

Cómo elegir un fotoprotector

Pautas y consejos

■ GERD KINDL • Farmacéutico. Post Apotheke. Baldham. Alemania.

Este artículo apareció originalmente en la revista *Pharmazeutische Zeitung* (PZ 2003;29), publicación oficial de la ABDA (Federación Alemana de Asociaciones de Farmacéuticos), que amablemente nos ha permitido su reproducción, previa traducción y adaptación. El autor describe la información que ofrecen o deben ofrecer los envases de los fotoprotectores, de acuerdo con la normativa europea vigente, y señala los datos que es importante valorar, a la hora de recomendar uno de estos productos a los clientes de la oficina de farmacia con criterios científicos.



En los últimos años, se han producido importantes avances en el desarrollo de fotoprotectores. Las ventajas de las nuevas formas farmacéuticas y los nuevos filtros UV y los progresos realizados en la definición de los niveles de eficacia protectora son elementos que los laboratorios utilizan en su publicidad. En consecuencia, los productos exhiben nuevos números identificadores en sus envases y su comercialización se orienta a determinados grupos de población (niños, personas con alergias cutáneas, bañistas, alpinistas, personas con problemas de pigmentación, etc.). En el consumidor, esta proliferación de mensajes puede generar confusión, e incluso los farmacéuticos, dermatólogos y profesionales de la cosmética topan con problemas a la hora de descifrar todas las indicaciones de los nuevos fotoprotectores. En este artículo se analizan todos estos detalles, para que desde el mostrador de la oficina de farmacia pueda facilitarse al consumidor una información clara, concisa y precisa sobre estos productos, tan importantes para la salud de nuestra piel.

Para empezar, hay que recordar que la elección de un fotoprotector debe tener en cuenta tres elementos básicos¹:

– El factor de protección solar (FPS).

– El indicador de la protección frente a radiación UVA.

– El indicador de resistencia frente al agua.

EL FACTOR DE PROTECCIÓN SOLAR

El factor de protección solar mide el nivel de capacidad protectora del pro-

ducto frente a la radiación ultravioleta B (295-320 nm), responsable del eritema solar, de modo que, en propiedad, podría hablarse de un factor de protección antieritemática. Esta medición se efectúa directamente en personas (*in vivo*), irradiando la piel desprotegida con una fuente de luz artificial, que emite una radiación de espectro similar al solar. Se mide el tiempo —dosis de UVB— que esa piel tarda en presentar enrojecimiento (dosis eritemática mínima o DEM). A continuación se sigue el mismo procedimiento pero sobre la piel tratada con protector solar. El FPS es el resultado de dividir la DEM con fotoprotector por la DEM sin fotoprotector.

En la práctica, este cociente puede verse determinado por numerosos parámetros: cantidad y tipo del producto aplicado, calidad de la fuente de

radiación, clasificación de los tiempos de exposición, selección de los participantes en el estudio (probandos), interpretación y valoración del enrojecimiento cutáneo, y consideración global de todos los factores.

Determinación del FPS a nivel europeo

Para unificar el proceso, un grupo de trabajo de la Asociación Europea de la Industria de la Perfumería, la Higiene y la Cosmética (COLIPA) desarrolló un protocolo, que en 1994 fue publicado como método de determinación oficial (Colipa Sun Protection Factor Test Method) y desde entonces es aplicado por todas las compañías del sector pertenecientes a países miembro de la Unión Europea. Posteriormente se han precisado algunos parámetros de la prueba² como la aplicación del producto, la interpretación de resultados, el espectro de irradiación o la valoración estadística. La normativa comunitaria preveía que el método mejorado de determinación COLIPA se hubiera transpuesto en todos los Estados miembro para finales de 2003, con una moratoria de 2 años.

Sobre la expresión del factor de protección solar en los envases de los productos también existen recomendaciones: el FPS debe indicarse en un valor medio, en números «redondos», esto es: no valen números como 17 o 23. Sólo se permiten determinados números, que se encuadran respectivamente en 5 clases de producto:

- De protección baja: FPS 2, 4 y 6.
- De protección media: 8, 10 y 12.
- De protección alta: FPS 15, 20 y 25.
- De protección muy alta: FPS 30, 40 y 50.
- De protección máxima: FPS 50 y superiores.

La expresión «pantalla total» o «protección total» queda prohibida, porque no responde a la realidad y puede inducir un mal uso del producto³.

La polémica de los FPS muy elevados

El indicativo 50+ se emplea en todos aquellos fotoprotectores que garantizan protección por encima del factor 50. De este modo, se frena la controvertida carrera de la industria en pos de factores de protección cada vez más elevados, porque en el mercado han llegado a aparecer incluso productos de factor 100 o superior. La conveniencia de manejar estos factores tan elevados es puesta en duda por los técnicos, por las siguientes razones:

FACTORES DE PROTECCIÓN: ¿SÍ O NO?

Disponer de una clasificación de los factores de protección solar es algo razonable. Propuestas de eliminación del FPS son totalmente ajenas a la praxis diaria porque indicativos del tipo «Protección media» o «Protección muy elevada» no sirven de nada al consumidor.

Hoy día, el FPS ya es un concepto conocido y el usuario sabe que un factor elevado significa alta protección. El FPS le permite comparar mejor los distintos productos en función de su capacidad protectora, le aporta un punto de referencia aproximado para saber cuánto tiempo puede pasar al sol sin riesgos y facilita al farmacéutico la selección y el consejo. Prescindir, de repente, de este parámetro sería una acción difícilmente explicable de cara al usuario de fotoprotectores.

A los fabricantes tampoco les agradaría perder una caracterización tan potente, publicitariamente hablando, de sus productos. Al fin y al cabo, los fotoprotectores son los únicos productos dermocosméticos cuya eficacia puede ser probada mediante un método estandarizado y representada mediante un valor numérico. El factor de protección solar es el criterio más importante para la elección de un fotoprotector y debe seguir siéndolo.

Otra cosa es la protección UVA. En este terreno aún no disponemos de un método de determinación universalmente aceptado, como el del FPS. La decisión al respecto es complicada, porque junto a la polémica sobre qué niveles de exposición UVA deben ser considerados como punto de referencia biológico para un método de determinación correcto y cuáles deben ser los niveles de protección frente a esta radiación, no hay que olvidar las estrategias de marketing.

En la práctica, la indicación «Con protección UVA» basta si el producto garantiza una capacidad de absorción determinada en el espectro UVA, por ejemplo, de más del 90% de la radiación. Números adicionales sólo aportan confusión al usuario y, en realidad, dicen poco sobre la eficacia de la protección UVA. Por último, el factor UVA no aporta punto de referencia alguno para una fotoexposición saludable. Por consiguiente, en mi opinión, de este factor podría prescindirse.

– Un FPS 20 absorbe aproximadamente el 95% de la radiación UVB. Un FPS 50, con una absorción del 98%, no aporta un margen de mejora sustancialmente superior.

– Factores de protección superiores a 30 sólo pueden reproducirse de forma limitada⁴.

– La determinación en humanos se complica por encima del factor 30⁵, porque los tiempos de irradiación han de ser extremadamente largos y constituyen un riesgo creciente para los probandos. Además, las condiciones requeridas para este tipo de ensayos son difíciles de cumplir en su integridad.

– Factores de protección demasiado elevados confieren al consumidor una seguridad falsa y pueden inducirle a exponerse al sol en demasía.

– Con productos de baja protección frente al UVA, en exposiciones al sol prolongadas, la piel recibe un exceso de radiación UVA y ello contribuye a aumentar el riesgo de padecer lesiones dermatológicas crónicas (fotoenvejecimiento prematuro, cáncer cutáneo).

FPS 30, suficiente en piel sana

Para proteger la piel sana, los productos con FPS 30 son suficientes. Con él

pueden protegerse de la radiación solar incluso personas de piel delicada en cualquier punto de la Tierra, siempre y cuando el fotoprotector sea aplicado correctamente y la exposición al sol no sea excesiva.

La fotoprotección terapéutica se rige, en cambio, por parámetros diferentes. Los fotoprotectores con FPS superiores a 50 tienen pocas pero muy importantes indicaciones: fotodermatitis, lucitis alérgica (acné de Mallorca), dermatosis producidas por sustancias fotosensibilizadoras conocidas, protección de cicatrices recientes, trastornos de la pigmentación como cloasma o vitíligo, y todos aquellos casos en los que el dermatólogo los recomienda.

Criterios para la selección de un FPS

La elección de un factor de protección solar debe regirse por dos criterios: la sensibilidad individual y la intensidad de la radiación UVB en el lugar de la exposición. En la reacción de la piel ante los rayos solares existen amplias diferencias interindividuales. Se entiende por tiempo de autoprotección o dosis eritemática mínima (DEM) el

Tabla I. Tipos piegmentarios europeos y DEM (para Centroeuropa)

Tipos pigmentarios	Descripción y clasificación	Denominación	Reacción al sol (eritema)	Reacción al sol (bronceado)	DEM al sol (min)
I	Piel: muy blanca, pálida Pecas: abundantes Cabello: rojizo Ojos: verdes, azules, raramente marrones Pezones: color claro	Tipo céltico (2%)	Eritema intenso, doloroso	No broncea; palidece al cabo de 1 o 2 días, se pela	5-10
II	Piel: algo más oscura que el I Pecas: raras Cabello: de rubio a castaño (12%) Ojos: azules, verdes, grises Pezones: color claro	Tipo germánico, europeo de piel clara	Eritema casi siempre intenso y doloroso	Raramente broncea; se pela	10-20
III	Piel: de clara a trigueña Pecas: no tienen Cabello: de rubio oscuro a castaño (78%) Pezones: algo más oscuros que el II	Europeo de piel trigueña	Se quema menos que el tipo II y de forma menos dolorosa	Broncea bien	20-30
IV	Piel: oscura, cetrina Pecas: no tienen Cabello: marrón oscuro, negro Ojos: oscuros Pezones: muy oscuros	Tipo mediterráneo	Apenas se quema	Bronceado rápido e intenso	40-45

período que tarda una piel no protegida en enrojecer y se basa en la capacidad que ésta tiene de adaptar sus mecanismos de protección (engrosamiento de la capa córnea y bronceado) a los efectos del sol. De acuerdo con esa disposición genética, los individuos pueden clasificarse en cuatro tipos pigmentarios (tabla I).

Para poder clasificar a nuestro cliente en uno de los tipos, debe valorarse el estado actual de su piel:

- ¿Está muy pálida, clara, rojiza o ligeramente bronceada?
- ¿Presenta características específicas como pecas, lunares de gran tamaño, cuperosis, venillas visibles?
- ¿Parece transparente, muy fina o capaz de ofrecer resistencia?

El color del pelo (oscuro, rubio o rojizo) y de los ojos también es útil para efectuar la clasificación. Asimismo, es importante preguntarle al cliente por las reacciones de su piel ante el sol. ¿Tiene tendencia a quemarse o por propia experiencia sabe que puede permanecer al sol un buen rato sin problemas? ¿El enrojecimiento se produce de forma inmediata y/o muy intensa? ¿Enseguida se convierte en eritema? ¿Fuerte o leve? ¿Desaparece el bronceado con rapidez o se mantiene?

La intensidad de la radiación UVB en el punto de exposición depende de

los siguientes factores: situación del sol (en función de la latitud, el momento del día y la estación del año), altitud (al nivel del mar, en montañas), contenido de ozono de la atmósfera y elementos de dispersión o reflexión (arena, nieve, superficies claras, niebla).

La influencia de estos factores medioambientales implica que una misma persona, en diferentes puntos de la Tierra y diferentes estaciones del año, deberá contar con dosis eritemáticas mínimas sustancialmente distintas. Las indicadas en la tabla I para Alemania en verano a mediodía se reducen, por ejemplo, en Kenia a casi la mitad⁶.

EL ÍNDICE UV

Dado que casi nadie puede conocer con exactitud cuál será su DEM en su lugar de vacaciones (o allí donde vaya a tomar el sol), el índice UV (IUV) constituye una buena herramienta para valorar el riesgo UV. El IUV traduce para el consumidor la compleja relación entre la probabilidad de aparición de eritema y la intensidad de la radiación UV medida en números enteros, de forma comprensible. El IUV se mide por un sistema internacionalmente acordado⁷, de modo que los valores registrados en España

deben interpretarse igual en Asia o en África. En España lo facilita el Instituto Nacional de Meteorología (www.inm.es).

En todo el planeta, el IUV oscila entre 1 y 12. En Alemania, por ejemplo, los valores más altos pueden alcanzar el 8, mientras que en los trópicos pueden llegar a 12. Cuanto más elevado es el IUV, mayor es el riesgo de padecer un eritema solar. Cuando el IUV llega a 5 es preciso aplicar medidas de protección. En estas circunstancias, a mediodía, un fototipo II puede quemarse en 30 minutos. Si el IUV es de 7, podría quemarse en 20 minutos.

Así, el IUV es otro instrumento útil para seleccionar el FPS. En líneas generales, puede afirmarse que: el tipo pigmentario I necesita un FPS que cuadruple el valor del IUV; el tipo II necesita uno que lo triplique y el III, uno que lo duplique. Por ejemplo: una persona del tipo II se va de vacaciones a Kenia. Allí, en ese momento, se registra un IUV de 10. En consecuencia, deberíamos recomendarle un FPS de 30.

Aplicación real

El FPS no es solamente una medida de la capacidad protectora contra el eritema; también constituye un punto de partida para determinar el tiempo que un individuo puede permanecer al sol sin riesgo. De acuerdo con esta

definición, si se emplea un FPS 10, se puede permanecer al sol 10 veces más que sin protección alguna. Condición imprescindible, no obstante: que se aplique el fotoprotector en una capa igual de gruesa que la que se aplicó en los ensayos en laboratorio.

Según el método COLIPA, esa cantidad debe ser de 2 mg por cm². Algunas investigaciones han revelado, sin embargo, que en general los usuarios emplean una cantidad deficiente de producto^{8,9}. La capacidad protectora se reduce, con ello, en un 30-50%. Para compensar estos errores de aplicación se recomienda aplicar el producto y al cabo de media hora, volver a aplicarlo¹⁰. La industria del sector¹¹ recuerda, no obstante, que la aplicación reiterada de fotoprotectores no permite obtener un FPS superior al marcado en el envase del producto empleado ni prolongar la duración de la exposición diaria al sol.

En resumen: para garantizar la efectividad de un fotoprotector no sólo es determinante una selección correcta del FPS, sino también la correcta aplicación del producto, que debe hacerse a tiempo, de forma generosa, uniforme y reiterada.

La obtención exacta del tiempo de exposición permisible a partir de la fórmula: DEM / FPS no es fácil por varios motivos:

- La DEM en el lugar de exposición no puede conocerse de forma exacta.
- El FPS es un valor redondo, que no se corresponde al cien por cien con cada tipo pigmentario.
- La efectividad del protector está determinada por la cantidad que se aplica.

Por tanto, el FPS debe ser considerado como la medida de la capacidad de protección frente a la radiación UV que puede garantizar un producto, y no como múltiplo por el que se puede multiplicar el tiempo que uno permanece al sol sin quemarse. Esta práctica ofrece al usuario una falsa seguridad. La evitación del eritema solar no equivale automáticamente a evitación de daños dermatológicos crónicos como el fotoenvejecimiento precoz o el cáncer de piel. Las lesiones que la radiación UV provoca en el ADN de las células se acumulan con las exposiciones sucesivas al sol, aunque sea a dosis suberitemáticas, ya que la reparación de estos daños es lenta⁶.

La tabla II ofrece los consejos básicos para lograr un bronceado sin poner en riesgo la salud.

Tabla II. Pautas para un bronceado seguro

Los fotoprotectores no son un salvoconducto para exponerse al sol de forma prolongada

No se recomienda superar las 50 exposiciones intensivas al sol por año

El eritema solar debe evitarse siempre

El sentido común a la hora de tomar el sol es la mejor protección

EL RIESGO DEL UVA, INFRAVALORADO

Durante mucho tiempo, nadie ha demandado una protección eficaz contra los rayos UVA. Los fotoprotectores de primera generación contenían filtros UVB muy primitivos, que protegían del eritema solar y permitían un rápido bronceado. Además, las radiaciones UV situadas entre 320 y 400 nm eran consideradas inocuas.

Pero nuevos estudios han demostrado que la radiación UV es responsable de numerosos problemas dermatológicos.

Tabla III. Medidas profilácticas para evitar la erupción solar polimórfica

Sensatez ante el sol: mantenerse a la sombra, evitar la fotoexposición en las horas centrales del día

Usar indumentaria protectora: camiseta, gorra, gafas de sol, etc...

Habituar al sol mediante sesiones progresivas, graduales y controladas de irradiación artificial. Consultar al médico

Valoración (a cargo del dermatólogo) de un tratamiento basado en antihistamínicos del tipo cetirizina, ebastina o loratadina. Probar con calcio

Consumo de suplementos nutricionales a base de betacaroteno, con antelación a la exposición y en dosis suficiente

Uso adecuado de fotoprotectores:

Factor UVB elevado

Protección UVA efectiva (> 90%)

Formulaciones exentas de grasas y emulgentes

Antes de la exposición: nutrir la piel con sustancias ricas en principios activos antirradicales (preparados formulados con vitamina E o alfa-glucosilrutina)

cos^{12,13}: fotoenvejecimiento (por daños en la estructura del colágeno), inducción de determinadas formas de cáncer (fotocarcinogénesis por lesión del ADN de los núcleos y las mitocondrias celulares), formación de radicales y ácidos reactivos, inmunosupresión, desencadenamiento de reacciones dermatológicas patológicas (erupción solar polimórfica, lucitis alérgica), así como fotoagravamiento (*photoaugmentation*) de afecciones ya existentes.

Durante muchos años, los fabricantes sólo han contado con un único filtro UVA, el butilmetoxidibenzoilmetano, que cubría de forma segura todo el espectro UVA (de 320 a 400 nm, aproximadamente), pero no era estable bajo la radiación. Por ello, en muchas ocasiones se combinaban filtros UVB con derivados de benzofenona, más fotoestables y capaces de cubrir, además del espectro UVB, el espectro UVA hasta 340 nm. En 1992 llegó al mercado Mexoryl SX, un filtro UVA patentado, y desde 1997 han ido apareciendo numerosas sustancias nuevas que protegen frente a la radiación UVB, por lo que actualmente disponemos de filtros UVA altamente efectivos y fotoestables^{14,15}.

Micropigmentos

Entre los desarrollos novedosos que se han producido en los últimos años se encuentran algunas sustancias que se ha dado en denominar filtros de banda ancha, porque absorben radiaciones tanto del espectro UVB como del UVA. Un lugar aparte ocupa Tinosorb M, un pigmento orgánico que presenta propiedades de filtro químico y de micropigmento¹⁴.

Como filtros de banda ancha también cabe citar micropigmentos como el óxido de cinc o el óxido de titanio, que suelen ser clasificados como fotoprotectores físicos. Mediante reflexión, dispersión y absorción, protegen de la radiación UVA, UVB y UVC (este último tipo de radiación no desempeña papel alguno en los baños de sol).

Algunos fotoprotectores contienen sólo dióxido de titanio o de cinc ultrafinos. Con ellos es posible formular, gracias a una galénica mejorada, productos con FPS que rondan el valor 50, sin ejercer efecto blanqueante sobre la piel. Estos preparados suelen llevar el indicativo «*Chemical free*», «Sin filtros químicos», «Sólo micropigmentos» o similares. Resultan especialmente adecuados para personas con riesgo de alergia y para niños (no hay reabsorción del producto en capas cutáneas profundas).

El factor UVA: falta definición

Para la determinación de la capacidad protectora en el espectro UVA se aplican distintos métodos, porque aún no existe ningún método oficial, generalmente aceptado y aplicado por la totalidad de los fabricantes. No hay regulación alguna que permita calibrar la calidad de un producto en cuanto a protección UVA. La indicación «Con protección UVA» no nos dice en qué medida un fotoprotector nos puede proteger de este tipo de radiación. El factor UVA puede constituir un punto de referencia aproximado, pero no es de gran ayuda, porque para su establecimiento se emplean métodos diversos, que no admiten comparación.

Métodos in vivo

El establecimiento del factor UVA se rige por el mismo método que la determinación del FPS, pero en estos ensayos no se mide el enrojecimiento de la piel, sino su bronceado, que se produce tras la irradiación con lámparas de UVA artificial. En este procedimiento de pigmentación pueden influir numerosos parámetros. Así, por ejemplo, la tendencia al bronceado es una cualidad individual, los tonos de la piel son muy diversos y pueden ser difíciles de definir.

En cualquier caso, lo que más hace variar los factores UVA son las diferencias en el momento de valoración del bronceado. Cabe diferenciar, a este respecto, entre:

- Bronceado inmediato (en inglés, *Immediate Pigment Darkening* o IPD). Valoración del tono de bronceado a los 15 minutos de exposición. De este procedimiento se ha criticado que el bronceado en ese momento es aún inestable y, por tanto, la valoración final es poco realista.

- Bronceado duradero (en inglés, *Persistent Pigment Darkening* o PPD). Valoración del tono de bronceado a las dos horas de exposición. En esta fase, el bronceado se considera estable.

Diferencias entre IPD y PPD

Los factores que pueden obtenerse de estos dos métodos *in vivo* no son comparables: los valores IPD son cuatro veces más altos que los PPD. Muchos fabricantes prefieren estos últimos. En Japón, por ejemplo, constituyen el estándar industrial.

El factor UVA sólo sirve, por consiguiente, como indicativo *grosso modo* de determinada capacidad de protección frente a los rayos UVA. Debe tenerse en cuenta, a este respecto, que un factor > 10 en el método PPD significa una absorción de la radiación UVA del 90% aproximadamente.

Tabla IV. Consejos para evitar la lucitis alérgica

Utilizar fotoprotectores con un nivel elevado de protección UVA (los preparados comercializados suelen integrar combinaciones de filtros: UVB+UVA o filtros de banda ancha y micropigmentos)
Emplear fotoprotectores con elevado contenido en sustancias antirradicales como vitamina E, alfa-glucosilrutina, superoxidodismutasa y furalglucitol

Pero para el consumidor, la inclusión de un indicativo adicional junto al FPS induce a confusión. Tampoco la indicación simultánea de dos factores, según el esquema: UVA: IPD = 50/PPD = 10 parece de gran ayuda. Resulta más inteligible la indicación de un porcentaje: por ejemplo Protección UVA 95%.

El FPS y el Factor UVA no tienen nada que ver el uno con el otro. Incluso si en la determinación de ambos factores el número resultante coincide, no se puede deducir de ello que el producto ofrece la misma protección frente a UVA y UVB. Tampoco es conveniente que el consumidor acabe identificando el factor UVA como un «factor de intensidad» (UVA 10 = 10 veces menos radiación UVA) y el FPS como un «factor de tiempo» (FPS 10 = 10 veces más tiempo al sol).

Estándar australiano para UVA

Debido a la falta de un procedimiento de verificación generalmente aceptado, muchos fabricantes determinan la protección UVA mediante diversos métodos *in vitro*¹⁶. Habitualmente se aplica el Estándar Australiano (1997), que es el único método legalmente vinculante para la determinación de la protección UVA.

Con él no se indica un factor de protección. En los envases de productos solares suelen figurar indicativos del tipo «Protección UVA según el Estándar Australiano» o «Stop 90% UVA». En cualquier caso, con el estándar australiano no queda cubierto el espectro UVA hasta los 400 nm. Además, no suele ofrecerse indicación alguna sobre la relación de protección UVA-UVB. También es frecuente que los envases incluyan valoraciones¹⁷ como las que en Reino Unido facilita el Boots Star Rating System (sistema Boots de clasificación por estrellas): protección UVA baja-una estrella; protección UVA alta-cuatro estrellas.

El grupo experto «Protección solar» de la Sociedad Alemana de Químicos Cosméticos (DGK en sus siglas alemanas) está trabajando en la estandarización del parámetro de determinación *in vitro*, gracias al cual se pretende obtener resultados reproducibles y una buena correlación con los valores *in vivo*. A través del futuro Índice UVA se podría aportar la información sobre la relación entre la protección UVA y el FPS¹⁸.

EL PROBLEMA DE LA RESISTENCIA AL AGUA

Otro criterio decisivo para la selección de un fotoprotector es su comportamiento frente al agua. Los usuarios que practican deporte al aire libre, expuestos al sol, o los practicantes de deportes acuáticos (vela, surf, remo, esquí acuático, hidrospeed, rafting, etc.) necesitan un producto que no desaparezca fácilmente al contacto con agua o sudor. Quienes practican snorkel (buceo de superficie con tubo respirador) corren un riesgo especial. Hasta un metro bajo la superficie del agua, la intensidad de la radiación UVB es de un 70%. En los niños, es especialmente importante utilizar un producto resistente al agua, porque pueden pasar muchas horas jugando dentro del agua o a la orilla del mar.

Los productos resistentes al agua o que la repelen suelen reunir las siguientes características:

- Galénicas especiales: aceites, emulsiones W/O (cremas o lociones), liposomas, lipogeles, pastas lipófilas.

- Vehículos hidrófobos: derivados de aceites siliconados, alquil-polivinil-pirrolidona, sustancias filmógenas a base de copolimerizados de ácido acrílico, biopolímeros como chitosán glicolato.

- Filtros UV que se fijan bien a la capa córnea.

La resistencia del producto al agua se verifica por el mismo principio de determinación del FPS. En general, se expone la piel, una vez aplicado el fotoprotector, a dos tandas de contacto con agua de 20 minutos cada una, y luego se la irradia con luz UVB. La clasificación de la resistencia al agua se hace tomando como referencia la desviación porcentual que experimenta el FPS respecto a su valor de protección original tras el contacto de la piel con el agua.

Pero las condiciones en las que se realiza esta prueba, que deben apro-

ximarse en todo lo posible a las de la realidad, son polémicas, porque hay muchos factores que pueden hacerlas variar¹⁹: el tipo de agua (potable, salada, clorada); el tipo de exposición (ducha, chorros múltiples, jacuzzi, baño tradicional, etc.); la cantidad de agua, la velocidad y la duración del contacto; la temperatura del agua; el área corporal de prueba (espalda, brazos, etc.); el comportamiento de los probandos (si están quietos, si nadan, etc.); si las mediciones se efectúan sobre la piel mojada o una vez seca, etc.

En la actualidad, no existe un procedimiento de prueba generalmente aceptado y la clasificación de los productos se realiza de formas variadas. La COLIPA propone la siguiente valoración: si el FPS permanece en más de un 50% tras el contacto con el agua, el producto es clasificado como resistente al agua y si se mantiene en más de un 80%, como muy resistente al agua. En efecto, en los envases suelen figurar indicaciones del tipo: «Resistente al agua», «Muy resistente al agua y al sudor», «Waterproof», etc.

Aunque, por las razones expuestas, no es posible efectuar una comparación entre productos, cabe asumir que todos los productos que se declaran resistentes al agua garantizan una protección suficiente al grupo específico de usuarios que integran los practicantes de deportes de agua y los niños.

Una resistencia al agua del 100% es, no obstante, imposible. El efecto protector del producto se ve disminuido por el frotamiento (toallas, arena, rascado, etc.), una sudación intensa, una aplicación no homogénea o cuantitativamente insuficiente. En cualquier caso, también los productos resistentes al agua deben reaplicarse después de cada baño.

ELECCIÓN EN CASOS DE SENSIBILIDAD A LOS UV

Los productos especialmente indicados para personas con riesgo de alergias cutáneas o piel sensible suelen llevar indicativos del tipo: «Hipoalergénico», «Para pieles sensibles» o «Antialérgico». Cabe asumir que en la formulación de estos preparados se ha prescindido de filtros UVA potencialmente alergénicos, conservantes, perfumes, emulgentes o lípidos altamente oxidativos, que puedan provocar problemas de alergia. Estos productos también se suelen caracterizar por su elevado nivel de protección UVA y por su contenido en sustan-

cias de fuerte capacidad captadora de radicales libres.

Para los legos, cualquier reacción no habitual de la piel ante la radiación solar puede constituir una alergia solar. Para poder ofrecer consejos sobre la profilaxis y el manejo de este tipo de problemas, es imprescindible determinar primero la causa. He aquí algunas preguntas útiles:

– ¿Cuándo aparecen las manifestaciones cutáneas: ya en el lugar de origen del individuo o en su lugar de vacaciones?

– ¿En qué puntos del cuerpo se localizan? Se limitan a las zonas fotoexpuestas o se distribuyen por todo el cuerpo?

– ¿Cómo se expresan dichas reacciones: enrojecimiento, granitos de tipo acnéico, pústulas, irritaciones, prurito intenso?

– ¿Aparecen esas reacciones cutáneas tras la aplicación de determinado protector solar?

– ¿Está el individuo tomando medicamentos?

– ¿Padece el individuo alguna enfermedad dermatológica ya diagnosticada?

– ¿Presenta tendencia a las reacciones cutáneas de tipo alérgico?

– ¿Qué profesión tiene el afectado?

Entre las principales causas de hipersensibilidad al sol figuran: una capacidad de autoprotección solar deficitaria, erupción solar polimórfica, lucitis alérgica, intolerancia a ciertos protectores solares (por el filtro, los vehículos, etc.), selección incorrecta del preparado o reacciones fotodinámicas a medicamentos.

Una vez se ha determinado la causa más probable, cabe decidir si es posible ayudar al afectado desde la oficina de farmacia, con la elección de un fotoprotector adecuado a sus necesidades y características, o si es necesaria la derivación al médico de atención primaria o dermatólogo.

ERUPCIÓN SOLAR POLIMÓRFICA

La erupción solar polimórfica (ESP) afecta a más del 90% de los pacientes que experimentan cambios cutáneos fotoinducidos. Se trata de una foto-reacción que se traduce en pápulas, placas o papulovesículas en la zona del pecho, los brazos, los dorsos de las manos, las piernas y la cara. El síntoma guía es un fuerte prurito. Afecta, sobre todo, a personas de fototipos muy claros del hemisferio norte.

Entre los desencadenantes se barajan diversos factores: fotosensibilizadores endógenos y exógenos, inmunorreacciones alteradas, generación de la molécula de adhesión ICAM-1, inducción de ácido singulet²⁰, etc.

Los causantes son, en el 75% de los afectados, los rayos UVA. Aproximadamente un 10% sólo experimenta este tipo de reacciones frente a la radiación UVB y un 15% es sensible a ambos tipos de radiación. Por tanto, conviene elegir fotoprotectores que ofrezcan una protección segura, sobre todo en el espectro UVA. Otras medidas profilácticas figuran en la tabla III.

LUCITIS ALÉRGICA

La lucitis alérgica, popularmente conocida como acné de Mallorca, es una combinación de un tipo de acné con una fotopatología. Las reacciones dermatológicas foliculopapulosas y de prurito intenso aparecen sobre todo en mujeres de mediana edad, especialmente en el área del escote y pocas veces en la cara. Este problema suele presentarse tras una exposición desacomodadamente intensa a la radiación solar, por ello es típica de los ciudadanos nórdicos o de Centroeuropa, que están de vacaciones en destinos mediterráneos como Mallorca.

Estas reacciones dermatológicas las desencadenan peróxidos que conducen a una irritación de los folículos cutáneos. Los peróxidos surgen a partir de la metabolización de los rayos UVA con lípidos y emulgentes especiales o forman parte de las formulaciones de algunos productos de higiene corporal²¹.

Ante estas causas, a los pacientes afectados de lucitis alérgica se les recomendarán fotoprotectores poco grasos, sin aceites ni emulgentes clásicos (tensoactivos con ácidos grasos insaturados). Se considerarán las formas tipo hidrogel, soluciones hidroalcohólicas o geles hidrodispersables (también denominados geles hidrolipídicos).

Es importante que estas personas no empleen ningún producto de higiene corporal en emulsión, ni antes ni después de la fotoexposición. Como sustitutivo, muchos fabricantes ofrecen geles postsolares con efecto de cuidado dermatológico. También está indicado, en estas personas, algunos días antes de la exposición, tratar la piel con preparados que incluyan en su fórmula sustancias antirradicales potentes^{22,23}.

La tabla IV resume los consejos para evitar esta dermatosis. □

BIBLIOGRAFÍA

1. Kindl G. Eingreifen, bevor die Haut brennt. Pharm Ztg 2000;21.
2. Rohr M. Neue Entwicklungen zur SPF-Bestimmung. En: 15. Symposium «Kosmetischer Lichtschutz» der DGK in Köln. Augsburg: Verlag für chemische Industrie, H. Ziolkowski, 2003.
3. Finkel P. Sonnenschutz in der Praxis. En: 15. Symposium «Kosmetischer Lichtschutz» der DGK in Köln. Augsburg: Verlag für chemische Industrie, H. Ziolkowski, 2003.
4. Tronnier H. Was bedeutet der SPF? Akt Dermatol 1996;25:167.
5. Tronnier H. Testprobleme bei der exakten Bestimmung hoher Lichtschutzfaktoren. Apotheker Journal 1996;18(5):6.
6. Kindl G, Raab W. Licht und Haut (4.ª ed.) Eschborn: Govi Verlag 1998.
7. Steinmetz M. Wie gefährlich ist die Tropensonne? Apotheker Journal 1998;20(5):168.
8. Bech-Thomsen N, et al. Sunbathers application of sunscreen is probably inadequate to obtain the sunprotection factor assigned to the preparation. Photodermatol Photoimmunol 1992; 9:242.
9. Azurdia RM, et al. Sunscreen application by photosensitive patients is inadequate for protection. Brit J Dermatol 1999;140:255.
10. Diffey BL. When should sunscreen be reapplied? J Am Acad Dermatol 2001;45:882-5.
11. Huber B. Sonnenschutzmittel und ihr rechtliches Umfeld. In: 15. Symposium «Kosmetischer Lichtschutz» der DGK in Köln. Augsburg: Verlag für chemische Industrie, H. Ziolkowski, 2003.
12. Krutmann J. Wirkungen der UV-Strahlung auf die Haut. Pharm Ztg 1998;143(35): 3.
13. Krutmann J. Detrimental Effects of UVA-Radiation on Human Skin. En: 15. Symposium «Kosmetischer Lichtschutz» der DGK in Köln. Augsburg: Verlag für chemische Industrie, H. Ziolkowski, 2003.
14. Kindl G. Sonnenschutzmittel. En: Raab W, Kindl U. Pflegekosmetik. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 2003.
15. Rudolph T. UV-Filterssysteme: Trends und Perspektiven. En: 15. Symposium «Kosmetischer Lichtschutz» der DGK in Köln. Augsburg: Verlag für chemische Industrie, H. Ziolkowski, 2003.
16. Diffey B. A new substrate to measure sunscreen protection factors throughout the ultraviolet spectrum. J Cosmet 1989;40:127.
17. Neumann, L. Auslobung des UVA-Schutzes. En: 15. Symposium «Kosmetischer Lichtschutz» der DGK in Köln. Augsburg: Verlag für chemische Industrie, H. Ziolkowski, 2003.
18. Gers Barlag H. In-vitro-Bestimmung des UVA-Schutzes. En: 15. Symposium «Kosmetischer Lichtschutz» der DGK in Köln. Augsburg: Verlag für chemische Industrie, H. Ziolkowski, 2003.
19. Bielfeldt S. Aktueller Stand der Wasserfestigkeitsbestimmung von Sonnenschutzmitteln. En: 15. Symposium «Kosmetischer Lichtschutz» der DGK in Köln. Augsburg: Verlag für chemische Industrie, H. Ziolkowski, 2003.
20. Hölzle E. Photodermatosen und Lichtreaktionen der Haut. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 2003.
21. Tronnier H. Die Mallorca-Akne als eigenes Krankheitsbild-aktueller Wissensstand. SÖFW 2000;126(4):54.
22. Hadschiew I. Effekt topisch applizierter Antioxidantien bei experimentell photoprovozierter polymorpher Lichtdermatose. Karlsruhe: Vortrag Deutsche Dermatologische Gesellschaft, 1997. En: Dermatology 1997;195:362-8.
23. Treder-Conrad C, et al. Wirksamkeit des antioxidativen Lichtschutzes bei polymorpher Lichtdermatose und Mallorca-Akne. Akt Dermatol 2003;29:121-6.



www.phb.es

**REVOLUCIONA
TU HIGIENE BUCAL**

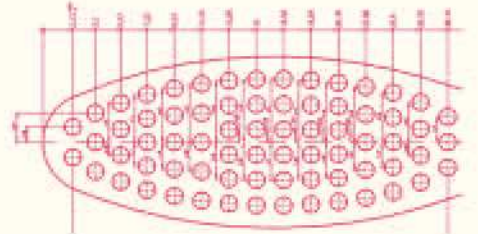
NUEVO

71 mechones
de filamentos de TYNEX®

PHB PLUS

P L U S

Te da más que los demás



- 71 micro mechones - casi el doble que el resto de cepillos - que consiguen:
 - el mayor arrastre y eficacia en el cepillado.
 - suavidad extrema.
 - máxima precisión en los espacios interdentes.
- Cabezal pequeño y redondeado, que permite acceder a las zonas más difíciles de la boca.
- Mango ergonómico, flexible y antideslizante.

PHB. Expertos en el diseño científico de cepillos dentales

De venta en farmacias


PHB
Cuidamos tu boca
www.phb.es