



REBECA LUCIANI

La necesaria fotoprotección

Productos y consejos básicos

Con la llegada del buen tiempo, mucha gente tiende a exponerse de forma exagerada a las radiaciones solares. Se sabe que el sol es imprescindible para la vida humana y que, además, aporta muchos beneficios a la salud, como el aporte de vitamina D (acción antirraquítica), la estimulación de la circulación por dilatación de los vasos sanguíneos (acción calórica) e incluso puede actuar como antidepresor. Lo que también ocurre es que las radiaciones solares pueden llegar a causar efectos muy dañinos si no se saben aprovechar de forma adecuada.

ALEJANDRA BERNABÉU
FARMACÉUTICA.



Los efectos negativos del sol que se dan con mayor frecuencia son el eritema solar, insolaciones, algunas alergias (picor y erupción sobre todo en las primeras exposiciones), fotoenvejecimiento y, en los casos más extremos, cáncer de piel. Hoy día son muchas las campañas que se hacen para concienciar a la población de los efectos adversos de las radiaciones solares. Aun así, sigue habiendo mucha gente que no toma las precauciones adecuadas mientras se expone al sol.

Radiaciones solares

La luz solar es necesaria para la vida, pero la exposición a las radiaciones solares es conveniente únicamente durante 15 min, ya que los efectos del sol pueden ser muy dañinos para nuestro organismo.

La piel se protege produciendo mayor cantidad de melanina, que se acumula en las capas más superficiales, lo que aumenta la proliferación celular en la capa más externa (engrosamiento de la capa córnea). Los ojos, en cambio, no tienen ningún tipo de protección.

Las radiaciones ultravioletas (UV) son perjudiciales para la salud, ya que actúan en las proteínas, ácidos nucleicos y ADN. Pero por su poco poder penetrante, sus acciones sólo se limitan a la piel y a los ojos.

De la radiación UV sólo nos llega un 5% del total, pero los efectos que producen son los más dañinos. La radiación UV es invisible al ojo humano y es de energía superior a la luz visible.

El espectro de radiaciones UV se divide en tres tipos de rayos: UVA A, UVA B y UVA C.

UVA A

Se encuentran entre longitudes de onda de 315–400 nm. Son los que tienen mayor poder penetrante, por lo que son los que pueden llegar a las capas más profundas de la dermis y además llegan a atravesar cristales. Son los responsables del enrojecimiento de la piel por actuar sobre las estructuras de colágeno y sobre la elastina de la piel. Aumentan la pigmentación de la piel y pueden causar cáncer de piel.

UVA B

Se encuentran entre longitudes de onda de 280–315 nm. Tienen menor penetración que los anteriores, con lo que actúan en las capas más superficiales de la piel (epidermis) y provocan su engrosamiento. No atraviesan cristales. Son los responsables de las quemaduras solares o eritemas. Son los que más cánceres producen.

CONSEJOS DESDE LA FARMACIA

Normas básicas de fotoprotección

- Aplicar protector cada 2 h y después de cada baño. La primera aplicación debe ser 30 min antes de la exposición. Nunca se hará al llegar a la playa o a la piscina.
- Aplicar el producto de manera generosa y sobre la piel seca.
- Escalonar progresivamente las primeras exposiciones.
- Evitar tomar el sol entre las 11.00 y las 16.00 h, ya que en esta franja horaria los rayos son más dañinos.
- Evitar tomar el sol cuando se están utilizando medicamentos (p. ej., los anticonceptivos y/o antibióticos) o cosméticos. Éstos pueden causar reacciones de sensibilización y/o manchas cutáneas.
- Está prohibido exponerse al sol si se ha experimentado una insolación o si se tienen quemaduras.
- En caso de tener cualquier tipo de mancha atópica o quemadura, ir al dermatólogo.
- Aplicar protección incluso en un día nublado, ya que los rayos UVA A y UVA B llegan a alcanzar la piel humana.
- Beber mucha agua o líquidos para evitar la deshidratación, especialmente en el caso de los niños.
- No estar quieto durante mucho tiempo bajo el sol.
- Ducharse después de la exposición con agua tibia e hidratar la piel.
- Ser conscientes de que las pieles oscuras no están libres de daño.
- Evitar el sol durante el embarazo.
- Los niños menores de 3 años no deben estar expuestos al sol. ■

UVA C

Se encuentran entre longitudes de onda de 100–280 nm. Potencialmente son los más dañinos, pero llegan en poca cantidad a los humanos, ya que son absorbidos por la capa de ozono (capa filtrante). Tampoco atraviesan cristales. Son eritematosos y pueden causar cáncer de piel.

**Tabla 1. Fototipos y sus características**

FOTOTIPO	TIPO DE TEZ	TIPO DE CABELLO	TENDENCIA A QUEMARSE	TIPO DE BRONCEADO
I	Lechosa	Pelirrojo	Constante	Nulo
II	Clara	Rubio	Constante	Ligero
III	Clara	Castaño	Frecuente	Claro
IV	Mate	Castaño oscuro	Rara	Oscuro
V	Mate	Castaño muy oscuro	Muy rara	Muy oscuro
VI	Negra	Negro	No	Negro

La radiación visible se encuentra entre el IR y el UV. Es la que da el efecto luminoso (colores, luz-oscuridad, etc.). Penetra hasta la hipodermis. Causa alergias y puede potenciar los efectos dañinos de los otros tipos de radiaciones.

La radiación infrarroja (IR) es la que tiene longitudes de onda superiores. Es la responsable del efecto calorífico y puede causar, a corto plazo, un eritema térmico o un golpe de calor. Potencia el efecto negativo de la radiación UVA A y UVA B.

Fototipos

No todo el mundo reacciona de la misma manera frente a las radiaciones solares. Por ello, hay lo que llamamos fototipos. Se distinguen 6 fototipos diferentes, que se definen según color de la tez, color del cabello, tendencia a quemaduras y aptitud al bronceado (tabla 1). A partir de esto, se puede tener una idea de qué tipo de protector se debe utilizar. Independientemente del fototipo, se tendrán que tener en cuenta otras circunstancias, como las condiciones climáticas, alergias, agresiones experimentadas anteriormente (quemaduras), etc.

También se ha de destacar que la fotoprotección en una persona adulta nunca será la misma que en un niño. La piel de los más pequeños es más sensible ante las radiaciones solares debido a su inmadurez cutánea. Por ello, se comercializan productos especiales para ellos. También merecen especial atención las pieles maduras. Las células y funciones biológicas de éstas han empezado a degenerar. Las pieles maduras se ca-

racterizan por tener un menor grado de hidratación, menor elasticidad y además por ser de más difícil regeneración en caso de quemadura u otra alteración cutánea.

Factor de protección solar

El factor de protección solar (FPS) es aquel por el que se puede multiplicar el tiempo máximo que un individuo puede estar expuesto al sol sin quemarse. Cuanto más elevado sea el FPS, más alta será la protección ante el sol.

Hay muchos métodos para determinar el FPS. El más sencillo y rápido se llevaría a cabo mediante la siguiente fórmula:

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

La dosis eritematogénica mínima (DEM) es el tiempo mínimo de exposición de la piel a una determinada fuente de luz, en condiciones constantes, capaz de provocar eritema persistente a las 24 h.

A partir de la fórmula anterior, se puede calcular cuánto tiempo se puede exponer una persona al sol sin correr riesgo alguno (tabla 2).

Se ha de tener en cuenta que entre los FPS 15 y el extremo sólo hay una diferencia del 10%.

Con el FPS se puede saber cuán sensible es nuestra piel a las radiaciones solares y cuál es el producto más adecuado para protegerla adecuadamente.

Tabla 2. Tiempo de exposición solar sin riesgo

FPS	TIEMPO
Sin protección	20 min
Factor 8	40 min
Factor 11	40 min
Factor 15	50 min
Extremo	Más de 5 h

La dosis eritematogénica mínima (DEM) es el tiempo mínimo de exposición de la piel a una determinada fuente de luz, en condiciones constantes, capaz de provocar eritema persistente a las 24 h

Filtros solares

Son preparados de origen químico que se aplican de forma tópica y que previenen de los efectos nocivos del sol una vez aplicados sobre la piel. Con ellos se intenta prevenir el eritema solar, reducir el riesgo de cáncer cutáneo, prevenir el fotoenvejecimiento y reducir el riesgo de fotodermatosis y/o fotosensibilizaciones. En algunos casos se puede dar alguna reacción de hipersensibilidad cuando se aplican sobre la piel.

En el mercado farmacéutico se comercializan diferentes presentaciones: cremas, lociones, geles, barras, aerosoles, bálsamos labiales, etc.

Los filtros solares pueden ser físicos, químicos y biológicos.

Filtros físicos o totales

Son compuestos de naturaleza inorgánica. Actúan desviando, reflejando y/o dispersando la radiación solar. Se da un efecto de apantallamiento frente los rayos UV e IR. Antiguamente eran los que daban un tono blanquecino de la piel (efecto no deseado). Ahora ha desaparecido el problema, ya que se fabrican en forma de polvos micronizados (tamaño de partícula de 10-50 nm). Las sustancias más utilizadas son el dióxido de titanio y el óxido de cinc.

Filtros químicos o parciales

Son compuestos orgánicos aromáticos. Actúan absorbiendo selectivamente los rayos solares y haciendo variar su estructura. Con ello se elimina su peligrosidad. Son selectivos a los rayos UVA A y UVA B. Están condicionados por la longitud de onda que la molécula sea capaz de absorber. Algunas sustancias frecuentemente utilizadas son los paraaminobenzoatos y derivados, cinamatos, oxibenzonas, etc.

Filtros biológicos

Son de origen natural. Actúan absorbiendo o neutralizando los efectos negativos de las radiaciones solares (efecto antioxidante y secuestradores de radicales libres). Se utilizan con elevada frecuencia el aceite de sésamo, aguacate, germen de trigo, etc.

Las características que deben incluir los filtros solares son las siguientes:

- Seguros y eficaces.
- Inocuos (no han de causar reacciones de hipersensibilidad).



La fotoprotección ocular es muy importante, ya que a diferencia de la fotoprotección cutánea, el ojo no es capaz de generar mecanismos de defensa naturales como hace la piel

- Disponer de buena tolerancia cutánea.
- Inodoros e insípidos. Nunca han de teñir la piel.
- Contar con un buen poder de penetración.
- Compatibles con los excipientes cosméticos más frecuentes.

Hoy día se está investigando para obtener nuevos productos fabricados a base de mezclas de los compuestos antes citados, que darían una amplia protección frente a las radiaciones solares.

Fotoprotección ocular

No hemos de relacionar el término fotoprotección exclusivamente como la manera de proteger nuestra piel ante las radiaciones solares. Este término también incluye la fotoprotección ocular. Ésta es muy importante, ya que a diferencia de la fotoprotección cutánea, el ojo no es capaz de generar mecanismos de defensa naturales como hace la piel.

Las radiaciones solares pueden causar efectos agudos o inmediatos y efectos a largo plazo. Los agudos pueden aparecer a las pocas horas y desaparecer en 1-2 días. Los efectos agudos más frecuentes son la conjuntivitis y la queratitis (úlceras corneales). Los efectos que se dan a largo plazo son las cataratas, el pterigión (tejido opaco blanquecino que se forma en la córnea) y el cáncer de la conjuntiva. Este último es poco frecuente.

La forma más sencilla de prevenir estos efectos es utilizando unas gafas solares adecuadas que absorban las radiaciones UV. ■