



# TENDENCIAS EN FOTOPROTECCIÓN DE LA PIEL

La exposición a la radiación solar ha aumentado durante los últimos años, por lo que es necesaria la fotoprotección de la piel con productos seguros para las personas y el ambiente. El uso de protección solar reduce el riesgo de padecer cáncer de piel y otras lesiones cutáneas, ya que ayuda a disminuir el daño en el ADN, el envejecimiento prematuro y la respuesta inmunológica en la piel provocados por la radiación ultravioleta (García C. S. *et al.*, 2021).



## Tipos de fotoprotectores

**Físicos:** Son minerales que funcionan como una pantalla que refleja la radiación solar.

**Químicos:** Son compuestos que filtran los rayos UV creando una barrera sobre la piel.

**Órgano-minerales:** Son una combinación de agentes químicos y físicos.

**Biológicos:** Son agentes que contienen polifenoles, flavonoides y antioxidantes naturales.



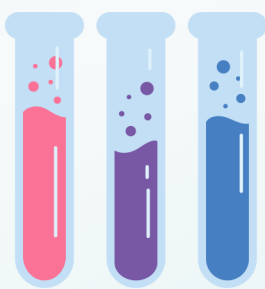
Se comercializan en cremas, lociones, aerosoles, etc.

El factor de protección solar (*FPS*) indica el nivel de protección que proporciona un producto contra los rayos UVB, principales causantes de las quemaduras solares. El mayor nivel de protección es el *FPS* 50+.

Para estimar el *FPS* se puede usar el método propuesto por Mansur *et al.* (1986). En este método la muestra se diluye en etanol a una concentración 0.2 mg/ml. Luego, se mide la absorbancia de la muestra de 290 a 320 nm en intervalos de 5 nm. Luego, el *FPS* se calcula con la ecuación:

$$FPS = FC \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \cdot I(\lambda) \cdot Abs(\lambda)$$

donde *FC* es un factor de corrección de 10, *EE* el efecto eritemogénico, *I* la intensidad solar y *Abs* la absorbancia a la longitud de onda lambda.



A pesar de los beneficios de usar bloqueadores solares convencionales, algunos agentes activos pueden ser dañinos para la salud. Tal es el caso de la oxibenzona, que filtra los rayos UV, pero atraviesa rápidamente la piel y actúa como disruptor endócrino (Pérez R. O., 2023). Además, contaminan los cuerpos de agua, afectando a la flora y fauna (Vidal-Álvarez J. A. *et al.*, 2024).

Por estas razones se están desarrollando fotoprotectores más seguros mediante sustancias vegetales inocuas como los extractos de espinaca, fresa y algunas plantas que han demostrado tener actividad fotoprotectora; siendo una alternativa factible por su impacto positivo en las formulaciones donde pueden actuar individualmente o en conjunto con otros agentes activos.



## Referencias

- García, C. S. *et al.* (2021). La radiación solar y la fotoprotección. *Farmacología y terapéutica*, 19(2), 88-108.
- Pérez, R. O. (2023). Aspectos físicos, químicos, técnicos y barreras en fotoprotección. *Dermatología Revista Mexicana*, 67(3).
- Vidal-Alvarez, J. A. *et al.* (2024). Influencia de disruptores endocrinos en medios acuosos. *RD-ICUAP*, 10(28), 124-135.
- Mansur J. S. *et al.* (1986). Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria. *An Bras Dermatol.* 61, pp.121-124.

**Vania Sarai Gómez Torres, María Fernanda García Villagómez, Margarita Verenice García Jiménez, César Díaz Pérez y Juan Carlos Ramírez Granados**

Programa de Ingeniería en Biotecnología del Departamento de Ingeniería Agroindustrial,  
División de Ciencias de la Salud e Ingenierías,  
Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra