



## FACTOR DE PROTECCIÓN SOLAR (FPS)

### 1. DESCRIPCIÓN

En los últimos años y debido al daño sufrido por la capa de ozono, los efectos al exponerse al sol se han convertido en nocivos para la salud de las personas. El protector solar es una muy buena manera de minimizar los efectos dañinos del sol, dotando a la piel de una adecuada protección, además de suministrar vitaminas cutáneas que pueden estar faltando. Es sumamente importante usar un protector solar de eficacia comprobada, por lo que se recomienda siempre además de comprar una marca confiable, que sea un producto de amplio espectro y que brinde una protección contra los rayos UVB y UVA.

El **protector solar** es una loción, gel, spray u otro tópico que evita o disminuye las quemaduras debidas a la exposición al sol. Aunque evita las quemaduras se cree que los protectores solares no ofrecen una protección 100% absoluta. Por ello algunos dermatólogos llegan a desaconsejar el uso de protectores ya que al usarlos se está más tiempo al sol del que se estaría sin fotoprotector, sobre todo si se espera a quemarse. Lo ideal es usar fotoprotector y no estar más tiempo del que se estaría sin fotoprotector. Tampoco se recomienda exponerse directamente al sol, sino adquirir el moreno según se realiza una actividad al sol.

### 2. ¿QUÉ ES EL FPS?

El FPS es el factor de protección solar, dependiendo el factor de cada uno es su nivel de protección, cuanto más alto es el factor, mayor será la protección que se otorga.

Los factores menores de 15 se recomiendan únicamente para aquellas personas que prácticamente no sufren las consecuencias del sol, por lo que si se pretende realizar un correcto cuidado de la piel se debe escoger de un factor 20 en adelante. Según su modo de acción se pueden dividir en dos tipos:

1) Protector solar físico: son aquellos que actúan de un modo impermeable, reflejando la luz que se recibe. Se podría decir que son una especie de "pantalla".

2) Protector solar químico: utilizan la absorción. Una vez que reciben la radiación solar la transforman en una onda que no sea perjudicial.

Otro aspecto a tener en cuenta es que el producto sea resistente al agua, para evitar tener que ponerse cada vez que salimos de darnos un baño.

El **FP**, **IP** y **FPS** son el índice o factor de protección cuyo número indica el tiempo que puede exponerse la piel protegida sin quemarse frente a la radiación ultravioleta.



### 3. CLASES DE RADIACIÓN ULTRAVIOLETA: UVA, UVB Y UVC

1. **Rayos UVC:** Los rayos uvc son rayos de longitud de onda corta y son sumamente agresivos, pero no llegan a traspasar las primeras capas atmosféricas de la tierra ya que son absorbidos y retenidos allí. (200-290 nm).
2. **Rayos UVB:** Los rayos uvb son rayos de longitud de onda media. Estos rayos uvb traspasan las primeras capas de la atmósfera y son medianamente bloqueados por las nubes y por la capa de ozono. El horario de mayor intensidad de radiación uvb es entre las 10hs y las 16hs. Los rayos uvb, penetran en la capa superior de la piel provocando quemaduras y ampollas en la piel. La radiación uvb es la principal causante de cáncer de piel. Se considera que los rayos uvb son los más peligrosos para el organismo. (290-320 nm).
3. **Rayos UVA:** Son rayos de longitud de onda larga que traspasan las capas atmosféricas y que son filtrados, cada vez en menor medida, por la capa de ozono. Los rayos uva penetran en las capas profundas de la piel, activando la producción de melamina y provocando el bronceado. Pero al penetrar en la piel, la radiación uva también destruye el colágeno que da elasticidad a la piel y provocan el envejecimiento prematuro, manchas y lesiones precancerosas. Los rayos uva no son bloqueados por las nubes y nos acompañan durante todo el día (320-400 nm).

### 4. ¿QUÉ ES EL CAPITAL SOLAR?

El capital solar es el número de horas que un individuo puede exponer su piel al sol durante toda su vida. Una vez consumido comienzan los problemas cutáneos. El capital solar de cada persona está predeterminado genéticamente. Las radiaciones UV son irradiadas por el sol, al penetrar la piel rompen los lazos de las moléculas de ADN y alterar la información genética. Si estas radiaciones no son filtradas por la capa de ozono resultan dañinas. La acción de los rayos solares puede ser directa o indirecta, esta última es producida por los reflejos de los rayos sobre la superficie terrestre y por la difusión de los mismos a través de las nubes. Por esta razón, un día nublado no impide que los rayos solares incidan sobre nuestra piel. Del mismo modo, dependiendo de la superficie donde nos encontremos también recibiremos un porcentaje de los rayos solares que se reflejan sobre la tierra. Por ejemplo, la nieve refleja aproximadamente un 85% de los rayos solares y la arena de la playa un 15%. Esto nos indica que en invierno también debemos cuidarnos del sol. Por otra parte, las cámaras de bronceado utilizan rayos UVA, dado que es la radiación solar de menor intensidad y la menos dañina, pero sin embargo hoy en día se ha demostrado que esta práctica también causa daños sobre la piel; pues al igual que los rayos UVB se ha demostrado que esta radiación es carcinógena para los seres humanos.

## 5. CARACTERÍSTICAS QUE DEBE TENER UN PROTECTOR SOLAR:

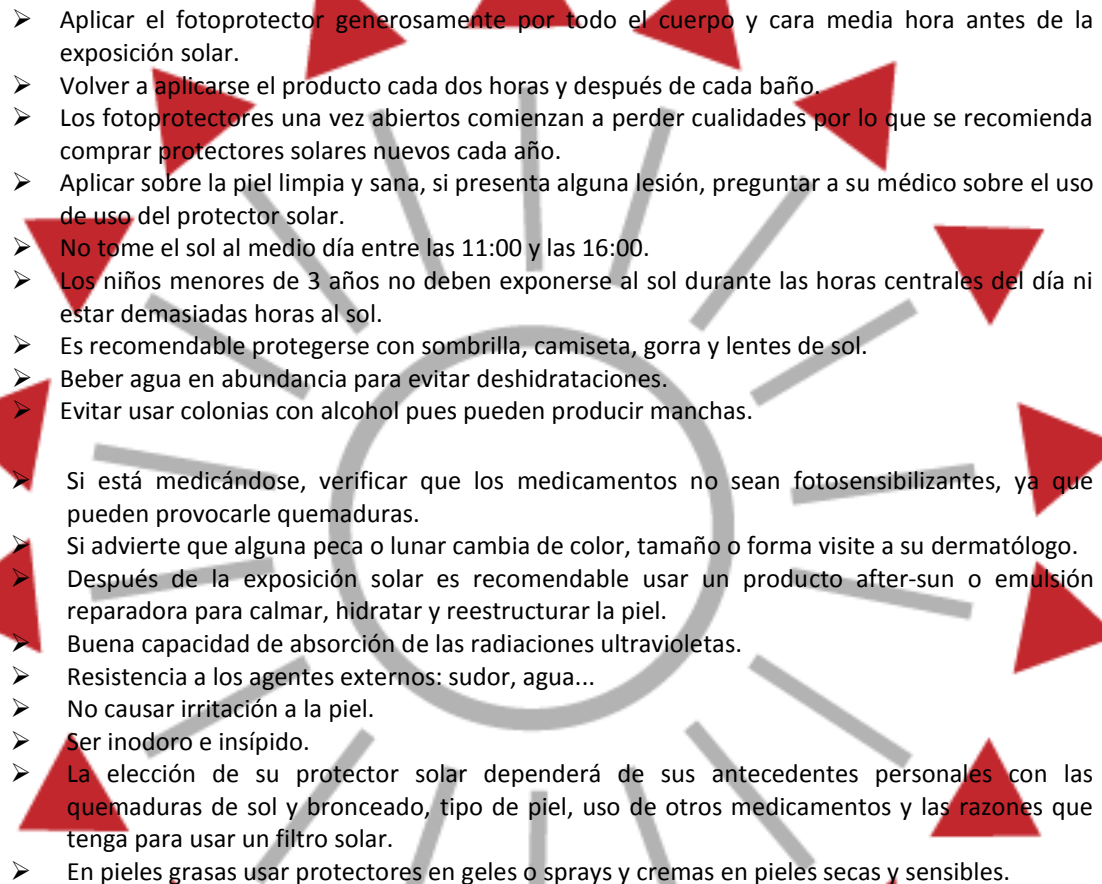
- Protegen de los daños de los rayos UV del tipo A y B, esta información debe estar contenida en la etiqueta del producto, para información del usuario.
- Debe tener agentes químicos que absorban y reflejen la radiación, por lo que encontramos la siguiente clasificación: **Agentes químicos:** hacen que la radiación solar sea menos absorbida por el cuerpo, protegen la piel de la radiación ultravioleta tipo B. Los más comunes son el ácido paraminobenzóico-PABA, derivados del dibenzoilmetano, cinamatos, acrilatos, Salicilatos, Benzofenonas, Eusolec 20/20 y Parsol 1789. **Pantallas solares:** impiden que la radiación solar sea absorbida por la piel, protegen contra la radiación ultravioleta tipo A y B. Los productos con Kaolina, Silicato de Magnesio, Octinaxato, Octisalato, dióxido de titanio y Dióxido de Titanio son pantallas solares.
- El FPS nunca debe ser menor de 15 e irá aumentando dependiendo de la exposición y el tipo de piel.
- Tomar en cuenta las actividades realizadas durante la exposición al sol (por ejemplo, nadar lleva a la pérdida del protector solar de la piel en menor tiempo); en este caso se puede elegir uno a prueba de agua.
- Cantidad de protector solar que la piel ha absorbido

## 6. ¿CUÁL ES EL FACTOR DE PROTECCIÓN MÁS ADECUADO PARA MI PIEL?

La respuesta depende de la cantidad de exposición al sol que tenga. En todos los casos se recomienda un filtro solar de amplio espectro que ofrezca protección contra los rayos UVA y UVB. Muchas lociones para después de afeitar y humectantes contienen protección solar (FPS 15 ó generalmente mayor) siendo suficiente para las actividades cotidianas estando sólo unos minutos en el sol. Sin embargo, si usted trabaja o pasa mucho tiempo al aire libre, necesita un protector solar de mayor protección, resistente al agua, como el que se usa en la playa. Los "resistentes al agua" y "muy resistente al agua" son también buenos para los días calurosos o mientras hace deporte, porque son menos propensos a irritar los ojos. Sin embargo, estas cremas no son tan buenas para el uso cotidiano. Son pegajosos, no van tan bien con el maquillaje, y deben ser reaplicados cada dos horas. Las pieles claras son mucho más sensibles al sol que las oscuras, por lo que se ha establecido la siguiente clasificación de acuerdo al fototipo de piel:

- ✓ **Fototipo 1:** Piel muy clara que se enrojece y quema con facilidad, suele presentar lesiones en un corto tiempo de exposición. Elije productos con SPF de 50 a 120
- ✓ **Fototipo 2:** Piel muy clara que se enrojece con facilidad y no suele tomar color. Elije productos con SPF de 30 a 50.
- ✓ **Fototipo 3:** Piel clara que se enrojece pero toma color suave. Elije productos con SPF de 15 a 30.
- ✓ **Fototipo 4:** Piel blanca que se enrojece de forma moderada pero toma color. Elije productos con SPF de 8 a 15.
- ✓ **Fototipo 5:** piel morena que casino se enrojece y toma color de inmediato. Elije productos con SPF de 6-10.
- ✓ **Fototipo 6:** Piel negra que no se enrojece y se broncea de inmediato. Elije productos con SPF de 2 a 4.

## 7. ¿CÓMO Y CUÁNDO DEBEMOS DE UTILIZAR UN PROTECTOR SOLAR?

- 
- Aplicar el fotoprotector generosamente por todo el cuerpo y cara media hora antes de la exposición solar.
  - Volver a aplicarse el producto cada dos horas y después de cada baño.
  - Los fotoprotectores una vez abiertos comienzan a perder cualidades por lo que se recomienda comprar protectores solares nuevos cada año.
  - Aplicar sobre la piel limpia y sana, si presenta alguna lesión, preguntar a su médico sobre el uso de uso del protector solar.
  - No tome el sol al medio día entre las 11:00 y las 16:00.
  - Los niños menores de 3 años no deben exponerse al sol durante las horas centrales del día ni estar demasiadas horas al sol.
  - Es recomendable protegerse con sombrilla, camiseta, gorra y lentes de sol.
  - Beber agua en abundancia para evitar deshidrataciones.
  - Evitar usar colonias con alcohol pues pueden producir manchas.
  - Si está medicándose, verificar que los medicamentos no sean fotosensibilizantes, ya que pueden provocar quemaduras.
  - Si advierte que alguna peca o lunar cambia de color, tamaño o forma visite a su dermatólogo.
  - Después de la exposición solar es recomendable usar un producto after-sun o emulsión reparadora para calmar, hidratar y reestructurar la piel.
  - Buena capacidad de absorción de las radiaciones ultravioletas.
  - Resistencia a los agentes externos: sudor, agua...
  - No causar irritación a la piel.
  - Ser inodoro e insípido.
  - La elección de su protector solar dependerá de sus antecedentes personales con las quemaduras de sol y bronceado, tipo de piel, uso de otros medicamentos y las razones que tenga para usar un filtro solar.
  - En pieles grasas usar protectores en geles o sprays y cremas en pieles secas y sensibles.

## 8. GUÍA DE FACTOR DE PROTECCIÓN SOLAR

TIPO DE PIEL	COLOE DE PIEL	EFFECTOS DE SOL EN LA PIEL	FPS INDICADO
I	Muy blanca	Siempre se quema fácilmente; nunca se broncea	50-100
II	Blanca	Siempre se quema fácilmente, se broncea ligeramente	30-50
III	Clara	Se quema moderadamente, eventualmente se broncea bien	15-30
IV	Mediana	Se quema levemente, siempre se broncea bien	6-15
V	Obscura	Casi nunca se quema, se broncea rápidamente	2-10
VI	Muy obscura/Negra	Nunca se quema, se pone profundamente pigmentada	2-10

- ❖ Los Factores de protección solar sólo indican la protección contra los rayos ultravioleta (UVB); Usted es quien mejor puede determinar su propio tipo de piel. Use esta tabla como un apoyo para mejorar la protección.

## 9. ANÁLISIS PARA PRODUCTOS CON FACTOR DE PROTECCIÓN SOLAR

**Aplica para aceites, cremas y lociones bronceadoras, cremas y lociones protectoras solares**

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	LÍMITE
<b>SENSORIAL</b> 1) Color	Es una simulación técnica de las sensaciones que nos ofrece la observación de un producto cosmético, por la intensidad de los colores y brillos. Por la utilización de colorantes artificiales y naturales, se puede apreciar una gran gama de colores que pueden identificarse al contacto y cuantificarse por medio de otras técnicas.	Conforme
2) Olor	Es la percepción por medio del sentido del olfato de sustancias volátiles liberadas de los productos cosméticos, dicha propiedad en la mayoría de las sustancias olorosas es diferente para cada una.	Característico Dependerá de las características y propiedades de los ingredientes de la formulación
3) Aspecto	Se verifica la apariencia y textura de los productos cosméticos. Es la propiedad de los cosméticos apreciada por los sentidos del tacto, la vista y el oído, se puede determinar si el producto cosmético tiene una textura o sensación específica al tacto.	Característico El producto debe mantenerse íntegro durante toda la prueba
4) Aroma	Consiste en la percepción de las sustancias olorosas y aromáticas de un cosmético.	Característico Debido a los ingredientes de la formulación

PARÁMETRO	MÉTODO	LÍMITE
FISICOQUÍMICOS	NOM/AOAC	Ácidos (2,3-6,6)
pH		Bases (7,3-12,6)
Densidad	NOM/AOAC	< 10% ( g/cm3)
Viscosidad	NOM/AOAC	Viscoso/fluido (dependerá de las características reológicas de la muestra)
Irritabilidad dérmica	NOM/AOAC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 0 - 1 No irritante</li> <li>2) 1,1 - 2 Ligeramente irritante</li> <li>3) 2,1 - 5 Moderadamente irritante</li> <li>4) 5,1 - 6 Irritante moderado a severo</li> <li>5) 6,1 - 8 Irritante severo</li> </ol> <p>Todos los productos para uso en bebés deberán tener un índice de irritación primaria no mayor de 2. El producto que tenga un índice de irritación primaria no mayor de 5 será aceptado como un producto apto para uso en adultos.</p>
Valoración	NOM/AOAC	Verificar la formulación del producto, para elegir la metodología idónea
Contenido de agua aw	NOM/AOAC	< 10%
Humedad	NOM/AOAC	Dependerá del proceso de fabricación del producto (< 10%)

PARÁMETRO	MÉTODO	LÍMITE
Irritabilidad ocular	FEUM, USP, NOM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 0,0 a 0,1 No irritante.</li> <li>2) 2) Más de 0,1 a 0,3 ligeramente irritante</li> <li>3) Más de 0,3 a 0,5 irritante</li> <li>4) Más de 0,5 a 1,0 irritante severo</li> </ol> <p>El producto que tenga una calificación no mayor de 0,3 será aceptado como producto apto para uso humano. En el caso de productos destinados a bebés la calificación máxima deberá ser 0,1</p>
Sensibilización	FEUM, USP, NOM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 0.0 a 0.9 No irritante</li> <li>2) 1.0 a 3.9 Ligeramente irritante</li> <li>3) 4.0 a 8.9 Moderadamente irritante</li> <li>4) 9.0 y mayores Severamente irritante</li> </ol> <p>Todos los productos para uso en bebés deberán tener un índice de irritación primaria no mayor de 2.</p> <p>El producto que tenga un índice de irritación primaria no mayor de 5 será aceptado como un producto apto para uso en adultos.</p>
<b>MICROBIOLÓGICO</b>	FEUM, NOM-092	
Cuenta total bacteriana		25-250 UFC/placa
Cuenta de mohos y levaduras	FEUM, NOM-111	10-150 UFC/placa
Cuenta total de coliformes	FEUM, NOM-113	15-150 UFC/placa
Ausencia de patógenos (E.coli, S. typhi, P. aeruginosa, S. aureus)	NOM-089-SSA1-1994	C conforme a método





**7. REFERENCIAS:**

1. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical.
2. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-039-SSA1-1993, BIENES Y SERVICIOS. PRODUCTOS DE PERFUMERÍA Y BELLEZA. DETERMINACIÓN DE LOS ÍNDICES DE IRRITACIÓN OCULAR, PRIMARIA DÉRMICA Y SENSIBILIZACIÓN.
3. NORMA Oficial Mexicana NOM-189-SSA1/SCFI-2002, Productos y servicios. Etiquetado y envasado para productos de aseo de uso doméstico.
4. Comité de Expertos de la OMS en Especificaciones para las Preparaciones Farmacéuticas. 1994. Prácticas adecuadas para la fabricación de productos farmacéuticos. Informe N° 32. OMS, Serie de informes técnicos. Ginebra. 83 p.
5. Cosmetic Science and Technology, S.J. Strianse; Capítulo 5 Hand Creams and Lotions. 31p
6. NOM-111-SSA1-1994 Bienes y servicios. Método para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos.
7. NOM-110-SSA1-1994. Preparación y dilución de muestras de alimentos para su análisis microbiológico.
8. NOM-113-SSA1-1994. BIENES Y SERVICIOS. MÉTODO PARA LA CUENTA DE MICROORGANISMOS COLIFORMES TOTALES EN PLACA.
9. NOM-092-SSA1-1994. Bienes y servicios. Método para la cuenta de bacterias en placa. CCAYAC-M-004 Comisión de control analítico y ampliación de cobertura. Método de prueba para la estimación de la densidad microbiana por la técnica del número más probable (NMP), detección de coliformes totales, coliformes fecales y Escherichia coli por NMX.07-03-2006.