocimientos de un grupo de adolescentes con relación a la exposición solar<sup>1</sup>. En este sentido, otros autores obtuvieron resultados semejantes<sup>2-7</sup>.

Los programas de prevención primaria del cáncer de piel deberían buscar la adquisición de hábitos saludables, con respecto a una variable de interés, en este caso la fotoprotección.

Creemos justificado medir la fotoprotección y sus factores asociados, pues éstos son las piezas clave de una prevención primaria del cáncer de piel eficaz.

Por este motivo, es importante reseñar las peculiaridades de una conducta compleja como la fotoprotectora (tabla I).

Existen diversos modelos elaborados por las ciencias de la conducta, que estudian los elementos involucrados en la conducta fotoprotectora. Son modelos generales, que nos permiten apreciar si un programa está incidiendo en todos los puntos necesarios para conseguir el cambio conductual<sup>8-11</sup>. Todos ellos identifican los factores facilitadores, predisponentes y de refuerzo, así como las herramientas que las personas tienen para llevar a cabo la conducta y las barreras percibidas para realizarla.

Haciendo una síntesis de estos modelos, se puede afirmar que lo que una persona hace voluntaria y habitualmente está determinado por diversos factores<sup>12</sup>: lo que ve que otros hacen (modelado), los recursos y herramientas que tiene para realizar esa conducta (recursos y entrenamiento), el deseo de hacerlo (motivación consciente), que se acuerde de hacerlo (memoria), la recompensa que recibe por hacerlo (refuerzo positivo) y la pérdida que sufre si no lo hace (refuerzo negativo). Todos estos factores se relacionan entre sí, y configuran la conducta del individuo.

En esta línea, se ha evaluado en un estudio<sup>4</sup> la relación entre las actitudes, los conocimientos, las intenciones y la conducta fotoprotectora en 105 niños. Se encontraron correlaciones positivas entre los conocimientos sobre la exposición solar y la intención de usar crema protectora, los conocimientos y las actitudes más sanas hacia el sol, y las intenciones de usar crema protectora

TABLA I. Características de la conducta fotoprotectora

La conducta fotoprotectora tiene características propias que la diferencian de otras conductas o hábitos de salud
En países con varios climas, las diferencias de latitud y el número de horas de sol condicionan la conducta fotoprotectora, hecho que debe ser tenido en cuenta
La conducta fotoprotectora es una respuesta personal a un riesgo, la exposición solar, en la que hay implicados factores psicológicos y ambientales
Hay factores no conductuales que influyen en el riesgo, como la edad, el fenotipo y la ocupación
No está demostrada la eficacia de las cremas solares para la fotoprotección; no obstante, es el medio más usado
La conducta fotoprotectora es un hecho integral. Es una conducta compleja, que involucra varias conductas que deben medirse a la vez (situarse en la sombra, uso de filtro solar, camiseta...)
La recomendación de evitar el sol entre las 12.00 y las 18.00 h puede interferir con otras recomendaciones de salud

con las actitudes más sanas hacia la exposición solar. Sorprendentemente, los conocimientos, las actitudes y las intenciones no se correlacionaban con el uso de crema solar, por lo que falta el último paso, la realización de la conducta en concreto. Los autores del estudio terminan afirmando que si queremos saber más acerca de la conducta fotoprotectora, debemos explorar la utilidad predictiva de todas estas teorías que intentan explicar cómo «funciona» la conducta fotoprotectora.

Siguiendo con la investigación en modelos psicosociales que expliquen la conducta fotoprotectora, se estudió el impacto de las creencias de salud, las actitudes, las normas y la eficacia personal para la fotoprotección, en dos conductas diferentes: la fotoprotección y la exposición al sol. El estudio fue realizado con 202 mujeres blancas y concluyó que las creencias, las normas y las actitudes hacia esas dos conductas predicen la intención hacia ambas, y dicha intención favorable a la fotoprotección o a tomar el sol predice la realización de esa conducta en concreto<sup>13</sup>.

### **VALIDEZ Y FIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA UTILIZADOS EN FOTOPROTECCIÓN**

¿Cómo sabemos que estamos midiendo lo que queremos medir, y no realmente otra cosa?, ¿son precisas nuestras medidas?, ¿son estables en el tiempo?, ¿a qué sesgos se encuentran sujetas? La investigación sobre la validez y la fiabilidad intenta dar respuesta a estas cuestiones.

La validez y la fiabilidad de las medidas que realizamos son un hecho crucial; sólo si nuestras medidas son válidas y fiables podremos sacar conclusiones que nos aproximen a la verdad. El problema estriba en que existe muy poca investigación sobre la validez y la fiabilidad de las diferentes maneras de medir la conducta fotoprotectora<sup>14</sup>. Esto limita mucho la comparabilidad entre estudios; al mismo tiempo, no existe un patrón de referencia con el que podamos comparar otros modos de medir la fotoprotección<sup>15</sup>. No obstante, se ha puesto de manifiesto que los informes personales de la conducta, los diarios y las técnicas de observación muestran pequeñas correlaciones positivas con la conducta fotoprotectora<sup>14,15</sup>.

La validez de un instrumento de medida es la capacidad de ese instrumento para medir lo que se pretende medir. Su fiabilidad es el grado de precisión con que lo hace. Así, por ejemplo, para medir la cantidad de rayos UV que llega a un lugar, podemos utilizar un dosímetro de rayos UV, que es un aparato válido para medir eso y no otra cosa. Será fiable si está bien calibrado, y nos da una precisión adecuada si, habiendo recibido la misma cantidad de rayos UV, mide siempre lo mismo.

La mayoría de los estudios sobre la conducta fotoprotectora utilizan cuestionarios para medir esa conducta. Determinar la validez y la fiabilidad de un cuestionario es una tarea compleja; su importancia estriba en que si el cuestionario no es válido y fiable, tampoco lo serán las mediciones que con él obtengamos. Validar un

cuestionario nos permite saber si las conclusiones con él extraídas son aplicables a la población de referencia, y con qué grado de confianza.

¿Cuándo deberíamos validar un cuestionario? Siempre, pues es la única manera de saber si estamos realmente midiendo lo que queremos medir, y el grado de precisión con que lo hacemos. Podemos utilizar cuestionarios validados por otros autores siempre que se hayan realizado en el mismo idioma y se dirijan a una población similar a la nuestra; si las características de la población son diferentes y el idioma es diferente deberíamos validarla otra vez. El idioma crea numerosos problemas de traducción, que cambia las características del instrumento. Se necesita entonces una traducción realizada por expertos, del idioma original al nuestro y del nuestro al idioma original, asegurándonos de que la traducción ha salvado la diferencia existente entre ambas culturas y que ambos cuestionarios «significan» lo mismo en dos culturas diferentes. A este proceso se le llama «adaptación transcultural», y a partir de ahí podemos realizar la validación de nuestra versión traducida del cuestionario en nuestra población de referencia.

En el caso de que utilicemos preguntas de otro cuestionario, también debemos proceder a su validación, pues el instrumento de medida ha cambiado.

La validez tiene principalmente tres dimensiones:

*1. Validez de contenido.* Es una comprobación de que el cuestionario mide todos los componentes o dimensiones de una variable compleja. Se llama también validez lógica. Tenemos que lograr que nuestro cuestionario mida todos los aspectos que presente la variable en cuestión. Así, por ejemplo, si medimos la variable fotoprotección, tenemos que intentar medir todos sus componentes; no solamente el uso de crema protectora, sino todos los demás aspectos y dimensiones que constituyen esta variable (camiseta, gorra, protección en la sombra, etc.). Es una dimensión que se basa en grupos de consenso de expertos. La técnica estadística que mide el grado de relación entre las dimensiones de una variable es el análisis factorial, el cual identifica estadísticamente qué grupos de preguntas del cuestionario son respondidas de la misma manera y qué respuestas se asocian entre sí, con lo que se obtiene una información muy valiosa sobre el cuestionario en tanto instrumento de medida, y sobre las creencias y tendencias psicológicas de la población a la hora de responderlo.

*2. Validez de constructo.* Las variables que pretendemos medir normalmente no son «evidentes», como la talla o la edad. Suelen ser complejas, cada una de ellas tiene varias dimensiones, y entre ellas guardan una relación. Así, existen diferentes variables que se relacionan con la variable fotoprotección: las creencias, las actitudes, las variables psicosociales y los conocimientos que influyen en la fotoprotección, según la teoría, se relacionan entre sí; a esto le llamamos «validez convergente». Si la correlación es muy fuerte, podemos considerar que esas variables son en realidad la misma. Al mismo tiempo,

no debería existir una relación entre variables que teóricamente no tienen nada que ver entre sí; a esto le llamamos «validez discriminante». El cuestionario es un instrumento que debe detectar las diferencias que, según las teorías, *a priori* deberían poder ser detectadas.

Un modo de medir la validez de constructo es el método de los grupos extremos. Se pasa el cuestionario a dos grupos que difieran lo más posible en la variable que queremos medir, y se observa si el cuestionario detecta la diferencia. Según esto, un cuestionario sobre fotoprotección que se aplicara a dos poblaciones, una de ellas caracterizada por una gran realización de la conducta fotoprotectora y otra por lo contrario, debería detectar las diferencias entre ambos; si no fuera así, estaría mal construido. Esto presupone la existencia de otro método de medida previamente validado, que permita verificar la existencia o no de esa característica en los dos grupos.

*3. Validez de criterio.* Se trata de medir si existe correlación entre nuestros resultados y los de un patrón de referencia de un instrumento que ha demostrado su validez. Se llama también validez concurrente; el problema es que para la fotoprotección no existe. Se han correlacionado diarios y encuestas, encuestas y observaciones. Pero en este caso concreto no disponemos de patrón de referencia, por lo que se escoge el de mayor validez lógica.

La fiabilidad de un instrumento de medida nos indica su precisión, su estabilidad –es decir, si el instrumento aplicado sobre una persona en dos situaciones diferentes mide lo mismo– y de la repetibilidad o reproducibilidad, que nos indica si el instrumento nos da los mismos resultados cuando se aplica dos veces al mismo grupo de sujetos.

Para medirla hay dos métodos, según el cuestionario sea autoadministrado o realizado por entrevistadores. En el primer caso se utiliza el método test-retest. El cuestionario se aplica en dos momentos diferentes al mismo grupo de sujetos y se observa cómo se correlacionan ambas medidas. Si la variable es continua, se utiliza ANOVA, y el resultado se denomina coeficiente de fiabilidad; si las variables son categóricas ordinales, se utiliza el coeficiente Kappa. En el segundo caso se utiliza el coeficiente de correlación interobservador, que mide los cambios cuando dos observadores diferentes evalúan al mismo sujeto, o bien el coeficiente intraobservador, que mide las diferencias existentes cuando un observador evalúa diferentes veces al mismo individuo.

## ¿QUÉ MEDIR Y CÓMO HACERLO?

Es necesario medir, por un lado, la fotoprotección y sus factores o variables asociadas –la primera podríamos utilizarla como variable dependiente o factor de estudio-. Por otro lado, también deberíamos medir los factores y marcadores de riesgo del cáncer de piel. La principal diferencia entre ambos estriba en su relación con el efecto, y en su control por métodos epidemiológicos, clínicos o sociales. En los factores de riesgo, la relación con el efecto sería más directa; es el ejemplo de

la quemadura solar como factor de riesgo del melanoma cutáneo. Además, serían modificables y prevenibles, en este caso mediante la fotoprotección. Los marcadores de riesgo se asocian a una determinada enfermedad, y no son modificables; su relación con el efecto es menos directa y está más mediatisada por otros factores. El principal marcador de riesgo en nuestro caso sería el fototipo.

Por tanto, debemos medir 3 tipos de variables: *a)* la fotoprotección y sus factores o variables asociadas (estos últimos los abordaremos en otra ocasión); *b)* los factores de riesgo, y *c)* los marcadores de riesgo del cáncer de piel.

## Modos de medir la fotoprotección

Para ello podemos utilizar diferentes métodos, cada uno con sus ventajas e inconvenientes en lo referente a validez, fiabilidad, utilidad y viabilidad. En la práctica, el más utilizado en investigación es el cuestionario, por sus ventajas en materia de viabilidad (permite llegar a un gran número de pacientes, en poco tiempo y con bajo coste). No obstante, los métodos de medida que se pueden utilizar son los siguientes:

– *Observación directa.* La conducta fotoprotectora se puede observar. Es posible obtener informes acerca del uso de medidas de fotoprotección mediante la observación directa o mediante fotos aéreas. El problema de este tipo de mediciones es que, obviamente, están limitadas a zonas públicas por motivos éticos. El otro gran problema deriva de su carácter puntual en el tiempo y, por otra parte, se desconoce lo que hacen los sujetos fuera de ese momento.

– *Fotografías.* Pueden obtenerse fotos que nos informen de ciertas cuestiones, como el uso de sombreros o el tipo de ropa que usa la gente. El anonimato debe garantizarse, y las fotos deben tomarse sólo en lugares públicos. También se pueden utilizar fotos realizadas para otros propósitos, como su publicación en revistas, con las lógicas limitaciones éticas. Además de estas últimas limitaciones, este método posee las que comentamos sobre la observación directa de la conducta.

– *Encuestas y diarios.* De hecho, son los métodos más utilizados y a los que más se hace referencia en la bibliografía existente. Los cuestionarios han demostrado su validez para medir la conducta fotoprotectora<sup>16</sup> y la exposición solar en períodos previos de varias semanas<sup>17</sup>. Los investigadores del estudio Helios<sup>18</sup> establecieron la fiabilidad del cuestionario utilizado en el estudio para medir las quemaduras solares en la infancia, la exposición solar a lo largo de la vida y el color de los ojos y el pelo. Nuestro grupo de trabajo<sup>27</sup> ha demostrado la validación y la fiabilidad de un cuestionario sobre fotoprotección y sus factores asociados, con resultados altamente positivos. Un cuestionario es un proceso estructurado de recogida de información a través de la cumplimentación de una serie predeterminada de

preguntas. *Estructurado* significa que a todos los participantes se les formulan las mismas preguntas, de la misma forma y en la misma secuencia<sup>19</sup>. El diario es un conjunto de información no estructurada, en la que se pide al encuestado que refleje una determinada conducta, a partir de la cual se obtiene una información. Las encuestas pueden hacerse a partir de informes personales, alguien habla de sí mismo en una encuesta que se realiza al efecto, o bien a partir de terceros (alguien comenta cosas de una tercera persona en una determinada encuesta). Las encuestas pueden ser autocumplimentadas o realizadas por un entrevistador previamente adiestrado para ello. Las autoadministradas pueden realizarse por correo o suministrarse personalmente. Las encuestas que se hacen por medio de un entrevistador pueden realizarse mediante una entrevista cara a cara o por teléfono.

La realización de un cuestionario es un proceso largo, complejo y laborioso. En general, lo más práctico es utilizar un cuestionario ya existente y previamente validado para su uso; sin embargo, esto no es siempre posible, porque a veces los cuestionarios existentes no responden a los objetivos del investigador. Normalmente, a la hora de redactar las preguntas es necesario tener en cuenta numerosos aspectos (tabla II). En nuestro caso, debemos plantearnos cómo realizar preguntas sobre los conocimientos, así como las relativas a las creencias, las actitudes y las intenciones, por ser todos ellos elementos involucrados en la conducta fotoprotectora.

#### *¿Cómo formular preguntas relativas a los conocimientos?*

Como primera premisa, debemos afirmar que los conocimientos no equivalen a la conducta; así, de un determinado nivel de conocimientos no podemos deducir una conducta. Pero es evidente que uno de los objetivos de una campaña o programa de prevención debe ser mejorar el nivel y la calidad de los conocimientos, acerca del cáncer de piel.

Las cuestiones relativas a los conocimientos pueden resultar amenazantes, y sentirse como un desafío por parte del entrevistado; por tanto, en las instrucciones del cuestionario, o en su carta de presentación, debemos hacer hincapié en el hecho de que no se trata de un examen o un concurso. Las preguntas deben ser formuladas de tal manera que el entrevistado no se sienta «examinado». En este sentido, más que la escala de medida «verdadero y falso», es más recomendable una escala de Likert de 5 puntos, que vaya desde «muy en desacuerdo» a «muy de acuerdo» con las proposiciones que se plantean.

También hay que tener cuidado con el orden de las preguntas: las preguntas previas no deben dar «pistas» para responder las posteriores; si es posible, en estudios muy grandes pueden probarse distintas versiones del cuestionario con distinto orden de las preguntas, y comprobar si esto influye en el resultado. También deben incluirse preguntas de consistencia –que son las que indagan sobre lo mismo de distintas maneras–, que nos permitan evaluar si las respuestas del encuestado se deben al azar o no. Es importante que los entrevistados no

**TABLA II. Aspectos a tener en cuenta al redactar un cuestionario**

Evitar preguntas ambiguas, cada pregunta sólo debe admitir una interpretación
No usar términos vagos sino precisos
No formular las preguntas en forma negativa ni con doble negación, pues esto hace más compleja su respuesta y aumenta la posibilidad de error
No formular dos preguntas en una
Cada pregunta debe aludir a un solo concepto
Utilizar un lenguaje lo más sencillo posible
El lenguaje debe ser lo más neutro posible
En las respuestas, considerar todas las posibles alternativas
Las alternativas han de ser mutuamente excluyentes
Las alternativas de respuesta deben ordenarse de forma lógica
Para las preguntas personales es mejor utilizar las de tipo cerrado, que enmascaren la información que se desea obtener. Así, por ejemplo, si se quiere indagar sobre si el paciente ha padecido una determinada enfermedad de transmisión sexual, es mejor incluir la pregunta dentro de una lista de enfermedades

tengan tiempo de consultar las respuestas. En este sentido, para preguntar sobre los conocimientos debería evitarse el formato por correo, si es posible.

Si se presentan listas de posibles respuestas, siempre hay que incluir alguna que parezca verdadera pero sea falsa en realidad, al objeto de evitar la capacidad de «adivinación» de los encuestados. Éstas se denominan preguntas de control.

Es deseable que los conocimientos se pregunten antes que las actitudes, para poder detectar los individuos cuya falta de conocimientos puede vaciar de contenido sus actitudes.

#### *¿Cómo determinar las creencias, las actitudes y las intenciones mediante cuestionarios?*

Para situar adecuadamente el problema, debemos hacernos la siguiente pregunta: ¿es necesario preguntar sobre las creencias, las actitudes y las intenciones? Si queremos conocer los elementos que hay en la base de la conducta humana, y cuáles la condicionan y determinan, la respuesta es sí. El proceso por el cual una campaña o programa de prevención primaria del cáncer de piel produce, o no, cambios en los hábitos es susceptible de ser explicado mediante diferentes modelos psicológicos. Así, las creencias de los sujetos acerca de las consecuencias de su conducta condicionan su predisposición en relación a un asunto concreto. Estas actitudes configuran las intenciones del individuo que llevan a la realización de conductas. Así, por ejemplo, la creencia de que el bronceado es sano condiciona una actitud favorable hacia la exposición solar, lo que configura la intención de exponerse al sol sin medidas de fotoprotección.

Es difícil conocer las creencias de la población acerca de un asunto determinado. *A priori* pueden determinarse los conocimientos que la población debería tener, según el investigador, para realizar una conducta fotoprotectora adecuada. Sin embargo, las creencias y actitudes requieren, en principio, unos métodos de investigación cualitativa que permitan un primer abordaje, como los

grupos focales. Éstos constituyen una técnica de investigación cualitativa, en la cual se exploran las creencias de un grupo acerca de una cuestión, y se agrupan finalmente por temas. De ahí se pueden extraer preguntas significativas, que sirvan para desarrollar el cuestionario.

Es interesante valorar mediante la técnica estadística del análisis factorial qué preguntas se asocian entre sí; de esa manera podemos descubrir qué nexo las une y cómo se agrupan, lo que nos permite determinar los pensamientos, las creencias o las actitudes que aparentemente permanecían «ocultos». Se trata de analizar el grado de correlación de las diferentes variables de cada dimensión teórica.

En relación con la validez y la fiabilidad de los métodos e instrumentos de medida utilizados en la fotoprotección, existen actualmente diversas controversias que analizan algunos aspectos, como el período de memoria más adecuado para recordar los antecedentes de quemaduras solares, el tiempo meteorológico y la estación como variables de confusión y, sobre todo, la validez de los informes individuales (diarios y cuestionarios), frente a la observación directa, y la validez de los informes de terceros.

#### *¿Observación directa o informes individuales?*

Es probable que la observación directa de la gente no coincida con lo que la gente dice que hace. Esta diferencia no es importante si sólo pretendemos emplear las observaciones para obtener estimaciones poblacionales de la conducta<sup>20</sup>. Si la gente hace un esfuerzo por recordar, puede proporcionar informes de su conducta relativamente fiables; sin embargo, las observaciones directas de la conducta, para ser fiables, requieren múltiples observaciones. De una conducta observada de forma aislada no podemos inferir que eso es lo que un individuo hace habitualmente. Por otro lado, una limitación de los informes individuales es la tendencia de las personas a distorsionar la información, influenciadas por lo que se espera de ellas, así como la tendencia a dar respuestas socialmente plausibles.

Una forma de informe individual son los diarios. Si la variable independiente es la conducta fotoprotectora, los diarios son el método más fiable para medirla; o sea, si nos centramos en las consecuencias de la conducta fotoprotectora, como presentar o no quemaduras solares, los diarios nos ofrecen una excelente información<sup>12</sup>. Algunos autores<sup>21</sup> proponen un índice compuesto de diarios y medida de la radiación ambiental como una adecuada medida de exposición. En un estudio se utilizaron diarios para validar los datos procedentes de cuestionarios acerca de las conductas relacionadas con la fotoprotección<sup>16</sup>, y se encontró una buena correlación entre ambos. En este estudio se señaló que si se quiere medir la conducta fotoprotectora con detalle, es mejor el diario; sin embargo, si sólo se pretende distinguir entre altas o bajas frecuencias, con los cuestionarios era suficiente. En Canadá, otros autores<sup>22</sup> encontraron diferencias importantes entre los datos de la Encuesta Nacional sobre Fotoprotección y lo que la gente afirmaba

respecto a sus propias quemaduras solares. El número de quemaduras sufridas no eran congruentes con el nivel de fotoprotección que la gente afirmaba realizar. La fotoprotección era demasiado elevada en comparación con lo que la gente manifestaba haberse quemado en realidad.

Una limitación de los diarios es que no se deben extraer conclusiones de una población estudiada con éstos a una población que no los ha llevado a cabo. Además, cuando lo que se mide es la conducta fotoprotectora como variable dependiente de otras muchas, es posible que los diarios sesguen la información que se anota en ellos. Sobre todo si se sabe qué conducta es la correcta.

Por otro lado, los informes dados por los propios individuos acerca de su conducta, generalmente en forma de cuestionarios, están sujetos a determinados sesgos. Uno de ellos es la tendencia a satisfacer expectativas sociales consideradas correctas; así, en muchas encuestas la gente dice utilizar sombreros y cremas protectoras, más de lo que puede concluirse de observaciones directas<sup>20</sup>.

Los encuestados pueden alterar sus respuestas en varios supuestos; así, si se sienten amenazados o incriminados por las preguntas, pueden dar respuestas sesgadas. También influye como causas posibles de sesgos la confianza del encuestado en no ser juzgado, su confianza en la confidencialidad de las respuestas, así como la creencia de los encuestados acerca de cuáles son las «intenciones» del investigador. Otro tipo de preguntas que pueden crear «ansiedad» son las relativas al cuidado paterno de los hijos, así como las relativas al uso del vestido en culturas no occidentales.

Puede ser interesante que los encuestados no conozcan a qué se dedica el investigador para que no puedan intuir sus intenciones. Así, los datos pueden ser recogidos por una instancia «neutral» sin propósito médico aparente, como un departamento de estadística, por ejemplo.

A la hora de confeccionar el cuestionario, es necesario valorar si nuestras preguntas inducen las respuestas, y si el encuestado puede deducir de ellas nuestro propósito. Es difícil eliminar todos estos sesgos, pero pueden ser controlados formulando hábilmente las preguntas.

Otra cuestión de suma importancia es en qué momento recoger los datos de los informes individuales, lo cual plantea dos interrogantes: el período de memoria más adecuado y el tiempo meteorológico y la estación como variables de confusión.

Respecto al primero existe una importante controversia, sobre la que informa el Taller Nacional sobre Medición de la Conducta Fotoprotectora realizado en Canadá<sup>23</sup> y las Recomendaciones sobre Medición de la Quemadura Solar<sup>14</sup>.

Uno de los principales factores que impiden comparar los diferentes estudios entre sí es el diferente período de memoria utilizado, así como la influencia de la estación y el tiempo meteorológico. La memoria, aunque es falible, tiende a recordar lo más sobresaliente; por tanto, los informes sobre conductas habituales se recuerdan mejor cuanto más importante sea la conducta

de interés, más habitual y menos dependiente del contexto. La conducta fotoprotectora es altamente dependiente del contexto social, el tiempo meteorológico y la estación del año. Sin embargo, si se utilizan preguntas como las consensuadas por el organismo canadiense mencionado<sup>23</sup> (p. ej., «durante el pasado mes de junio hasta agosto, o en un día típico de fin de semana o de descanso, ¿cuánto tiempo pasaste al sol desde las 12.00 hasta las 18.00»), es posible estimar la predisposición de los individuos a realizar una determinada conducta en unas determinadas condiciones. Sobre el período de memoria más adecuado para realizar la pregunta de antecedentes personales de quemadura solar, este organismo propuso que el período de medida fuera el último año. Dado que las quemaduras no son algo que ocurra con demasiada frecuencia, el período mejor para realizar las encuestas es después del verano, pues es cuando la gente se expone más al sol. De todas maneras, el período de memoria depende de las intenciones del investigador si quiere evaluar la eficacia de un programa, o simplemente medir riesgos. Por ello, este punto debería ser objeto de discusión previa y consenso.

Para reducir el error de memoria existen técnicas que intentan asociar la conducta de interés a hechos importantes, para recordar con mayor precisión, así como recordar de los hechos más recientes a los más lejanos, acotar los períodos de tiempo, etc. También puede ser relevante distinguir entre quemaduras con ampollas y sin ampollas, pues la memoria tiende a recordar mejor las primeras que las segundas, al ser un evento más grave, y así el recuerdo es más fiable.

Por último, los datos sobre la estación y el tiempo meteorológico deben ser registrados cuando se hacen las mediciones, lo que puede ser importante a la hora de comparar estudios entre sí<sup>12</sup>.

#### *¿Son válidos y fiables los informes de «terceros»?*

Otra posibilidad para recoger información sobre la fotoprotección son los informes de observadores no profesionales. Así, cuando investigamos la fotoprotección en niños pequeños, los padres suelen ser los informadores principales. Otros informadores pueden ser los profesores o los directores de colegios. En un revisión de la bibliografía, se encontró que la gran mayoría de los estudios dependían de informes personales o de terceros. Existe muy poca investigación sobre la validez y la fiabilidad de ese tipo de informes<sup>14</sup>.

En principio, los informes de terceros están sujetos a los mismos sesgos de los informes personales. Otra cuestión a tener en cuenta es si el observador influye sobre la conducta de estudio, así como con qué frecuencia está presente cuando el observado desarrolla la conducta de interés. Respondiendo a la primera cuestión, hay que decir que hay conductas que están poco afectadas por «terceros observadores», como los padres, por llevarse a cabo normalmente delante de ellos, y otras conductas que sí lo están. En el caso de los niños, probablemente sean más fiables los datos de los cuidadores primarios, como las madres. Es posible entrenar a los

padres para que sean capaces de tomar medidas fiables. No obstante, algunos autores de reconocido prestigio nos indican que los informes de terceros, aunque pueden ser más fiables que los personales, deben ser sometidos a dudas sobre su validez<sup>12,14</sup>. Similares dudas se expresan sobre las estimaciones de los directores de los colegios respecto a la conducta fotoprotectora de los niños<sup>24</sup>.

#### **Factores de riesgo del cáncer de piel**

Los investigadores australianos<sup>12</sup> preconizan especialmente la medida de dos factores de riesgo, fundamentales para analizar la conducta fotoprotectora: la quemadura solar y la radiación solar ambiental.

#### *Quemadura solar*

En primer lugar, se trata de un factor de riesgo fundamental para el melanoma maligno y, en segundo lugar, es una pieza clave a la hora de evaluar la eficacia de la prevención primaria<sup>12</sup>. Puede ser recordada más de unos días; no obstante, su medición presenta dos tipos de sesgos: *a*) de memoria (a más tiempo desde que ocurrió, peor se recuerda), y *b*) a más levedad, menor probabilidad de que se recuerde. La medida de la quemadura mediante cuestionarios demostró ser bastante fiable, en un estudio que midió la reproducibilidad, mediante un diseño antes y después, que investigó los antecedentes de quemaduras en dos ocasiones separadas por 3 semanas<sup>25</sup>. En este sentido, un estudio realizado en Dinamarca demostró que la población general era capaz de saber que «quemarse» era más grave que «ponerse rojo», y diferenciar así diferentes grados de gravedad<sup>26</sup>. El Taller Nacional Canadiense sobre Medidas de Conductas Relacionadas con el Sol<sup>23</sup> y Los Desafíos y Recomendaciones para la Medida de la Quemadura solar<sup>14</sup> plantean una serie de elementos y cuestiones a tener en cuenta a la hora de medir la incidencia de quemaduras solares. El primero fue un grupo de expertos que estableció la definición de quemadura solar en el contexto canadiense, así como unas normas para cuantificar la conducta fotoprotectora, y dictó recomendaciones para su medición. El objetivo era unificar los criterios sobre la definición de quemadura solar, su cuantificación, el período memoria en el que se mide y las conductas fotoprotectoras que se realizaron. Dicho intento fue motivado por la heterogeneidad de los estudios realizados entre sí, que impide establecer comparaciones fiables. Muchos estudios definían la quemadura de una manera diferente; otros no la definían. Asimismo, el período en el que se cuantificaba la incidencia de quemadura resultó ser muy variable.

Las preguntas y definiciones que el Grupo Canadiense<sup>23</sup> estableció para la medida de la quemadura solar y la fotoprotección se reflejan en la tabla III. El trabajo de Shoveller et al<sup>14</sup> insiste en la correcta definición de la quemadura y preconiza la necesidad de una mayor investigación sobre la validez de los informes personales y de terceros sobre fotoprotección. Uno de los puntos clave de estos «Desafíos y recomendaciones para la medida de la quemadura solar» se ha centrado en la discusión sobre cuál era el período de memoria ideal para recordar la

**TABLA III. Definiciones y preguntas para la medida de la quemadura solar y fotoprotección\***

1. Quemadura solar es cualquier enrojecimiento de la piel, molesto o doloroso, que dure más de 12 h, tras exponerse a una fuente de rayos UV, como el sol o lámparas solares  
¿En el pasado año has sufrido alguna quemadura solar en alguna parte de tu cuerpo?
2. ¿Alguna de las quemaduras fue con ampollas?
3. ¿Alguna de las quemaduras te produjo dolor o molestias durante más de un día?
4. Dirías que el color de la parte superior de tu brazo sin broncear es:
  - Claro (blanco, pálido, rojizo)
  - Medio (oliva, marrón claro)
  - Oscuro (marrón oscuro, negro)
5. Durante el pasado mes de junio hasta agosto, o en un día típico de fin de semana o de descanso, ¿cuánto tiempo pasaste al sol desde las 11.00 hasta las 16.00 h?:
  - Menos de 30 min al día
  - De 30 min a 1 h al día
  - 1-2 h al día
  - Más de 2 h al día
6. Piensa en el último fin de semana o día de descanso en el que pasaste más de 30 min al sol:
  - ¿Buscaste la sombra? Sí/no
  - ¿Llevaste un sombrero que te cubría la cara, el cuello y las orejas? Sí/no
  - ¿Llevaste una camisa de manga larga? Sí/no
  - ¿Llevabas falda larga o pantalones largos? Sí/no
  - ¿Te pusiste crema con factor de protección mayor de 15 en la piel desprotegida? Sí/no

\*Del Taller Nacional Canadiense sobre Medidas de Conductas Relacionadas con el Sol.

lidias y fiables en nuestro medio; las relativas a la quemadura solar obtuvieron una concordancia de 1, es decir, todas las personas de la muestra contestaron lo mismo las dos veces que se les hizo la misma pregunta (máxima fiabilidad).

#### *Exposición solar ambiental*

Son los rayos ultravioletas de origen natural, pertenecientes al espectro de la radiación solar natural, los causantes de la quemadura solar. Podemos medirla de diferentes maneras: con aparatos, diarios, observación directa, inspecciones visuales y entrevistas personales. Los aparatos se emplean sobre la piel con películas fotosensibles que se utilizan como dosímetros de rayos UV, se calibran y luego sirven para relacionar la radiación solar recibida con los cambios en la absorción óptica de la película a 330 nm. Con ellos podemos medir los rayos UVB. Muestran una buena correlación con la radiación ambiental existente<sup>28</sup>. El problema estriba en que el hecho de llevar este dispositivo puede influenciar la conducta del sujeto. También pueden utilizarse colorímetros<sup>29</sup>. Sobre el terreno, existen espectrorradiómetros y radiómetros de banda ancha, que son capaces de medir la radiación ambiental. No sabemos la relación entre la radiación ambiental y la que luego realmente absorben los sujetos, lo que limita su validez. Por sí sola, no es de gran utilidad, pero puede ser una medida de riesgo si se combina con otras, como el tiempo de exposición solar y el uso de medidas fotoprotectoras. Una combinación de todas estas medidas puede ser un buen indicador del riesgo real.

También podríamos utilizar diarios para medir la exposición solar recibida; así, en un estudio realizado en madres de hijos pequeños se halló una escasa correlación entre las medidas de radiación UV registradas con un dosímetro que llevaban los sujetos en la piel, y el registro de la exposición solar en un diario<sup>30</sup>. Finalmente, se ha utilizado también la entrevista telefónica como un modo de averiguar el grado de exposición solar en niños pequeños, comparándose con un colorímetro, que medida la cantidad de radiación UV recibida por la piel. Este método demostró ser válido<sup>31</sup>.

#### **Marcadores de riesgo del cáncer de piel**

Sin duda, el marcador que más nos interesa es el fototipo. Se trata de un marcador endógeno de riesgo para el cáncer de piel que tenemos que considerar, pero no podemos modificarlo.

#### *El fototipo*

Para su medición el Taller Nacional Canadiense<sup>23</sup>, propuso una escala de 3 puntos; distinguía entre piel clara, media y oscura, con diferentes subtipos. La clasificación de Weinstock<sup>32</sup> propone 4 niveles, basados en la exposición de la piel no bronceada durante una hora al medio-día en verano. Este autor, en un intento por demostrar la validez de un cuestionario sobre sensibilidad de la piel hacia el sol, observó que existía una fuerte correlación entre el fototipo medido mediante un cuestionario auto-

**TABLA IV. Medición del fototipo mediante cuestionarios según diversos autores**

*Lobato et al*<sup>29</sup>:

Dirás que el color de la parte superior de tu brazo sin broncear es:
 

- Claro (blanco, pálido, rojizo)
- Medio (oliva, marrón claro)
- Oscuro (marrón oscuro, negro)

*Weinstock et al*<sup>32</sup>:

- Quemadura solar dolorosa al siguiente día sin bronceado una semana más tarde
- Quemadura solar dolorosa al siguiente día y ligero bronceado a la semana
- Quemadura leve al día siguiente y bronceado moderado una semana después
- Sin quemadura al día siguiente, y un buen bronceado una semana después

*Hill et al*<sup>12</sup>:

Tras exponerse al sol usted sufrió:
 

- Sólo quemadura
- Quemadura y después bronceado
- Sólo bronceado

quemadura, y concluye que éste es más fiable a medida que es más corto; no obstante, dependerá de los objetivos específicos de cada estudio el preguntar por períodos más o menos largos.

Nuestra experiencia<sup>27</sup> en la medida de la quemadura solar ha sido válida y fiable. En la tabla V aparecen las preguntas que utilizamos para medir este factor de riesgo. Las preguntas reseñadas en esta tabla han resultados vá-

**TABLA V. Preguntas para medir la quemadura solar y el fototipo utilizadas en el Grupo de Investigación de Oncología Cutánea de la Universidad de Granada**

Imáginate que toma el sol sin protección ninguna. En ese caso:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se quemaría siempre y no se pondría moreno</li> <li>- Se quemaría fácilmente y se pondría muy poco moreno</li> <li>- Se quemaría moderadamente y se pondría moreno gradualmente</li> <li>- Se quemaría mínimamente y se pondría moreno siempre</li> <li>- Se quemaría raramente y se pondría muy moreno</li> <li>- Nunca se quemaría</li> </ul>
Una quemadura solar es cualquier enrojecimiento o molestia que dure más de 12 h, tras exponerse al sol o a otra fuente de rayos UV, como lámparas solares, o de rayos UV	
¿Con qué frecuencia sufrió quemaduras solares en el último año?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nunca</li> <li>- Casi nunca</li> <li>- Algunas veces</li> <li>- Casi siempre</li> <li>- Siempre</li> </ul>
¿De ellas, cuántas fueron con ampollas? (Si nunca se quemó escriba 0)	

administrado y el MED. Otros autores han propuesto otras escalas que se han utilizado con éxito<sup>12</sup>. El estudio de Branstrom et al<sup>25</sup> demostró la fiabilidad de las medidas del fototipo mediante cuestionario: se aplicó un cuestionario a una población, en dos ocasiones diferentes y la consistencia interna de las respuestas fue elevada (tabla IV).

En la tabla V se describe la pregunta que nuestro grupo utiliza para medir el fototipo<sup>27</sup>, con la que hemos obtenido resultados válidos y fiables. Creemos, por tanto, que el fototipo puede ser medido con fiabilidad a través de cuestionarios.

Consideramos que el correcto conocimiento de los diferentes instrumentos de medida de la conducta fotoprotectora y el rigor científico de su utilización son esenciales para conseguir los objetivos propuestos, en este caso avanzar en el control del cáncer de piel mediante la prevención primaria. De lo contrario, derrocharíamos esfuerzos y gastos y, lo que es más importante, obtendríamos unos resultados estériles para nuestra finalidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Feriche Fernández-Castany E. Programa de Intervención escolar para valoración y modificación del comportamiento ante la exposición solar [tesis doctoral]. Granada, 2000.
2. Rodríguez JR. Promoting healthier behaviors, attitudes, and beliefs toward sun exposure in parents of young children. *J Consult Clin Psychol* 1996;64:1431-6.
3. Gerbert B, Johnston K, Bleeker T, McPhee S. Attitudes about skin cancer prevention: a qualitative study. *J Cancer Educ* 1996;11:96-101.
4. Kubat WL, Rodriguez JR, Hoffmann RG 3rd. Children and exposure to the sun: relationships among attitudes, knowledge, intentions, and behavior. *Psychol Rep* 1995;77:1136-8.
5. Rossi JS, Blais LM, Redding CA, Weinstock MA. Preventing skin cancer through behavior change. Implications for interventions. *Dermatol Clin* 1995;13:613-22.
6. Cody R, Lee C. Behaviors, beliefs, and intentions in skin cancer prevention. *J Behav Med* 1990;13:373-89.
7. Carmel S, Shani E, Rosenberg L. The role of age and an expanded Health Belief Model in predicting skin cancer protective behavior. *Health Educ Res* 1994;9:433-47.
8. Green LW, Kreuter MW. Health promotion planning: an educational and environmental approach. Mountain View, Mayfield, 1991.
9. Becker MH. The Health Belief Model and personal health behavior. *Health Educ Monogr* 1974; 2:234-473.
10. Hillhouse JJ, Adler CM, Drinnon J, Turrisi R. Application of Ajzen's theory of planned behavior to predict sunbathing, tanning salon use, and sunscreen use intentions and behaviors. *J Behav Med* 1997;20:365-78.
11. Bandura A. Self-efficacy mechanisms in human agency. *Am Psychol* 1982; 37:122-47.
12. Hill D, Borland R. Methodological Issues in research on primary and secondary prevention of malignant melanoma. En: MacKie R, editor. Pigment sell. Basel: Karger, 1996; p. 1-21.
13. Jackson KM, Aiken LS. A psychosocial model of sun protection and sunbathing in young women: the impact of health beliefs, attitudes, norms, and self-efficacy for sun protection. *Health Psychol* 2000;19:469-78.
14. Shoveller JA, Lovato CY. Measuring self-reported sunburn: challenges and recommendations. *Chronic Dis Can* 2001;22:83-98.
15. Buller DB, Borland R. Skin cancer prevention for children: a critical review. *Health Educ Behav* 1999;26:317-43.
16. Brandberg Y, Sjoden P, Rosdahl I. Assessment of sun-related behaviour in individuals with dysplastic naevus syndrome: a comparison between diary recordings and questionnaire responses. *Melanoma Res* 1997;7:347-51.
17. Termorshuizen F, Wijga A, Garssen J, Den Outer PN, Slaper H, Van Loveren H. Exposure to solar ultraviolet radiation in young Dutch children: assessment by means of a 6-week retrospective questionnaire. *J Expo Anal Environ Epidemiol* 2002;12:204-13.
18. Rosso S, Minarro R, Schraub S, Tumino R, Franceschi S, Zanetti R. Reproducibility of skin characteristic measurements and reported sun exposure history. *Int J Epidemiol* 2002;31:439-46.
19. Argimón JM, Jiménez J. Diseño de cuestionarios. En: Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 2.ª ed. Madrid: Harcourt, 2000; p. 155-66.
20. Bennetts K, Borland R, Swerissen H. Sun protection behaviour of children and their parents at the beach. *Psychol Health* 1991;5:279-87.
21. Lew R, Rosenthal F. Daily exposure of adolescents to ultra-violet light. *J Invest Dermatol* 1988;90:581.
22. Shoveller JA, Lovato CY, Peters L, Rivers JK. Canadian National Survey on Sun Exposure & Protective Behaviours: adults at leisure. *Cancer Prev Control* 1998;2:111-6.
23. Lovato C, Shoveller J, Mills C, and Expert Panel. Report on the 1998 Canadian National Workshop on Measurement of Sun-Related Behaviours. *Chronic Dis Can* 1999;20:96-100.
24. Milne E, English DR, Corti B, Cross D, Borland R, Gies P, et al. Direct measurement of sun protection in primary schools. *Prev Med* 1999;29:45-52.
25. Branstrom R, Kristjansson S, Ullen H, Brandberg Y. Stability of questionnaire items measuring behaviours, attitudes and stages of change related to sun exposure. *Melanoma Res* 2002;12:513-9.
26. Stender IM, Lock-Andersen J, Wulf HC. Sun-protection behaviour and self-assessed burning tendency among sunbathers. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 1996;12:162-5.
27. Buendía-Eisman A, Muñoz Negro JE, Serrano Ortega S. Validación de un cuestionario sobre fotoprotección y factores asociados. Ponencia en la IV Reunión del Grupo Español de Dermatoepidemiología. XXI Congreso Nacional de Dermatología y Venereología. Bilbao, 2003.
28. Gies P, Roy C, Toohey S, MacLennan R, Watson M. Solar UVR exposures of primary school children at three locations in Queensland. *Photochem Photobiol* 1998;68:78-83.
29. Eckhardt L, Mayer JA, Creech L, Johnston MR, Lui KJ, Sallis JF, et al. Assessing children's ultraviolet radiation exposure: the potential usefulness of a colorimeter. *Am J Public Health* 1996;86:1802-4.
30. O'Riordan DL, Stanton WR, Eyeson-Annan M, Gies P, Roy C. Correlations between reported and measured ultraviolet radiation exposure of mothers and young children. *Photochem Photobiol* 2000;71:60-4.
31. Mayer JA, Sallis JF, Eckhardt L, Creech L, Johnston MR, Elder JP, et al. Assessing children's ultraviolet radiation exposure: the use of parental recall via telephone interviews. *Am J Public Health* 1997;87:1046-9.
32. Weinstock M. Assesment of sun sensitivity by questionnaire: Validity of items and formulation of a prediction rule. *J Clin Epidemiol* 1992;45:547-52.