

## Fitoterapia y protección solar

La luz solar es fuente de vida, imprescindible para multitud de funciones vitales. Sin ella no podríamos producir vitamina D, esencial para la salud ósea, y nuestro humor se resentiría porque la radiación solar también estimula la síntesis de algunos neurotransmisores cerebrales que intervienen en el estado anímico. Pero, si bien la radiación solar, con la intensidad y la frecuencia adecuada, ejerce efectos beneficiosos en nuestro organismo, en exceso y sin las medidas de protección adecuadas puede tener consecuencias negativas que van a incidir especialmente en la piel y en el globo ocular, ya que estos órganos son los que se encuentran más expuestos.

**M. TRÁNSITO LÓPEZ LUENGO**

Farmacéutica

Cuando la dosis de insolación supera los niveles recomendados sin la protección adecuada, la radiación solar se convierte en un potente agente agresor. Las quemaduras son los efectos dañinos más evidentes, pero la exposición continua también acelera la dermatoheliosis o fotoenvejecimiento cutáneo, lo que da lugar a que surjan alteraciones dérmicas como engrosamiento cutáneo, aparición de arrugas, trastornos de la pigmentación y pérdida del tono normal. El efecto acumulativo del alto grado de exposición solar también es responsable, a largo plazo, de que se produzcan alteraciones en el ADN celular que predisponen al desarrollo de melanomas y otros tipos de cánceres cutáneos.

Ante este panorama, se hace necesario adoptar las medidas adecuadas para protegerse de los efectos adversos de la radiación solar. Estas medidas van desde evitar la exposición solar innecesaria a la aplicación por vía tópica de protectores solares, además del uso de ropa y otros accesorios (sombrosos, gorras, sombrillas, gafas, etc.) que ofrezcan una protección física ante los rayos del sol.



## Radiación UVA y UVB

El espectro solar que llega a la superficie de la tierra comprende las radiaciones ultravioleta, visible e infrarroja, siendo las primeras las que causan mayores problemas en la piel. El espectro ultravioleta (UV) comprende longitudes de onda situadas entre 100 y 400 nanómetros (nm) y se divide en UVA (400-320 nm), UVB (320-290 nm) y el UVC (290-200 nm). La radiación UVC es filtrada por la capa de ozono, por lo que no alcanza las capas bajas de la atmósfera y, por tanto, no supone un riesgo para nosotros. En cambio, se considera que las radiaciones UVA y UVB son las que recibe la superficie de la tierra y, por tanto, las responsables de los efectos dañinos del sol.

Los rayos UVB, que representan el 4-5% del total del espectro ultravioleta, poseen mayor energía que los UVA, penetran a nivel epidérmico y son los principales responsables del eritema solar. Del mismo modo, tienen la capacidad de alterar el ADN celular, por lo que pueden inducir el desarrollo de cánceres cutáneos. Por su parte, la radiación UVA, que supone alrededor del 90-95% del total de los rayos ultravioleta, tiene menor capacidad eritematogénica que la UVB y es la responsable del bronceado (estimula los melanocitos para que produzcan melanina). Penetra en la piel más profundamente que los UVB, por lo que tiene la capacidad de alterar la vascularización de la dermis y producir cambios en el colágeno, lo que conduce al envejecimiento prematuro. Al igual que los UVB, los UVA también incrementan el riesgo del desarrollo de algunos tipos de cáncer porque generan radicales libres que dañan el ADN y además tienen la capacidad de alterar genes de supresión tumoral (como el p53).

En consecuencia, la fotoprotección debe dirigirse básicamente a prevenir los efectos nocivos de las radiaciones UVB y UVA. Ahora bien, aunque todos somos susceptibles a la acción —positiva y negativa— del sol, no todas las pieles son iguales y por tanto no todas reaccionan del mismo modo ante el mismo estímulo. Los efectos nocivos que produce el sol dependen del tiempo de exposición, la intensidad de la luz y la sensibilidad individual de cada uno. Pero también dependen del color de la piel y la capacidad de ésta para broncearse de manera

que las personas de piel blanca (de los fototipos cutáneos I y II) son las que tienen mayor riesgo de fotoenvejecimiento cutáneo y demás afecciones dérmicas que conlleva la exposición solar.

## Protección solar

La piel posee un sistema de defensa natural frente a las radiaciones solares que se manifiesta con la producción de melanina, pigmento fotoprotector responsable del bronceado cutáneo tan característico del verano. El problema es que la mayoría de las veces no es suficiente con la defensa que ofrece esta sustancia natural, por lo que debemos recurrir forzosa-mente a buscar una protección adicional.

Entre los diferentes sistemas de protección adicionales, las pantallas solares tienen un papel destacado. Estos productos cosméticos de uso tópico se utilizan para evitar la formación de eritemas y para reducir el riesgo de cáncer de piel inducido por el sol porque contienen principios activos capaces de filtrar las radiaciones ultravioleta (UV), con lo que disminuyen la cantidad que llega a la piel. En el mercado existen dos tipos básicos de filtros: los filtros físicos (compuestos inorgánicos) y los químicos (sustancias orgánicas). Estos últimos pueden ser sintéticos o de origen vegetal.

Los filtros físicos, también llamados bloqueadores solares, crean una pantalla sobre la piel que dispersa o refleja las radiaciones UV. Los compuestos inorgáni-

### Medidas para proteger la piel de los efectos nocivos del sol

La eficacia de los protectores solares no depende solo de su composición sino también de su correcta aplicación. Para obtener un buen resultado con estos productos, es necesario seguir tres normas básicas:

- Aplicarse el fotoprotector en casa 30 minutos antes de la exposición al sol, nunca en la playa o en la piscina.
- Si se suda o después del baño aplicarlo otra vez, pero con la piel seca.
- Usarlo con frecuencia y en cantidad generosa, cubriendo de modo uniforme toda la superficie de la piel expuesta.

Respetadas estas normas, también conviene tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Iniciar las exposiciones progresivamente y no olvidar que el bronceado no significa que podamos exponernos al sol sin precaución, ya que no supone una protección suficiente.
- Elegir el fotoprotector más indicado atendiendo a nuestro fototipo de piel.
- La acción de los rayos solares se incrementa con el viento y pasan a través de las nubes. Por tanto, no debemos fiarnos de los días cubiertos y ventosos y, al igual que en los días soleados, nos aplicaremos un producto fotoprotector.
- Evitar las horas centrales del día, entre las 12 h y las 17 h.
- Protegermos la cabeza con un sombrero o gorra con visera; los ojos con gafas adecuadas, y los labios con protector labial.
- Tener en cuenta que además de la insolación directa, también debemos contar con la indirecta, la que se debe a la reflexión de los rayos del sol sobre superficies como el agua, la nieve o incluso el asfalto. Por tanto, estar bajo sombrillas o toldos no implica una protección segura.
- Los cristales de las ventanas no protegen frente a la radiación UVA.
- No usar perfumes simultáneamente a la exposición solar y consultar con el farmacéutico en el caso de tomar medicamentos, ya que algunos son fotosensibilizantes.

**El efecto acumulativo del alto grado de exposición solar también es responsable, a largo plazo, de que se produzcan alteraciones en el ADN celular que predisponen al desarrollo de melanomas**

cos que se suelen utilizar son el dióxido de titanio y el óxido de zinc. Presentan un amplio rango de protección UV, pero tienen la desventaja de que su formulación es dificultosa, tras su aplicación crean una capa blanquecina sobre la piel y favorecen la comedogénesis.

En cuanto a los filtros químicos, son compuestos orgánicos que actúan absorbiendo la radiación UV y su efectividad depende del espectro de absorción y de la estabilidad a largos periodos de exposición que presenten. Algunos de los más comunes son cinamatos, benzofenonas, etil-exil-salicilato o ácido para-aminobenzoico (PABA), entre otros. Estos compuestos son ampliamente utilizados en la elaboración de protectores solares, sin embargo, también presentan inconvenientes. Por ejemplo, un efecto adverso común que presentan algunos de ellos es su capacidad para generar dermatitis de contacto fotoalérgica. También, diversos estudios han mostrado que algunos filtros solares orgánicos pueden atravesar las capas profundas de la piel presentando absorción sistémica lo que conlleva el riesgo de posibles efectos tóxicos.

## Fitocosmética solar

Los inconvenientes mencionados hacen que sea necesario mejorar la seguridad y eficacia de los filtros solares usados tradicionalmente. Esto, junto a la tendencia en cosmética de reemplazar o disminuir las concentraciones de las sustancias sintéticas por ingredientes de origen natural, ha conducido a que existan numerosas líneas de investigación en busca de nuevas fuentes de compuestos fotoprotectores (de origen natural) que cumplan con el objetivo de ofrecer una protección de amplio espectro, eficaz y segura, ante las radiaciones UV.

En este sentido, la fitocosmética ofrece una amplia gama de extractos vegetales con las propiedades adecuadas para elaborar, no solo productos fotoprotectores, sino también fitocosméticos calmantes y antieritema para después del sol. Estos últimos son productos que se pueden formular utilizando exclusivamente ingredientes vegetales. En cambio, para preparar protectores solares eficaces, los extractos vegetales disponibles hoy en día todavía se deben combinar con otros filtros de síntesis.



**Las personas de piel blanca son las que tienen mayor riesgo de fotoenvejecimiento cutáneo y demás afecciones dérmicas que conlleva la exposición solar**

### Filtros solares de origen vegetal

Los compuestos vegetales que se pueden utilizar como filtros solares tienen la capacidad de absorber diferentes radiaciones, pero normalmente se formulan asociados con otros componentes orgánicos y/o inorgánicos para asegurar la eficacia filtrante del fotoprotector. Evidentemente, dichos compuestos deben cumplir las características del filtro solar, es decir, han de presentar un amplio espectro de absorción de la radiación UV, han de ser estables en las condiciones normales de uso y fabricación de cosméticos y deben ser compatibles con los excipientes y el material de acondicionamiento de los productos utilizados en las líneas solares. Además, deben ser atóxicos.

Dentro de los compuestos de origen vegetal que presentan estas características, algunos de los más comunes actualmente son el aceite de coco, la manteca de karité y el gel de aloe vera. Estos compuestos además aportan la ventaja del efecto emoliente, calmante y suavizante que presentan.

- Antioxidantes de origen vegetal. Ya a partir del descubrimiento de los radicales libres como factor importante del envejecimiento celular y de los rayos UV como agentes favorecedores de la producción de estos agentes agresores, muchos cosméticos han incorporado

agentes antioxidantes en su formulación. Y los productos para la protección solar no son una excepción.

Muchos fabricantes incluyen en la formulación de los protectores solares sustancias antioxidantes, como vitamina C o la E. Sin embargo, en los últimos años la tendencia se dirige más hacia el uso de antioxidantes de origen vegetal que además cuentan con propiedades antiinflamatorias y efecto inmunomodulador. Algunos de los principios activos vegetales que mayor potencial en la fotoprotección han demostrado tener son algunos carotenoides ( $\beta$ -caroteno, luteína y licopeno), micosporinas y polifenoles.

Estos compuestos bioactivos se pueden utilizar en productos tópicos como coadyuvantes en protección solar, pero también se administran por vía oral, conjuntamente con las medidas de protección externa. Esta combinación ha demostrado ser muy eficaz en la protección de la piel contra el estrés oxidativo y la inflamación causada por los efectos perjudiciales de la radiación solar. Ahora bien, para que estos principios activos por vía interna contribuyan a reforzar la fotoprotección, tanto a corto plazo (eritemas) como a largo plazo (inmunosupresión, fotoenvejecimiento y cáncer), se han de empezar a tomar quince días antes de la exposición solar.

- **Productos para después del sol.** A pesar de las advertencias sobre los posibles efectos dañinos del sol que se prodigan todos los años a través de las populares campañas informativas, en verano el eritema solar sigue siendo una afección muy frecuente. Esta inflamación de la piel se debe al exceso de insolación cursa con rojez y picor en áreas más o menos extensas, así como con la aparición de pequeñas ampollas. Suele durar pocos días, pero es una alteración muy molesta.

Siempre que no se trate de una quemadura que precise tratamiento médico para aliviar el malestar que produce el eritema se pueden aplicar compresas frías en la zona afectada. Los cosméticos "para después del sol" destinados a calmar el ardor de piel y a bajar la inflamación también resultan de gran ayuda. Dentro del amplio abanico que ofrece la fitoterapia en este campo, destacan los productos elaborados con aloe o con caléndula por los diferentes efectos beneficiosos que presentan: hidratantes, emolientes, refrescantes, antiinflamatorios y reepitelizantes. □