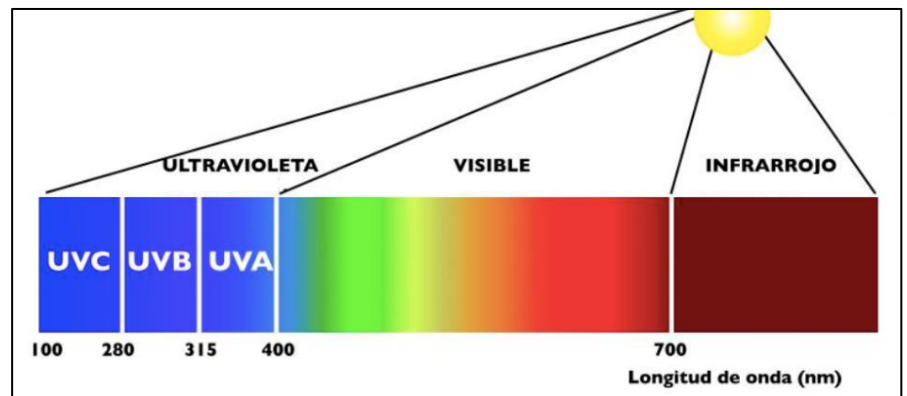


## TEMA D'INTERÈS: FILTRES DELS PROTECTORS SOLARS

La radiació solar que ens afecta i que incideix directament sobre la pell és la ultravioleta B, la ultravioleta A, la llum blava, la llum visible i la infraroja.



La radiació que ens arriba depèn de molts factors: alçada sobre el nivell del mar, època de l'any, si hi ha núvols, espessor de la capa d'ozó, ...

Els filtres solars són substàncies que reflecteixen, dispersen o absorbeixen una part de l'espectre de la radiació solar. Segons la seva acció es divideixen en físics, químics o biològics.

El fet d'utilitzar diferents tipus de filtres en un fotoprotector en millora l'eficàcia i la seguretat.

### Filtres físics

Aquests filtres dispersen i reflecteixen la radiació solar UVA, UVB i la llum visible. Són inerts, amb la qual cosa no produeixen fotosensibilitat.

Alguns d'aquests filtres són *òxid de zinc*, *òxid de ferro*, *diòxid de titani* o *silicats*. Són poc cosmètics, la seva aplicació provoca un efecte màscara, tot i que actualment han millorat molt, ja que s'ha disminuït la mida de les partícules que formen el filtre.

### Filtres químics

Les molècules d'aquests filtres solen tenir una estructura química d'un o dos grups benzènics, que absorbeixen la radiació solar i la transformen en una altra energia que no provoca danys cutanis. D'aquesta manera la quantitat de radiació que arriba a l'epidermis disminueix molt.

⇒ Filtres químics UVB

Absorbeixen la radiació en l'interval de 280-320 nm. Són:

- *Àcid p-aminobenzoic (PABA) i derivats*

El PABA pot provocar dermatitis de contacte, degut a la seva unió amb les proteïnes de l'epidermis. Això es soluciona amb els derivats esters octildimetil-PABA i amil-dimetil-PABA, que s'han de fer servir en una concentració màxima del 5%.

- *Octilmetoxicinamat*

Filtre insoluble en aigua, glicerina i propilenglicol. La concentració màxima permesa és del 5%.

- *Salicilats*

Es fan servir combinats amb benzofenones per millorar el factor de protecció final, tot i que estan desaconsellats en nens menors de 3 anys. Són substàncies molt estables, no sensibilitzants i insolubles en aigua.

#### ⇒ Filtres químics UVA

L'interval d'absorció és entre 320 i 400 nm; en aquest interval és on els medicaments fotosensibles s'activen, provocant reaccions fototòxiques i fotoal·lèrgiques.

- *Benzofenones*

Aquestes molècules absorbeixen tant en la franja UVA com UVB, són cetones aromàtiques molt estables. La més utilitzada és l'oxibenzona, que té l'inconvenient de presentar problemes d'intolerància cutània, per això s'ha de formular juntament amb altres filtres solars. Si la concentració és superior al 0,5%, s'ha de declarar la seva presència en l'envàs.

El problema que té l'oxibenzona és que altera l'ecosistema marí, provoca deformacions i pertorbacions en l'ADN de coralls i algues. La conseqüència és la decoloració, deformació i mort dels esculls de corall adults, i impedeix als esculls en l'etapa larvària desenvolupar-se adequadament. Per això, alguns països, com Hawaii, han prohibit els fotoprotectors amb oxibenzona.

- *Dibenzoilmetà*

El butilmetoxi dibenzoilmetà es fotodegrada i perd eficàcia protectora. S'utilitza més l'isopropil dibenzoilmetà, que pot tenir una concentració màxima del 5%.

### **Filtres biològics**

A part dels filtres químics (absorbeixen i transformen) i físics (dispersen i reflecteixen) també hi ha altres filtres que tenen altres mecanismes d'acció, basats en l'activitat antioxidant o com a coadjuvants d'altres filtres. Dintre d'aquests filtres hi ha:

- *Melanina*

És un polímer aniònic que no penetra en la pell, és antioxidant i neutralitzadora de radicals lliures.

- *Àcid ascòrbic*

La vitamina C de la pell disminueix molt amb la radiació solar, l'aplicació d'àcid ascòrbic disminueix l'eritema i el número de cèl·lules afectades per la radiació UVB. També té activitat antioxidant, neutralitzadora de radicals lliures i promou la síntesi de col·lagen.

- *Vitamina E*

És antioxidant, inhibeix l'eritema que provoca la radiació UVB i disminueix l'activitat de la ciclooxygenasa en la pell.

La combinació de vitamina E i vitamina C potencia l'acció de cada una d'elles.

- *Procianidines del raïm*

Protegeixen la pell del dany de la radiació solar, la barreja de polifenols actuen com a antioxidants, que contraresten l'acció dels radicals lliures.

- *Antiinflamatoris*

Contraresten l'eritema que provoca la radiació solar.

## **Quines propietats ha de tenir un fotoprotector?**

- ✓ Resistència a l'aigua, un fotoprotector és *resistent* a l'aigua si manté les seves propietats després de dos immersions de 20 minuts, i és *molt resistent* si les manté després de 4 immersions. La resistència a l'aigua s'aconsegueix formulant amb silicones i excipients lipòfils.
- ✓ Substantivitat, és la capacitat de mantenir una protecció prolongada en condicions normals d'utilització i de mantenir-se adherit a la pell tot i l'activitat física i la sudoració.
- ✓ Cosmeticitat, el fotoprotector ha de ser cosmètic i fàcil d'aplicar.
- ✓ Fotoestabilitat, és la capacitat d'un producte per a mantenir els seus ingredients actius inalterats quan s'exposa a la llum solar. En els fotoprotectors aquest és un factor molt important, ja que al estar en contacte directe amb la pell, qualsevol alteració que sofreixi el producte degut a la radiació solar, ens afectarà directament.