

Prevención del cáncer de piel

Elaborado por: Ana Córdoba Bastos- Interna Universitaria
Revisado por: Dra. Wendy Montoya Vargas, Farmacéutica

Tipos de radiación solar

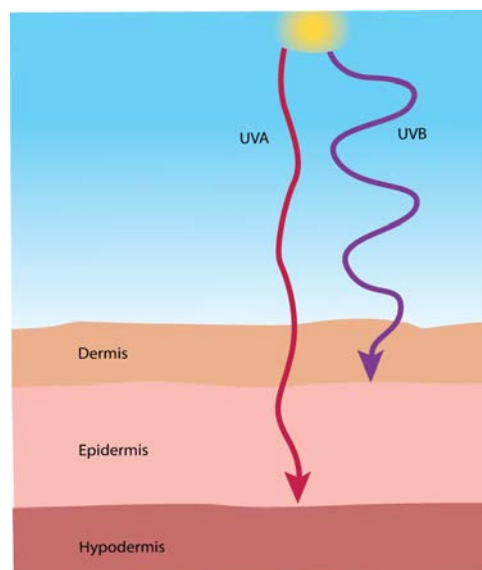
El espectro de radiación solar cubre regiones entre los 200 y 400 nm y es responsable de daño en la piel. Este espectro se puede dividir en:

UVC (100-280 nm): la radiación es filtrada por la capa de ozono por lo que no causa daño a superficies¹.

UVB (280- 315 nm): penetra las capas más externas de la piel, causando daños en el ADN y quemaduras solares¹.

UVA (315-400 nm): alcanza las capas más profundas de la piel, causando fotocarcinogénesis y fotoenvejecimiento¹.

Los rayos UVA y UVB son clínicamente significativos porque ambos se han asociado con aumento del riesgo de cáncer de piel, fotoenvejecimiento y la inmunosupresión^{1,2}.



Bloqueadores solares

Son productos diseñados para bloquear la radiación solar y proteger a las células de la piel contra los efectos nocivos de la radiación UV tales como las quemaduras solares y el cáncer de piel³.



Fuente: Freepik

Los bloqueadores solares contienen sustancias atenuadoras conocidas como filtros solares y estos son los que tienen la capacidad de evadir la radiación incidente por distintos mecanismos^{2,3}.

Se debe de evaluar la seguridad y efectividad de los ingredientes activos, pues cada uno tiene capacidad protectora diferente. La FDA ha autorizado el uso, únicamente de 17 ingredientes y la concentración máxima a la que pueden ser formulados⁴.

Componentes de los bloqueadores solares

Los bloqueadores solares pueden contener tanto ingredientes orgánicos, como inorgánicos:

Ingredientes inorgánicos: absorben una parte de la radiación que penetra la piel y además, provocan reflexión y dispersión de la radiación UV. Ejemplo: dióxido de titanio y óxido de Zinc ^{1,5}.

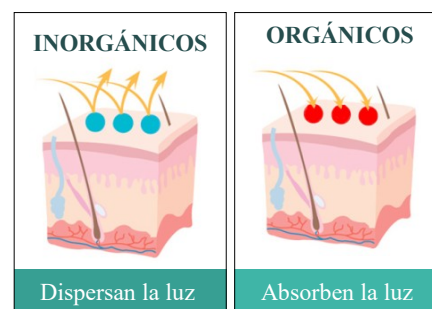
El mecanismo de atenuación de la radiación de los ingredientes inorgánicos se considera más efec-

tivo que el de los ingredientes orgánicos y pueden ser más útiles en pacientes con piel sensible o enfermedades de irritación en la piel⁵.

Ingredientes orgánicos: sólo absorben la radiación UV, de manera que son susceptibles a la fotodegradación y pueden llegar a generar radicales libres. Ejemplo: oxibenzona, p-aminobenzoico, avobenzona, ensulizole, octinoxato, octisalate ^{1,5}.

to, octisalate ^{1,5}.

Los componentes orgánicos son más abundantes que los inorgánicos y brindan flexibilidad, resistencia al agua y una buena sensación al tacto⁵.



Factor de Protección Solar (FPS)

En muchos casos, es el único indicador de eficacia de los bloqueadores

El FPS es una relación entre el tiempo de exposición a la radiación UV que causa eritema en la piel con el uso de bloqueador solar entre el tiempo en que se obtiene la misma respuesta en la piel expuesta sin protector solar².

Ejemplo: Utilizar un FPS de 15 significa que el tiempo sin obtener una quemadura solar se extiende 15 veces más del tiempo usual en obtenerla sin protección solar.



Fuente: Freepik

Sin embargo, es importante tener en cuenta, que la duplicación del FPS no implica que se duplique la protección UV, ya que por ejemplo, un FPS 15 bloquea el 94% de los rayos UVB, mientras que un FPS 30 bloquea aproximadamente el 97% de los rayos UVB. De hecho para los FPS mayores a 30, el bloqueo es muy cercano a 100%².

Por ello la FDA propuso categorizar los niveles de protección en: **baja** (FPS 8-15), **media** (FPS 15-30), **alta** (FPS 30-50) y la **más alta** (FPS >50). Se recomienda el uso de bloqueadores de al menos un FPS de 15 ^{2,6}.

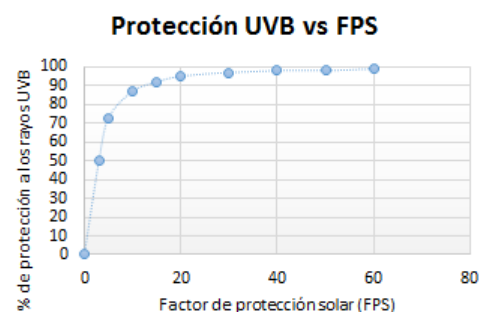
Medición de eficacia– Controversias

El FPS mide la respuesta de la piel a la radiación UVB, sin embargo, la radiación UVA tiene 1000 veces menos probabilidades de causar eritema en comparación con la exposición UVB por lo que se ignoran los efectos de la radiación UVA².

Según estudios, los FPS más altos ofrecen menor protección contra la radiación UVA².

Adicionalmente, es importante conocer que el FPS no proporciona información acerca de la capacidad de los bloqueadores solares para soportar las condiciones acuosas

como: el sudor y la natación².



Resistencia al agua

Existen dos tipos de etiquetas con respecto a la resistencia al agua:

Resistente al agua:

El bloqueador solar mantiene el FPS y el grado de protección UVA después de su inmersión en agua durante 2 sesiones de 20 minutos².

Muy resistente al agua:

El bloqueador solar mantiene el FPS y el grado de protección UVA después de la inmersión en agua durante 4 sesiones de 20 minutos².

El FPS no proporciona información acerca de la resistencia al agua

Alergenicidad

Hay que tener precaución con este aspecto, principalmente en la población pediátrica

ya que son más susceptibles a desarrollar alergias. Los productos que indican estar “libre de PABA” son potencialmente menos alergénicos².



Adicional a ello, la piel de los niños es más sensible a la radiación UV⁶:

- ⇒ La exposición al sol aumenta el riesgo de melanoma y de otros cánceres en el futuro.
- ⇒ Los niños pasan más tiempo al aire libre, por lo que se exponen más a la radiación solar.

Recomendaciones para el uso adecuado del bloqueador solar



Fuente: Freepik

- La aplicación inicial debe de ser de 2 mg/ cm^2 que para una persona de 70 kg, es equivalente a 1 oz de protector solar².
- El bloqueador solar se debe de **volver a aplicar** de 15 a 20 minutos después de la primera exposición al sol y posteriormente se repite cada 2 horas o cuando se presente sudoración excesiva o exposición al agua².
- Los bloqueadores solares en forma de **lociones y cremas** son de fácil aplicación y pueden ser la mejor opción para personas con la **piel seca**².
- Los **aerosoles** son útiles para aplicar en las zonas de difícil acceso o áreas de superficie muy grande en el cuerpo².
- El bloqueador solar a menudo se utiliza sólo en los momentos de ocio o durante la exposición solar extrema; sin embargo, se estima que más de **la mitad de la radiación** UV anual se produce en los **meses de invierno**, e incluso en los días nublados se filtra hasta el 80% de la radiación UV a través de las nubes².
- Hay que recordar que el bloqueador solar no debe de ser utilizado como la única opción de protección ante la radiación. Acciones como: limitar el tiempo de exposición en horas de alta radiación solar (10 am a 4 pm), planificar actividades al aire libre según el índice UV de cada zona y usar ropa protectora (como sombreros, anteojos para sol y ropa holgada) deben de ir de la mano del uso adecuado del bloqueador solar⁶.

Alertas de Farmacovigilancia

- **Riesgo de malformaciones congénitas y aborto espontáneo con micofenolato de mofetilo y micofenolato sódico (16/12/15):** la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios confirmó el potente efecto teratogénico del micofenolato de mofetilo y del micofenolato sódico en humanos. Si se administra en embarazo se incrementa el riesgo de malformaciones congénitas y de aborto espontáneo⁷.

Se estima la incidencia de malformaciones congénitas en un 23-27% y se han reportado casos de aborto espontáneo en un 12-33% de las mujeres⁷.

Por lo tanto, se recomienda utilizar estos medicamentos en mujeres embarazadas sólo en caso de que no haya otra alternativa terapéutica disponible⁷.

Además, antes de administrar en mujeres en edad fértil, se debe confirmar la inexistencia de un embarazo y que la mujer esté utilizando medidas anticonceptivas eficaces⁷.



Referencias

1. Areias, C.; Almeida, D.; Mendes, C.; Kojima, M.; Sales de Oliveira, C.; Consiglieri, V.; Kaneko, T.; Rosado, C.; Mota, J.; Robles, M.; Rolim, A. Functional photostability and cutaneous compatibility of bioactive UVA sun care products. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology* 148 (2015) :154–159.
 2. Koshy, J.; Sharabi, S.; Jerkins, D.; Cox, J.; Cronin, S.; Hollier, L. Sunscreens: Evolving Aspects of Sun Protection.. *Journal of Pediatric Health Care*. (2010) 24, 343-346.
 3. Schalka, S.; Silva, V. Sun protection factor: meaning and controversies. *An Bras Dermatol*. (2011): 86(3):507-15.
 4. Garrote A. Protector Solar. Nuevos activos. *Dermofarmacia*. (2011). 30:3, 51-58.
 5. Morabito, K.; Shapley, C.; Steeley, K.; Tripathi, A. Review of sunscreen and the emergence of non-conventional absorbers and their applications in ultraviolet protection. *International Journal of Cosmetic Science*. (2011) 33, 385–390.
 6. WHO. Sun protection. A primary teaching resource. 2003. Disponible en: <http://www.who.int/phe/uv>. Consultado: 29/01/16.
 7. Ministerio de Salud. Alerta de Seguridad 16-12-15. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/consulta-de-alertas-de-seguridad/2849-16-de-diciembre-de-2015-alerta-de-seguridad-sobre-el-riesgo-de-malformaciones-congenitas-y-aborto-espontaneo-con-micofenolato-de-mofetilo-y-micofenolato-sodico/file>. Consultado: 29/01/16.
-