

FOTOPROTECCIÓ, cuida tu piel.



Grup de Dermatologia de la CAMFiC
dermato@camfic.org

Contenido:

1. Historia
2. Beneficios/riesgos de la fotoexposición
3. Fotosensibilidad
4. Radiaciones solares
5. Índice ultravioleta
6. Fototipos de piel
7. Cáncer cutáneo
8. Fotoprotección
9. Filtros solares
10. Fotoprotección en la infancia
11. Fotoprotección en situaciones especiales
12. Educación sanitaria en fotoprotección
13. Conclusiones



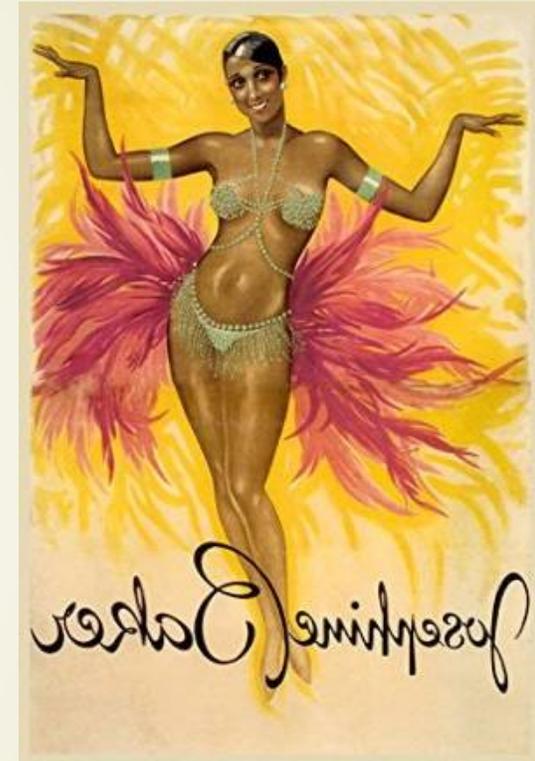
1. HISTORIA



Piel clara, símbolo de:

- ✓ Feminidad
- ✓ Belleza
- ✓ Clase social alta

AÑOS 20...



La moda del bronceado...

2. BENEFICIO / RIESGO de la fotoexposición

Beneficios



La dosis de radiación UV necesaria para producir las 1.000 UI de Vitamina D diarias, se consigue con el 25% de la dosis eritematogènica mínima (DEM) de la radiación UV en un 25% de la superficie corporal (manos, brazos y cara) .

Efecto psicoestimulante

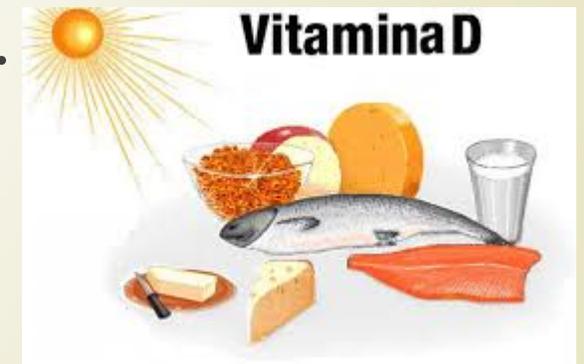


Dermatoweb



SÍNTESIS DE VITAMINA D

- La mayoría de vitamina D la obtenemos mediante la síntesis en la piel por efecto del sol.
- Proporción obtenida de la dieta es baja.
- Ingesta diaria recomendada 600-800 UI
- Dosis radiación necesaria 1000U: 25% DEM en 25% piel.
- Estudio EEUU: en nuestra latitud para 400UI habría exposición 3-8 minutos del 25%
- **Es probable que a pesar de que empleemos fotoprotectores lleguemos a estas dosis durante los meses de verano.**



Riesgos

Fotocarcinogénesis



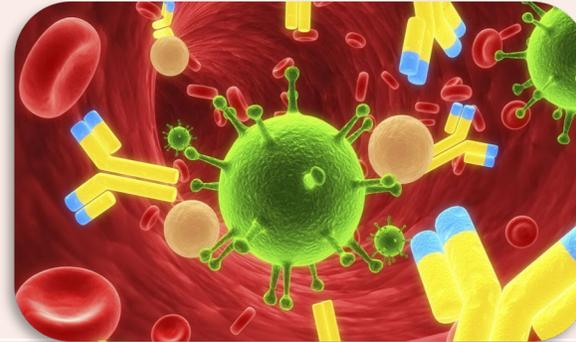
Fotoqueratitis, fotoconjuntivitis y cataratas



Quemadura solar



Inmunosupresión



Fotoenvejecimiento y daño actínico crónico



RIESGOS DE LA FOTOEXPOSICIÓN

- **Quemadura solar:**

- UVB > UVA. Eritema doloroso, edema, vesículas, ampollas y descamación en zonas fotoexpuestas.
- +/- clínica sistémica
- 2-4 horas después de la exposición solar intensa
- Eritema suele desaparecer 12-24 horas



- **Erupción polimorfolumínica:**

- Placas, pápulas, vesículas o eritema pruriginosas que aparecen en la primera exposición solar.
- 1-4 días después de la exposición
- Suele ser recidivante



RIESGOS DE LA FOTOEXPOSICIÓN: PATOLOGÍA OCULAR

- Cataratas: La exposición crónica a UVB es un factor de riesgo para cataratas. Causa importante de ceguera en países cercanos al ecuador.
- Fotoqueratitis y fotoconjuntivitis: reacción inflamatoria ocular a las 6-8 horas de una exposición solar intensa.



RIESGOS DE LA FOTOEXPOSICIÓN: FOTOENVEJECIMIENTO

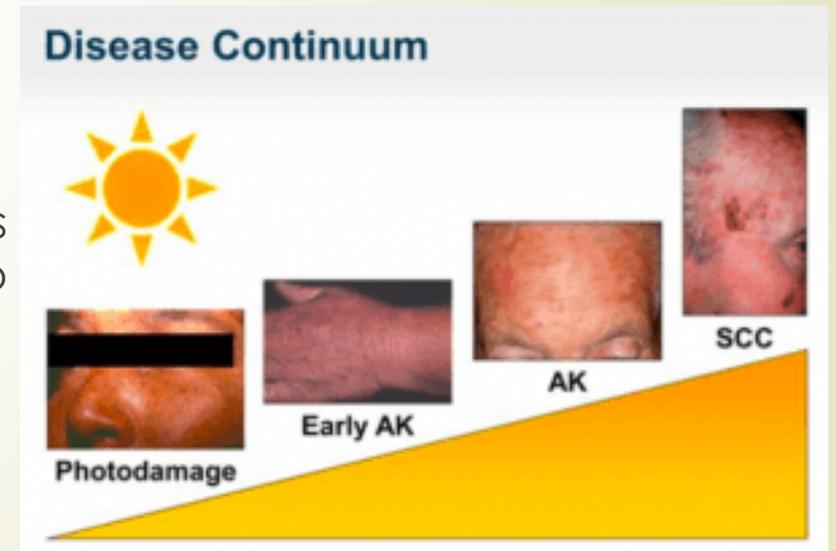
- **Léntigos solares:**

- máculas > 0,5 cm
- De amarillo a marrón oscuro
- zonas fotoexposadas
- Muy frec en > 50, > 90% en mayores de 70
- DD léntigo maligno

- **Nevus**

- **Queratosis actínicas**

- Máculas o pápulas eritematosas recubiertas de escamas adherentes y hiperqueratósiques que se palpan más que no se ven.
- Aparecen en zonas fotoexpuestas, más en hombres.



OTROS RIESGOS DE LA FOTOEXPOSICIÓN:

- **Inmunosupresión (UVB>UVA):**
 - Se ha demostrado que tanto la exposición aguda como repetida pueden alterar la respuesta inmunológica celular y contribuir a la aparición de cáncer cutáneo por inhibición de mecanismo de reparación celular.
- **Fotocarcinogénesis (UVB>UVA)**
- **Empeoramiento de patologías cutáneas:**
 - Puede causar brotes de porfiria, LAS, xeroderma pigmentado ...
- **Fotosensibilidad**



3. FOTONSENSIBILIDAD

EXPOSICIÓN SOLAR + AGENTE FOTONSENSIBILIZANTE

	Fototoxicidad	Fotoalergia
Clínica	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Monomorfa: eritema área fotoexpuesta ➤ Edema, vesículas y/o ampollas. ➤ Inicio: minutos-hora desde la primera exposición. ➤ Hiperpigmentación residual. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Polimorfa: erupción eczematosa, urticariforme, pruriginosa. ➤ Puede sobrepasar los límites de la zona fotoexpuesta. ➤ Requiere sensibilización previa. ➤ Las lesiones aparecen a las 24-48h de la exposición.
Fisiopatología	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Daño celular directo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reacción inmunológica de hipersensibilidad retardada tipo IV.
Dosis RUV	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dosis dependiente. ➤ > UVA (320-400nm). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pequeña
Agents causales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plantas: fitofotodermatitis. ➤ Perfumes: dermatitis de Berloque. ➤ Fármacos (ver tabla): dermatitis o fotofobia. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perfumes ➤ Filtros solares ➤ Fármacos: <ul style="list-style-type: none"> antisépticos, sulfamidas, tiazidas, clorpromazina, ketoprofeno, fluorquinolonas...

S
FITOFOTODERMATITI

DERMATITIS DE BERLOQUE





Eczema fotoalérgico por Tiazidas.



Eczema fototóxico por Tetraciclinas.

Fármacos fototóxicos por vía sistémica

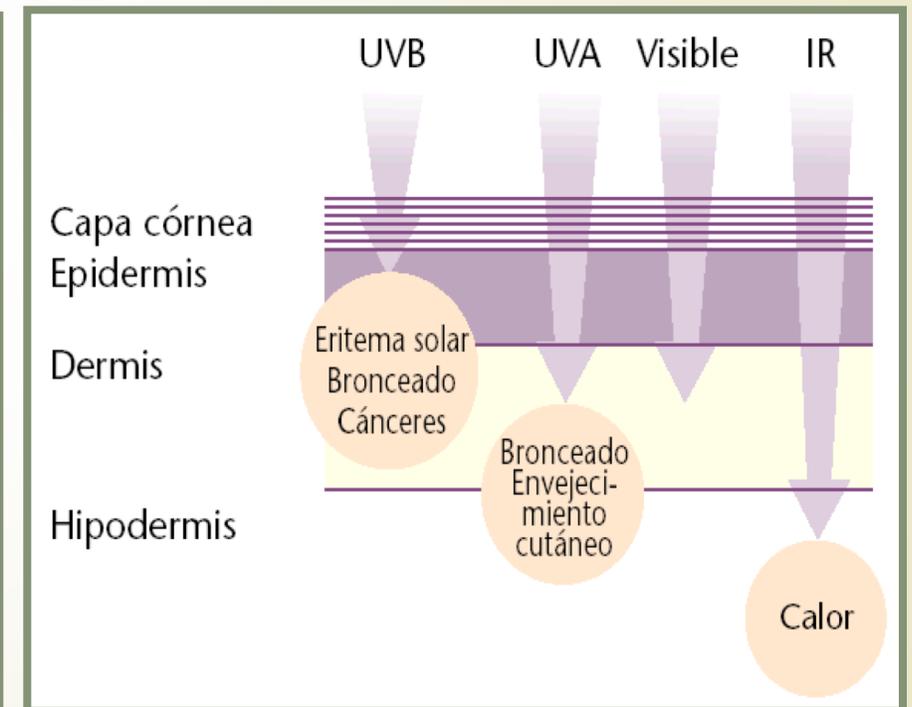
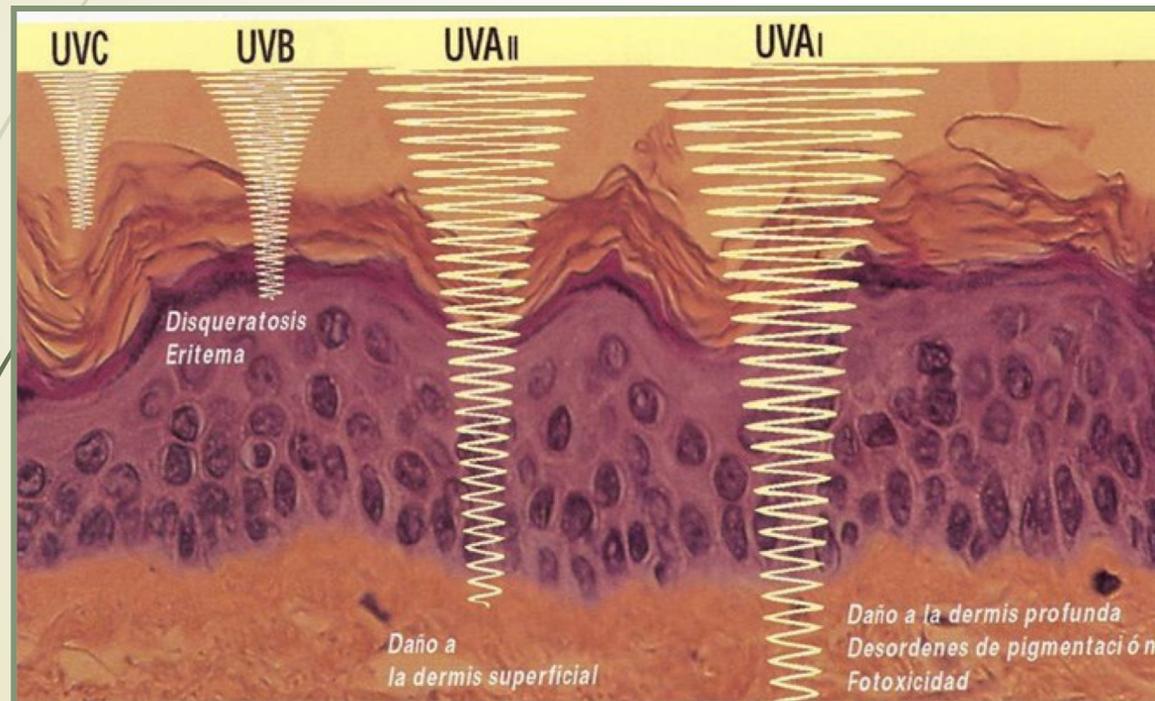
AINE	Diclofenaco, Àcido mefelánico, Piroxicam, Ibuprofeno, Ketorolac, Naproxeno, Diflunisal, Celecoxib
Ansiolíticòs	Alprazolam, Clordiacepòxids
Antidepressivos tricíclicos	
Antimicòtics	<u>Griseofulvina</u>
Antimicrobianos	<u>Quinolonas, Doxiciclina, Sulfamidas, Tetraciclinas</u>
Antineoplásicos	
Antipalúdicos	Cloroquina, Quinina
Antipsicòtics	Clorpromazina, Proclorpromazina, Tioridazina
Colorantes	Fluoresceina, Azul de metileno
Diuréticos	Furosemida, Tiazidas
Antiarrítmicos	<u>Amiodarona</u> , Quinidina
Otros	Psoralenos, Sulfonilureas, Piridoxina (VitB6), Ranitidina, Retinoides.

Substancias fototóxicas tópicas

Rosa de Bengala	
Fluoresceina	
Furocumarinas (psolarenos)	<i>Rutàceas (cítricos, ruda), Apiàceas (apio, chirivía), Fabáceas, Higuera, Hipèrico o Hierba de San Juan, alcaparras, perejil...</i>
Aceite de bergamota (bergapteno)	Perfumes y cosméticos
Alquitrán	
Sales de cadmio	Tatuajes

4. RADIACIONES SOLARES

Luz solar = 50% luz visible + 10% UV + 40% luz infraroja



UV-A

(315-400 nm)

- Representan el 90-95% de los rayos UV que llegan a la superficie terrestre. [Relación UVA / UVB 20: 1].
- Inducen oxidación en la dermis produciendo especies reactivas de oxígeno (ROS) → daño colágeno y elastina → fotoenvejecimiento.
- Mayor longitud de onda → alcanzan dermis y en las células sanguíneas circulantes.
- Están presentes todo el año. Se modifican menos por la altitud o las condiciones atmosféricas.
- Incrementan el potencial maligno de los UVB: inmunosupresión, hiperplasia epidérmica, aumento de la expresión del p53 los queratinocitos e inhibición de la reparación del DNA.
- Son los responsables de la oxidación de la melanina que produce el bronceado inmediato.

UV-B

(280-315 nm)

- 3-5% de los rayos UV que llegan a la superficie terrestre.
- Menos longitud de onda → el 90% se quedan en epidermis y sólo un 10% llega a dermis.
- Inducen daño al ADN nuclear de los queratinocitos y los melanocitos → dímeros de pirimidina → mutaciones del DNA.
- Provocan inmunosupresión.
- Son la principal causa de eritema y de la quemadura solar.
- Son los responsables de un 65-70% de los efectos carcinogénicos de las radiaciones solares.
- Estimulación de los melanocitos para la síntesis de melanina como método de protección solar.

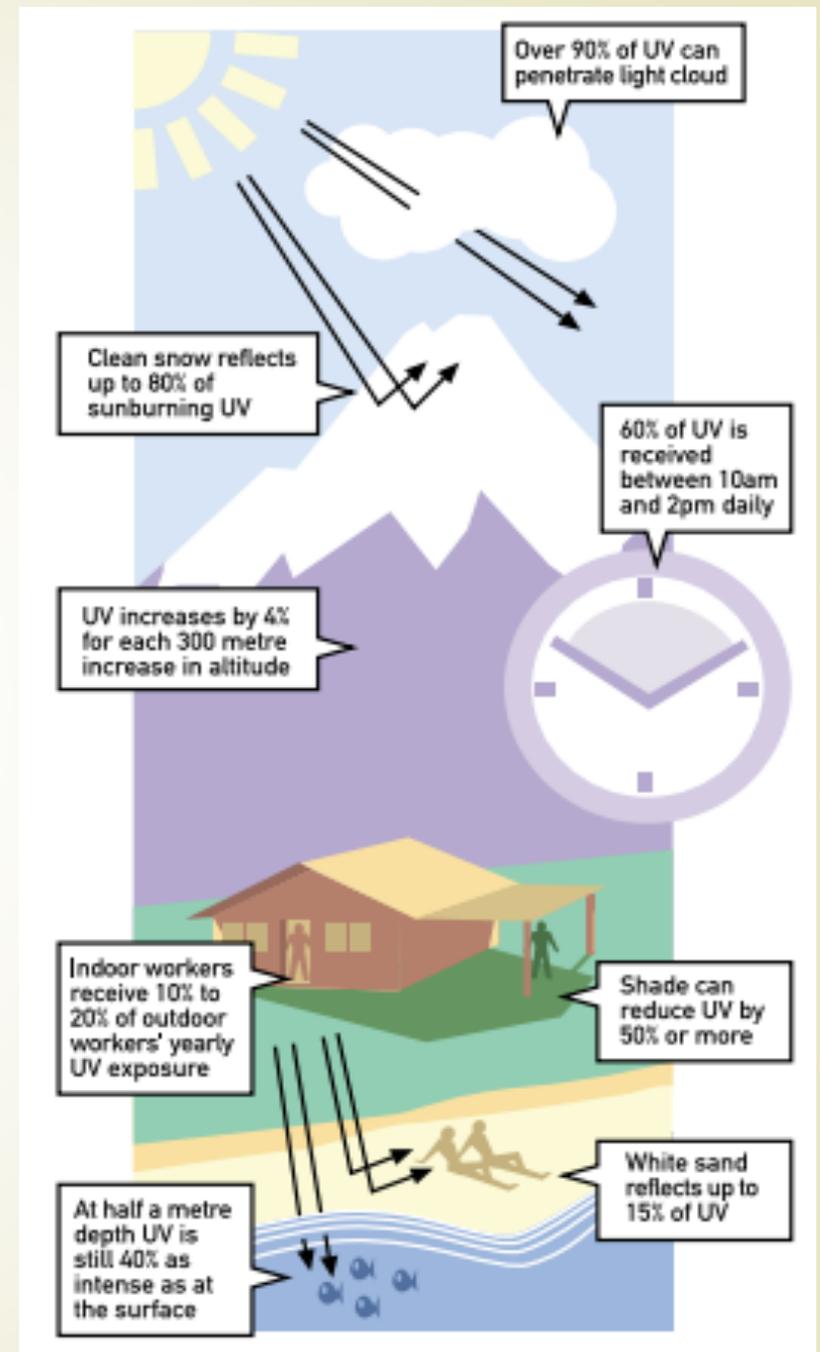
IR

(760-1000 nm)

- Es la radiación que produce calor.
- Están implicados en el fotoenvejecimiento por la activación de unos enzimas de la piel llamados metaloproteinasas.
- Si es muy intensa puede provocar insolación.
- Actúa como coadyuvante de los UVB en la carcinogénesis.

FACTORES QUE MODIFICAN LA LLEGADA DE LOS UV LA SUPERFICIE TERRESTRE:

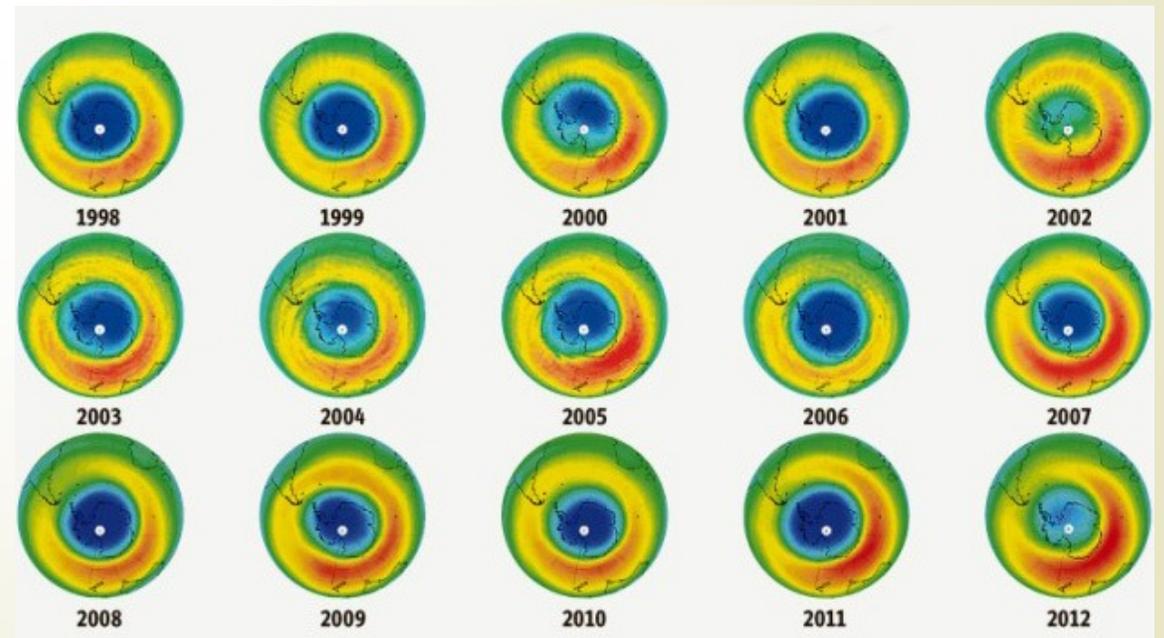
- ✓ **La hora del día:** 11-16h que es cuando el sol está más alto.
- ✓ La **estación** del año.
- ✓ **La latitud:** mayor cuanto más cerca nos encontramos del ecuador.
- ✓ **La altitud:** a mayor altitud mayor radiación. Se incrementa un 10-12% por cada 1000 metros que aumenta la altitud.
- ✓ **Las nubes:** aunque el 90% de los rayos UV pueden penetrar las nubes delgadas.
- ✓ **La nieve:** puede reflejar un 80-90% de la radiación solar que recibe.
- ✓ **La arena:** puede reflejar un 15-25% de la radiación solar que recibe.
- ✓ **Las sombras:** pueden reducir más de un 50% de la radiación UV.
- ✓ **El agua:** los rayos UV también atraviesan el agua, por ejemplo a 0,5 metros de profundidad la intensidad de los rayos UV es todavía del 40% respecto a la superficie.



Capa de ozono

- Junto con el vapor de agua, el oxígeno y el dióxido de carbono, absorbe todos los UVC (200-290nm) y el 90% de los UVB. Los UVA llegan a la superficie terrestre.
- Su reducción progresiva se ha asociado a un aumento de los cánceres de piel y cataratas.

Una disminución del 10% de la capa de ozono puede causar 300.000 casos más de cáncer de piel no-melanoma, 4.500 casos más de melanoma y entre 1.6-1.75 millones de casos de cataratas a nivel mundial cada año].



5. ÍNDICE ULTRAVIOLETA (UVI)

- Indica el nivel de radiación UV que llega a la superficie terrestre en una determinada zona geográfica y hora del día concretos.
- Sirve de indicador del daño solar.
- Creado por la OMS en 1995 en colaboración con otras organizaciones mundiales como herramienta educativa de concienciación poblacional del riesgo de la exposición solar.
- A mayor número, mayor riesgo y rapidez de daño de la piel por la exposición solar.
- 3 premisas que se le atribuyen: salva vidas, protege la salud y ayuda a mantener un aspecto joven.





Bajo

NO NECESITA PROTECCIÓN: Puede permanecer en el exterior sin riesgo



Moderado

Alto

NECESITA PROTECCIÓN

- Manténgase a la sombra durante las horas centrales del día.
- Póngase camisa, fotoprotección y sombrero.



Muy alto

Extremadamente alto

NECESITA PROTECCIÓN EXTRA

- Evite salir durante las horas centrales del día.
- Busque la sombra.
- Son imprescindibles camisa, fotoprotección y sombrero.





Predicció

Prediccions

- Predicció general
- Predicció municipal
- Predicció per a platges i esports nàutics
- Predicció per a mar obert
- Predicció per al Pirineu
- Predicció per a les pistes d'esquí
- MeteoMuntanya
- Vídeos de predicció
- Índex ultraviolat (UVI)
- Llegenda de símbols

Models numèrics

Mapa d'avisos

● dt. 2 ● dt. 3 ● dt. 4



[Inici](#) > [Predicció](#) > [Prediccions](#) > [Índex ultraviolat \(UVI\)](#)

Índex ultraviolat (UVI)

Dimarts, 03 d'Abril de 2018

[Dia següent](#)

Comarca	Capital	UVI màxim	UVI previst	Temps previst
L'Alt Camp	Valls	5	5	
L'Alt Empordà	Riuders	5	4	
L'Alt Penedès	Vilafranca del Penedès	5	5	
L'Alt Urgell	La Seu d'Urgell	5	1	
L'Alta Ribagorça	El Pont de Suert	5	1	
L'Anoia	Igualada	5	5	
El Bages	Manresa	5	5	
El Baix Camp	Reus	5	5	
El Baix Ebre	Tortosa	5	5	
El Baix Empordà	La Bisbal d'Empordà	5	4	
El Baix Llobregat	Sant Feliu de Llobregat	5	5	
El Baix Penedès	El Vendrell	5	5	
El Barcelonès	Barcelona	5	5	
El Berguedà	Berga	5	4	

CIELO	09	10	11	12	13	14	15	16
Índice UV	2	3	5	5	4	3	4	3
Nubosidad	49%	50%	50%	63%	76%	89%	69%	50%
Humedad	88%	82%	79%	75%	72%	70%	67%	64%
Punto de rocío	9°	10°	10°	11°	11°	11°	10°	11°
Visibilidad	16 km							



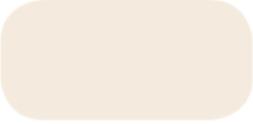
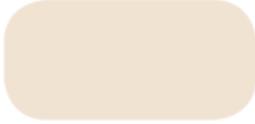
Capital: Terrassa (altitud: 281 m)
Latitud: 41° 33' 44" N - **Longitud:** 2° 0' 43" E - **Posición:** Ver localización
Zona de avisos: Prelitoral de Barcelona

Descargar XML de la predicción detallada de Te

mié 04	jue 05		vie 06		sáb 07		dom 08	lun
18-24 h	00-06 h	06-12 h	12-18 h	18-24 h	00-12 h	12-24 h	00-12 h	12-24 h
10°C	9°C	18°C	13°C	8°C	7°C	10°C	10°C	7°C
Probabilidad de precipitación								
0%	0%	0%	0%	0%	5%	55%	95%	90%
Cota de nieve a nivel de provincia (m)								
					2300	2200	2000	1700
Temperatura mínima y máxima (°C)								
8 / 21		7 / 20			7 / 19		10 / 18	7 / 17
Dirección y velocidad del viento (km/h)								
O 10	NE 5	S 15	S 15	C 0	S 10	S 10	E 30	E 30
Índice ultravioleta máximo								
4		5			5		5	4
Avisos. Prelitoral de Barcelona								



6. FOTOTIPOS DE PIEL

					
Fototipo I	Fototipo II	Fototipo III	Fototipo IV	Fototipo V	Fototipo VI
Siempre se quema y nunca se broncea.	Casi siempre se quema y a veces se broncea.	A veces se quema y generalmente se broncea.	Raro que se queme y siempre se broncea.	Se quema raramente. Bronceado muy intenso.	Casi nunca se quema.
Ojos y pelo claros. Piel muy blanca.	Ojos azules o pardos. Pelo rubio o pelirrojo. Piel blanca.	Tipo nórdico alpino.	Ojos y pelo oscuros. Piel blanca o un poco tostada.	Piel con un tono marrón.	Razas negras.



Quimiofototipos:

[Propiedades químicas de la melanina + genofototip] =

✓Riesgo individual para la pigmentación de la piel y el cabello.

✓Riesgo de desarrollo de cáncer cutáneo (> feomelanina).

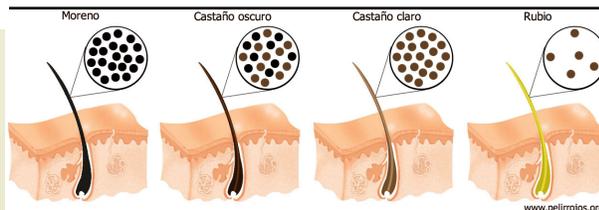
TABLA 3. PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE MELANINAS

Propiedades	Eumelaninas	Feomelaninas
<i>Melaninas</i>		
Color	Negro o marrón	Amarillo/ anaranjado
Solubilidad	Insoluble	Soluble en bases
Unidad estructural	5,6-dihidroindol	1,4-benzotiacinil
Contenido en nitrógeno	6-9%	8-10%
Contenido en azufre	0-1%	9-12%
Precusores	Tirosina	Tirosina/cisteína
<i>Melanosomas</i>		
Forma	Helicoidal	Esférica
Estructura	Lamelar o filamentosa	Microvesicular



TABLA 4. POLIMORFISMOS DE MC1R CON IMPLICACIONES FISIOPATOLÓGICAS CONOCIDAS EN LA ACTUALIDAD

Polimorfismo	Alteración de la síntesis de eumelanina	Fenotipo RHC	Riesgo de melanoma
Ile40Thr	+	+	
Val60Leu	+	+	++
Asp84Glu		+	+
86insA	+		
Val122Met	+		
Arg142His	+		
Arg151Cys	+	+++	+++
Ile155Thr		+	
Arg160Trp	+	+++	+++
Arg162Pro	+		
His260Pro		+	
Asp294His	+	+++	+++
537insC	+		



Melanina

- ✓ Determina la pigmentación cutánea constitutiva o color de piel.
- ✓ Determina la pigmentación facultativa o capacidad para broncearse.
- ✓ Tiene un papel fotoprotector, se sitúa sobre el núcleo celular y protege el ADN del daño producido por las radiaciones:



- **Forma directa:** reagrupamiento de los melanosomas → difracta y / o refleja la radiación UV.
- **Forma indirecta:** neutraliza los radicales libres y otras sustancias químicas producidas por los rayos UV.
- Sin embargo, la potencia fotoprotectora de la melanina es pequeña estimándose similar a un FPS de 1,5-2.



7. CÁNCER CUTANEO

- ✓ ES MÁS FRECUENTE DE TODOS LOS CÁNCERES. **1/3** de todos los cánceres corresponden a cánceres de piel.
- ✓ Incidencia creciente en los últimos años. Porcentaje de cambio anual (PCA):
- ✓ CEC: 3,8% en hombres y 4,7% en mujeres.
- ✓ CBC: 1,3% en hombres y 2,2% en mujeres.
- ✓ MM: la incidencia se ha triplicado desde el 1978 al 2002, en los últimos 20 años se ha pasado de una incidencia del 4,15 al 10,48% en mujeres con un PCA del 6,46%.
- ✓ El 80% de mortalidad por cáncer de piel es por MELANOMA.



Carcinogénesis relacionada con la exposición solar:

- ✓ **CEC** → Fotoexposición crónica y sostenida.
- ✓ **CBC y Melanoma de extensión superficial** (60-80%) → Exposiciones intensas y quemaduras solares sobretudo antes de los 15 años.
- ✓ Excepciones:
 - ✓ **MM nodular y MM acral:** no tienen relación demostrada con la exposición UV.
 - ✓ **Léntigo MM:** relacionado con la exposición solar crónica.



Melanoma sobre léntigo.



Melanoma acral.



Melanoma nodular.

FACTORES DE RIESGO DE MELANOMA

Factor (grado de recomendación A)	IC 95% del riesgo relativo
• Antecedentes personales de melanoma	5-9
• Presencia de más de 5 nevus atípicos o síndrome de nevus displásico	3,8-10
• Presencia de más de 50 nevus y sobre todo más de 100	4,6-10,2
• Pelo rojo (mayor cantidad de feomelanina)	2,6-5,4
• Fototipos I y II	1,7-2,6
• Efélides («pecas» faciales)	2-3
• Exposición intensa a radiación UV (quemadura solar)	1,3-2
• Antecedentes de melanoma en familiares de primer grado	1,7-2
• Otros: latitud ecuatorial, xeroderma pigmentoso (existe defecto en la reparación del ADN), inmunosupresión	



8. FOTOPROTECCIÓ

Endògena

Mecanismes de protecció natural:

- Augment del gruix de la capa còrnia.
- Reparació del DNA.
- Síntesis de molècules antioxidants i citocines.
- Augment de la producció de melanina.

Exògena

Medidas externes para proteger la piel:

- Hàbits d'exposició solar.
- Roba, ulleres, barrets i cremes fotoprotectors.
- Ombres.



Medidas de FOTOPROTECCIÓN EXÓGENA:

- **Hábitos de fotoexposición saludables:**
 - ✓ Evitar la exposición solar entre las 12 y las 17h, sobre todo de mayo a septiembre (GR B).
 - ✓ Evitar el eritema solar (quemadura solar), sobre todo en menores de 15 años (GR A).
 - ✓ Utilizar ropa adecuada: manga larga, color oscuro, seca, tejido grueso y no escotada.
 - ✓ Llevar sombreros de ala ancha.
 - ✓ Utilizar gafas de sol que bloqueen los rayos UVA y UVB.
 - ✓ Utilizar filtros solares frente UVB y UVA con un FPS mínimo de 30.
 - ✓ Fomentar las sombras ,reducen el impacto directo de los UV.

21 de març de 2016

Nota de premsa: Una correcta protecció solar podria evitar fins el 80% els càncers de pell



Así no!!

Así sí!!

13h

10h



Sombreros/gorras /gafas



Se recomienda usar gafas de sol ajustables, que cubran la mayor superficie posible y cumplan con la homologación del certificado CE (categorías 2, 3 o 4)

En los viajes en automóvil



- Los **crisales parabrisas** de todos los coches son **laminados**, siendo **capaces de filtrar** la mayor parte de las radiaciones UVA.
- Los **crisales de las ventanillas laterales y posteriores** de la mayoría de los coches **no son laminados** (excepto en algunos vehículos de alta gama), y dejan pasar la mayor parte de las radiaciones UVA.
- Los **crisales tintados** pueden disminuir las radiaciones UVA filtradas, permitiendo el paso de **3,8 veces menos radiación UVA** que los no tintados.
- Los **crisales laminados, tintados de gris, son los de máxima protección UV**, dejando pasar sólo el 0,9% de las radiaciones UVA, frente al 62,8% que permiten los crisales claros no laminados.

9. FILTROS SOLARES:

Factor de protección solar (FPS):

✓Mide sobre todo la protección frente UVB.

✓Definición (Schultze, 1956): **cociente del tiempo de exposición de radiación UV necesaria para producir eritema** (dosis eritmogènica mínima (DEM) en la piel protegida por el fotoprotector respecto el tiempo sin fotoprotector.

✓El sistema de numeración no es lineal, en los FPS bajos la actividad real se incrementa mucho más exponencialmente que en los FPS de valores altos en cuanto a la reducción de tiempo.

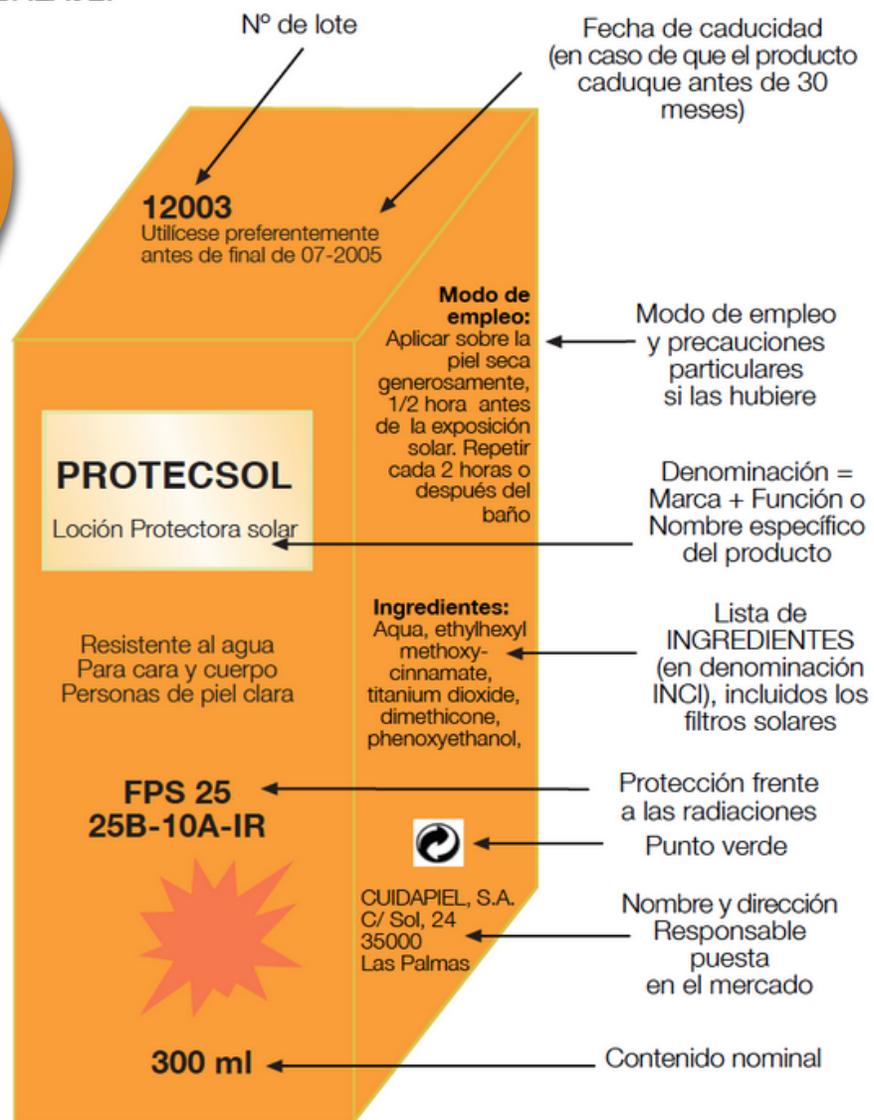


Water resistant: el FPS se mantiene después de 40 min de inmersión.

Waterproof: el FPS se mantiene después de 80 min de inmersión.

ETIQUETADO DE FOTOPROTECTORES

EMBALAJE.

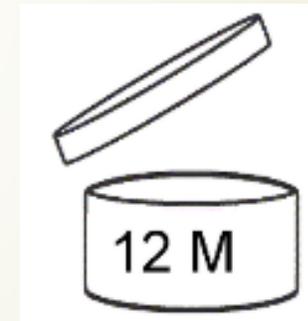
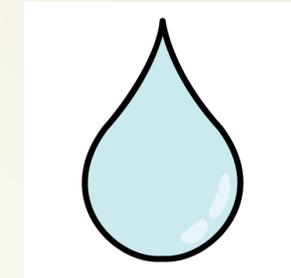


RECIPIENTE



¿Qué hay que tener en cuenta de una crema solar?

¿Qué hay que tener en cuenta de una crema solar?



Filtros químicos (Orgánicos)

- Son compuestos químicos, aromáticos de origen orgánico.
- Penetran a epidermis.

- Absorben rayos UVA y UVB.
- La absorción de uno u otro rayo UV puede variar.

- Actúan 20-30 minutos después de aplicarlos.

- Son más cosméticos.
- Pueden causar dermatitis alérgicas.

- Avobenzona (UVA)
- Octil Salicilato, Homosalato (UVB)
- Octocrileno, Oxibenzona (UVA + UVB)

Filtros físicos (Inorgánicos)

- Son sustancias de origen mineral
- Se interponen entre el sol y la piel.
- Actúan como una barrera física.
- No se absorben.

- Reflejan y dispersan los rayos UV como un espejo.
- Protegen frente UVA, UVB, UVC y IR.

- Fotoestables: actúan desde el inicio de la aplicación.

- Menos cosméticos: dejan restos blancas.
- Presente / futuro: técnica de micronización.
- No causan alergias.
- Seguros en niños, embarazadas y pieles sensibles.

- Óxido de Titanio

- Óxido de Zinc

Fórmulas de filtros solares combinados físicos y químicos (2-6 filtros solares) + excipientes como vehículo



Investigación:



- ✓ Esferas de polímeros de estireno acrilato: permiten un aumento de la efectividad de los FPS entre un 50 y un 70%.
- ✓ Microencapsulación: permiten mezclar diferentes filtros y también minimizan el riesgo de alergias de contacto.
- ✓ Micronización de los filtros físicos: reducción de un 50-90% de las moléculas de los filtros físicos, pasando de un tamaño de 100-300nm a 10-15nm.
- ✓ Reparadores del ADN mediante enzimas endonucleasas: podrían disminuir el riesgo de cáncer de piel después de la exposición solar.
- ✓ Adición de agentes antioxidantes como las vitaminas C y E, carotenoides, polifenoles del té verde o los flavonoides que actúan directamente en la piel y eliminan los radicales libres del oxígeno generados por la radiación UV.
- ✓ Fotoprotectores sistémicos: se administran por vía oral por lo que teóricamente su distribución sería uniforme en todo el cuerpo disminuyendo el error sujeto a la aplicación. Entre ellos destacan los betacarotenos, el polipodium leucotomus y las combinaciones de antioxidantes orales. Los estudios aportan conclusiones contradictorias en cuanto a su utilidad y no hay estudios de eficacia y seguridad en niños. Siempre como medida complementaria.



Normas de aplicación de los filtros solares para una exposición solar

saludable:

- ✓ # 1 Uso diario.
- ✓ # 2 Aplicar 20-30 minutos antes de la exposición solar*.
- ✓ # 3 Aplicar sobre la piel limpia y seca.
- ✓ # 4 Cubrir toda la superficie cutánea de manera uniforme.
- ✓ # 5 No olvidar zonas como las orejas, la nuca, párpados, pies, espalda ...
- ✓ # 6 Repetir la aplicación cada 2 horas mientras dure la exposición.
- ✓ # 7 Repetir la aplicación después del baño, sudoración o secado con la toalla.
- ✓ # 8 Cantidad idónea: 2mg / cm² o 30 ml por todo el cuerpo (6 cucharadas de café por todo el cuerpo de un adulto de talla media).
- ✓ # 9 Buscar un producto cosméticamente aceptable.
- ✓ # 10 FPS mínimo de 30.

Sólo los 2,5% de los Españoles se aplica de manera correcta la crema fotoprotectora.

[IV Estudio Cinfasalud: Percepción y hábitos de salud de la población española en torno a la fotoprotección].



Ropa:

- ✓ Para medir la efectividad de los tejidos a la hora de frenar el paso de los rayos UVA y UVB se ha creado el índice UPF (UV Protecting Factor):
- ✓ [Protección buena (UPF 15-24), muy buena (UPF 25-39) y excelente (UPF 49-50 +)].
- ✓ Existe ropa anti solar homologada en Australia y Nueva Zelanda desde 1996.
- ✓ También hay productos fotoprotectores que se añaden a la ropa como Cibafast-Cielo (aporta un FPS > 40 y es resistente a lavados) o el Tinasorb-S (SunGuard™, se añade al jabón de la ropa y ofrecen un FPS de 30).

El UPF depende de los siguientes factores:

- ✓ **Composición de las fibras textiles:** las **sintéticas** en general protegen más que las fibras naturales, por ejemplo el poliéster y nailon protegen más que el algodón o el lino.
- ✓ **Densidad del tejido:** los tejidos más **densos** protegen más.
- ✓ **Color:** los colores **oscuros** tienen más protección que los claros (x 3-5 veces el grado de protección de un tejido).
- ✓ **Elasticidad:** a mayor elasticidad, menor protección.
- ✓ **Humedad:** algunas piezas pierden la capacidad de bloquear los UV al mojarse.
- ✓ **Conservación:** las piezas gastadas o viejas pueden tener menor protección que las nuevas.



10. FOTOPROTECCIÓN EN LA INFANCIA



Antes de los 18 años se recibe el 50-80% de la radiación solar!

A colorful illustration of a diverse group of children of various ethnicities and ages, holding hands in a circle. They are drawn in a simple, cartoonish style with large heads and small bodies. The children are wearing various colored clothes. The illustration is framed by a thick black border.

- ✓ Más actividades al aire libre.
- ✓ Capa córnea más fina.
- ✓ Sistema inmunitario poco desarrollado.
- ✓ Melanogénesis menos activa.
- ✓ Menor defensa frente a radicales libres.
- ✓ Utilizar filtros físicos.
- ✓ Evitar la exposición solar directo en los menores de 6 meses. Más absorción de la piel.
- ✓ La aparición de nevus melanocíticos en los niños es signo de daño actínico.



11. FOTOPROTECCIÓN EN SITUACIONES ESPECIALES

➤ Deportes:

- Verano e invierno.
- Superficies que aumentan el reflejo de los rayos UV (agua, arena, nieve ...).
- Combinar cremas solares con ropa y complementos adecuados para cada deporte.
- Tiempo de práctica deportiva → aplicación repetitiva.

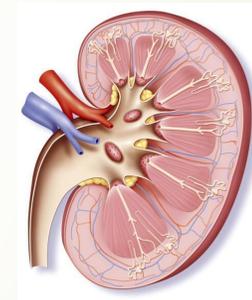


➤ Insuficiencia renal crónica:

- Piel más sensible.
- Hiperpigmentación.
- Toxicidad farmacológica.

➤ Pacientes trasplantados:

- Inmunosupresión.
- Aumento de la incidencia y agresividad del cáncer cutáneo.



➤ Fármacos fotosensibilizantes:

- Sistemas de alerta a la prescripción: eCAP...

➤ Patología cutánea:

- DA, LES...



➤ Antecedentes personales de cáncer cutáneo.

➤ Cabinas UVA.



12. EDUCACIÓN SANITARIA EN FOTOPROTECCIÓN



POBLACIÓN DIANA:

- ✓ Jóvenes y niños menores de 18 años y padres.
- ✓ Turistas.
- ✓ Trabajadores al aire libre.
- ✓ Personas con factores de riesgo para cáncer cutáneo.

- ✓ **Mensajes positivos** que permitan a la población disfrutar de una exposición solar segura.
- ✓ Encaminados a **evitar la sobreexposición**.
- ✓ **Programas de educación poblacional**, enfocados en las escuelas, los medios de comunicación ...
- ✓ El **índice UV** puede resultar una buena herramienta de sensibilización poblacional.
- ✓ **Métodos de evaluación de las campañas de sensibilización:** comprensión de los conceptos, cambios o adquisición de conocimientos, actitudes y conocimientos, disminución del número de quemaduras solares y cánceres cutáneos ...



7 Mitos sobre fotoprotección:

FALSO	VERDADERO
1. El bronceado es sano.	1. El bronceado es un mecanismo de defensa del cuerpo para minimizar el daño de los rayos UV.
2. El bronceado protege del sol.	2. El hecho de tener una piel morena respecto una de clara representa un FPS del 4.
3. No te quemas si el día está nublado.	3. Más del 80% de los rayos UV pueden penetrar las nubes.
4. No te quemas si estás dentro al agua.	4. El agua ofrece una mínima protección frente a los rayos UV y el reflejo del agua puede aumentar la exposición.
5. Los rayos UV del invierno no son peligrosos.	5. La UVI es menor durante los meses de invierno, pero por ejemplo la nieve puede duplicar la exposición en especial en cotas altas. Hay que tener especial precaución al inicio de la primavera cuando las temperaturas todavía son suaves pero la UVI ya aumenta.
6. Las cremas solares me protegen el 100% y por lo tanto me puedo exponer al sol durante largos ratos.	6. Las cremas solares no deben aumentar el tiempo de exposición solar sino la mejor protección durante esta. Su efectividad depende de la correcta aplicación.
7. Si no notas que el sol quema es que no te estás quemando.	7. Las quemaduras solares son producidas por los rayos UV y éstos no se notan. La sensación de calor es causada por los rayos infrarrojos y no por los rayos UV.



APP móviles para la población:

UV Derma		UVI a tiempo real y consejos de fotoprotección generales y personalizados según el fototipo de piel.
UVI Mate		Según la geolocalización, los factores ambientales y el fototipo de piel que le registres te indica cuando necesitas una fotoprotección adicional según el UVI.
InfoSun		Ayuda a la hora de elegir un fotoprotector según el fototipo de piel. También indica el UVI a tiempo real.
Sun Timer		Es un sistema de alarma durante la exposición solar según las características personales que le entras y ubicaciones te recordando la aplicación repetitiva del protector solar.
SafeSun		UVI, Tª y contaminación en tiempo real. La pantalla cambia de color según el riesgo solar.
Sunscreen		Sistema de alarma por la aplicación repetitiva del FPS según UVI, número de FPS y fototipo de piel.

INFOGRAFÍAS



COMO APLICAR CORRECTAMENTE EL PROTECTOR SOLAR

by Saludability



Aplicar protector solar antes
Idealmente 15 a 20 minutos



Cada zona un protector distinto
Importante usar protectores distintos para cuerpo vs facial



No te olvides de zonas especiales
Nuca, pies, detrás de las orejas, orejas, párpados zona interna de los brazos.



Reaplicar el protector solar
cada 2-3 horas

Orden de aplicación productos
1-Limpiar
2- sérum/hidratante/tratante
3-protector solar o
4-compacto protector solar

Aplica el producto de manera uniforme y de manera generosa
Para hacerlo bien, debes aplicar 2mg/cm² piel

Consejos Extra



Niños menores de 3 años
No deberían exponerse al sol directamente



Hidrátate y protege tus ojos



Toma el sol con moderación
Si quieres broncearte antes y que te dure más, usa preparados destinados a este fin

Saludability. Redes Sociales para la farmacia
www.saludability.com



COMO APLICAR EL PROTECTOR SOLAR CORRECTAMENTE



Aplicar el protector solar antes:
lo ideal es 15 a 20 minutos



No te olvides de las zonas especiales:
Nuca, pies, orejas, párpados, la zona interna de los brazos.



Orden de aplicación:
1.Limpiar 2. Hidratante
3. Protector solar



Niños menores de 3 años:
No debería exponerse al sol directo



Cada zona un protector distinto:
Es importante utilizar según la zona el protector correcto



Reaplicar el protector solar:
Cada 2 a 3 horas



Aplicalo de forma uniforme y generosa:
Se debe aplicar 2mg/cm² piel



Hidrátate y protege tus ojos
Toma el sol con moderación



Cómo aplicar correctamente el protector solar



Aplicar ANTES de exponerse al sol
Ideal 15 ó 20 minutos



No olvidar zonas especiales
Nuca, detrás de las orejas, orejas, párpados, zona interna de los brazos



Reaplicar el protector solar
2 ó 3 al día



Orden de aplicación de productos
1. Limpiar
2. Serum/ crema de día /hidratante...
3. Protector Solar
4. Maquillaje

www.qvsiete.com



Grup de Dermatologia de la CAMFiC
dermato@camfic.org

13. TAKE-HOME MESSAGES.

- ✓ La **pantalla total no existe.**
- ✓ Por una **fotoprotección completa** se necesitan: gafas de sol + sombrero de ala ancha + ropa protectora + aplicación repetitiva del filtro solar.
- ✓ Una **correcta fotoprotección podría evitar el 80% de los cánceres de piel.**
- ✓ La **exposición solar incrementa el riesgo** de cáncer de piel, de fotoenvejecimiento y también puede causar daño ocular.
- ✓ Se debe individualizar y tener en cuenta las **poblaciones de riesgo**: fototipos I-II, niños, factores de riesgo de melanoma maligno ...
- ✓ El sol no sólo nos toca cuando vamos a la playa, hay que tener en cuenta la **exposición solar intermitente diaria y la laboral.**
- ✓ Hay que tener **precaución** con la toma o aplicación tópica de ciertos fármacos, perfumes, desodorantes, productos de cosmética, contacto con plantas ... ya que pueden ser **fototóxicos y / o fotoalérgica.**
- ✓ Las **sombras son una medida efectiva de fotoprotección**, hay que potenciar en espacios públicos y zonas de recreo.
- ✓ El **80% de la exposición solar se recibe en la infancia**, época en hay que incidir con campañas de educación poblacional.
- ✓ La **infancia es la época ideal** del desarrollo para adquirir unos correctos comportamientos en cuanto a fotoprotección.



BIBLIOGRAFIA

- ❑ C. Ferrándiza, J. Malveyh, C. Guillén, C. Ferrándiz-Pulido y M. Fernández-Figueras. Precáncer cutáneo. *Actas Dermosifiliogr.* 2017;108(1):31-41.
- ❑ Y. Gilaberte y J.M. Carrascosa. Realidades y retos de la fotoprotección en la infancia. *Actas Dermosifiliogr.* 2014;105(3):253-262.
- ❑ Y.Gilaberte y S.González. Novedades en fotoprotección. *Actas Dermosifiliogr.*2010;101(8):659–672.
- ❑ Predisposición genética en el melanoma cutáneo. José A Avilés^a, Pablo Lázaro. *Actas Dermosifiliogr.*2006;97:229-40 - Vol. 97 Núm.4 DOI: 10.1016/S0001-7310(06)73390-7.
- ❑ E. Fagundoa, C. Rodríguez-García^b, C. Rodrígueza, S. Gonzáleza, R. Sáncheza, A. Jiménez^c. Estudio de las características fenotípicas y exposición a radiación ultravioleta en pacientes diagnosticados de melanoma cutáneo. *Actas Dermosifiliogr.* 2011;102(8):599---604.
- ❑ Aceituno-Madera, A.A. Buendía-Eisman, S. Arias-Santiago, S. Serrano-Ortega. Evolución de la incidencia del cáncer de piel en el período 1978–2002. *Actas Dermosifiliogr.*2010;101(1):39–46.
- ❑ Actualización en fotoprotección infantil. M. Valdivielso-Ramos, J.M. Herranz. *An Pediatr (Barc).* 2010;72(4):282.e1–282.e9.
- ❑ Thilo Gambichler, Sebastian Rotterdam, Peter Altmeyer and Klaus Hoffmann. Protection against ultraviolet radiation by commercial summer clothing: need for standardised testing and labelling. *BMC Dermatology* 2001, 1:6.
- ❑ Aimee S. Payne, MD, PhD. Best Practice Sunburn. *BMJ*, Jul 10, 2017.

- 
- ❑ Pons Cuevas, Sandra. Cancer de piel y lesiones precursoras: lesiones pigmentadas y melanoma. AMF 2013;9(2):64-75.
 - ❑ Josep Maria Vigatà Reig. La pigmentación cutánea. AMF 2015;11(2):109-110.
 - ❑ Planas Parellada, Maria y Arias Moliz, Isabel. Manchas <<de viejo>>. AMF 2013;9(1):33-37.
 - ❑ Sánchez G, Nova J, Rodriguez-Hernandez AE, Medina RD, Solorzano-Restrepo C, Gonzalez J, Olmos M, Godfrey K, Arevalo-Rodriguez I. Sun protection for preventing basal cell and squamous cell skin cancers. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 7. Art. No.: CD011161.
 - ❑ Craig A Elmetts, MD. Overview of cutaneous photosensitivity: Photobiology, patient evaluation, and photoprotection. UpToDate Jul 12,2017.
 - ❑ Anna L Chien, MD and Sewon Kang, MD. Photoaging. UpToDate Jan 04, 2017.
 - ❑ Alan C Geller, RN, MPH and Susan Swetter, MD. Primary prevention of melanoma. UpToDate Jan 25, 2017.
 - ❑ Elma D Baron, MD. Selection of sunscreen and sun-protective measures. UpToDate Dec 07, 2016.
 - ❑ IV Estudio Cinfasalud: percepción y hábitos de salud de la población Española en torno a la fotoprotección. Dossier de prensa. Juny 2016.
 - ❑ World Health Organization. Global Solar UV Index: A Practical Guide 2002.
 - ❑ Tuchinda C, Srivannaboon S, Lim HW. Photoprotection by window glass, automobile glass and sunglasses. J Am Acad Dermatol 2006 May; 54(5):845-54
 - ❑ Hampton PJ, Farr PM, Diffey BL, Lloyd JJ. Implication for photosensitive patients of ultraviolet A exposure in vehicles. Br J Dermatol 2004 Oct; 151(4):873-876.



WEBGRAFIA:

- ❑ Entrada Blog de dermatologia Dra. Lorea Bagazgoitia: “Protección solar: los artículos que más te interesan al respecto”. Data: 7 d’agost 2017.
- ❑ <http://www.dermapixel.com/2015/06/fotoproteccion-en-la-infancia-que-hay.html>.
- ❑ <http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/radiacionuv>.
- ❑ <http://www.meteo.cat/prediccion/uvi>.