



L'EXPOSICIÓ SOLAR A LA FEINA

**PREVENCIÓ DE
RISCOS LABORALS**

UGT.cat

Campanya calor 2023

**Unió General de Treballadores
i Treballadors de Catalunya**

**Secretaria de Política Sindical
Salut Laboral**

Edició: UGT de Catalunya. Any 2023

Elaboració i dinamització: Oficina Tècnica de Prevenció de Riscos Laborals. Secretaria de Política Sindical

Disseny i maquetació: Comunicació i Imatge UGT de Catalunya

Fotografies: Freepik; Iturri; RG Iberia; Wikipedia

Correcció: Servei Lingüístic UGT de Catalunya

Amb la col·laboració de

a la feina  cap risc



ÍNDEX

10 punts clau de la gestió de l'exposició solar com a risc laboral

Llum solar i raigs ultraviolats

Com s'originen els raigs ultraviolats?

Què són els raigs ultraviolats?

Què és la longitud d'ona? Per a què serveix?

Tipus de raigs ultraviolats (UV)

Quina radiació ultraviolada ens arriba a la terra?

Factors intensitat de la radiació UV solar

Efectes de la radiació UV

Conseqüències de l'excés d'exposició

Pell: efectes aguts

Bronzejat

Cremades solars

Hiperplàsia epidèrmica

Pell: Efectes Crònics

Fotoenvelliment

Sistema immunitari

Càncer

Ulls: Efectes Aguts

Fotoqueratitis

Fotoconjuntivitis

Maculopaties o retinopaties

Ulls: Efectes Crònics

Sequedat ocular

Cataracta

Pterigi

Càncer

Determinació de Contingència

Malalties professionals

Accidents de treball

Gestió de l'exposició solar laboral

Índex ultraviolat (UVI)

Fototip

Identificació i avaluació del risc

Mesures de prevenció

Mesures organitzatives:

Mesures tècniques:

Equips de protecció individual per l'exposició solar

Ulleres de sol

Roba de treball

Cremes de protecció solar

Classificació segons la seva composició i característiques de protecció solar

Classificació per nivell de protecció contra els raigs ultraviolats (UVB)

Format del fotoprotector

Ús de les cremes solars

Els fotosensibilitzants

Fitofotodermatitis

Treballadors i treballadores especialment sensibles

Treballadors i treballadores que prenen medicaments fotosensibilitzants

Persones fotosensibles (pell)

Persones fotosensibles (ull)

Com actuar si soc fotosensible

Actuació dels delegats de prevenció

Bibliografia

10 punts clau de la gestió de l'exposició solar com a risc laboral

1. La **radiació solar** està formada per la llum visible, els raigs infraroigs, i els raigs ultraviolats. Aquests últims poden provocar danys a les persones que treballen exposades al sol. Per això, hem de tenir en consideració aquest risc en la gestió preventiva de l'empresa. És a dir, avaluar i aplicar mesures preventives. La **intensitat de la radiació solar** depèn de l'altura del sol, de la temporada de l'any, la latitud, la nuvolositat, l'altitud, l'ozó, la reflexió del sòl i la humitat ambiental.
2. Un **excés d'exposició puntual a la radiació UV** pot afectar principalment la pell (bronzejat, cremades solars, hiperplàsia epidèrmica) i els ulls (fotoqueratitis, fotoconjuntivitis, maculopaties). Un **excés prolongat d'exposició a la radiació UV** pot provocar danys a la pell (fotoenvelliment, afectacions al sistema immunitari, càncer) i als ulls (sequedat ocular, cataracta, pterigi, càncer). Si l'origen és laboral, s'ha de determinar com a contingència professional i l'atenció correspon a les mútues col·laboradores de la Seguretat Social).
3. El **risc de l'exposició solar** depèn de l'índex ultraviolat, del fototip del treballador o treballadora i d'altres factors de l'entorn.
4. L'**índex ultraviolat (UVI)** és una mesura de la intensitat de la radiació ultraviolada (UV) a la superfície terrestre tenint en compte els efectes eritemàtics (de cremada) que produeix sobre la pell humana.
5. El **fototip** o fototipus designa cadascuna de les sis categories de l'escala de Fitzpatrick. Es tracta d'una classificació de la resposta dels diferents tipus de pell a la llum ultraviolada (UV), és a dir, la capacitat de la pell per assimilar la radiació solar.
6. L'empresa ha d'elaborar un **pla d'actuació dels treballs amb exposició solar** on es recullin les mesures preventives per protegir els treballadors més vulnerables al sol, de fototip més vulnerable al sol, ja que així, s'assegura de protegir a tota la plantilla. Aquest pla s'haurà de desenvolupar tot l'any, no només a l'estiu. I combinar-se a l'estiu amb les mesures de protecció davant la calor extrema.
7. Les treballadores i treballadors poden fer ús **d'equips de protecció individual (EPI)**. Cal recordar que s'han de prioritzar mesures de prevenció col·lectives. Són EPI per protegir el sol les **ulleres de sol**, la **roba de treball amb protecció solar FP50** i les **cremes de protecció solar**.

8. Els **fotosensibilitzants** són substàncies que augmenten la sensibilitat de la pell a la llum solar, la qual cosa pot provocar reaccions fototòxiques o fotoal·lèrgiques en la pell. El contacte del producte fa que la pell exposada al sol reaccioni.
9. Cal protegir els **treballadors i treballadores especialment sensibles a l'exposició solar**: persones que prenen medicaments fotosensibilitzants o persones fotosensibles.
10. El paper dels **delegats i delegades de prevenció** és essencial per garantir que es gestiona el risc d'exposició laboral.

Llum solar i raigs ultraviolats

Per poder gestionar correctament el risc laboral de l'exposició solar és necessari comprendre els raigs ultraviolats; què són, com s'originen, com es classifiquen, com actuen en el cos humà per poder avaluar el risc i aplicar mesures preventives correctes.

Com s'originen els raigs ultraviolats?

Els origina el Sol. El Sol és una estrella constituïda per una mescla gasosa d'hidrogen i heli. En el seu interior la temperatura aconsegueix milions de graus centígrads i es va reduint cap a l'exterior de manera que a la part més externa (corona solar) és d'uns 6.000 °C. A la corona solar s'emeten la radiació solar; una radiació que es transmet cap a la Terra en forma d'ones electromagnètiques. Imaginem que el Sol és un focus gegant en el cel que ens envia llum i calor. Aquesta llum és tan poderosa que és capaç de viatjar a través de l'espai i arribar fins nosaltres.

Aquesta llum, la radiació solar, es compon de:

- Llum visible formada per set colors visibles (vermell, ataronjat, groc, verd, blau, anil i violeta)
- Llum infraroja. Encara que és invisible als nostres ulls, pot ser percebuda com a calor pels nostres cossos i objectes sensibles a la calor.
- Llum ultraviolada

La llum del Sol en la part superior de l'atmosfera terrestre està composta per aproximadament un 50% de llum infraroja, un 40% de llum visible i un 10% de llum ultraviolada. També rep el nom de raigs infraroigs i raigs ultraviolats.



Què són els raigs ultraviolats?

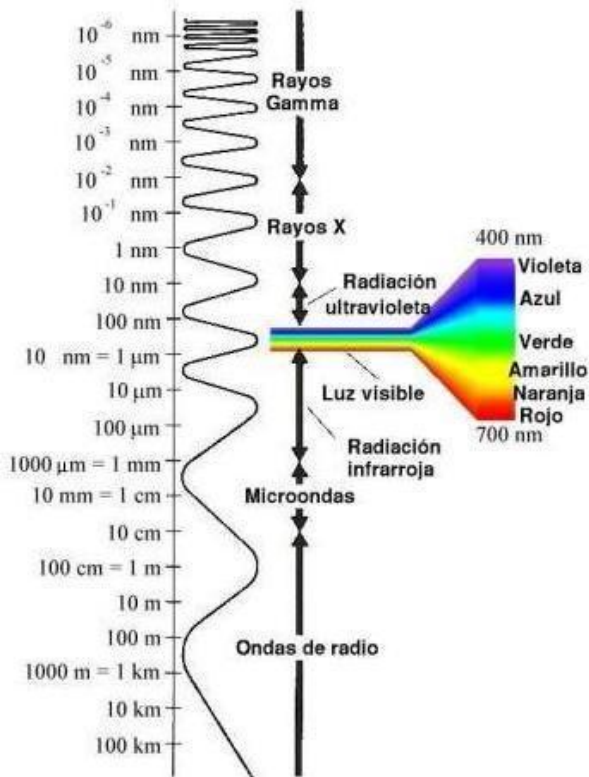
Els raigs ultraviolats poden anomenar-se de diferents formes; llum ultraviolada, raigs ultraviolats, radiació ultraviolada, radiació UV... El seu acrònim és UV.

Els raigs ultraviolats són un tipus d'energia que es propaga a través de l'espai i que està formada per camps elèctrics i camps magnètics que s'entrellacen i es mouen junts. Aquestes ones no necessiten un mitjà material per propagar-se, cosa que significa que poden viatjar tant en el buit de l'espai com en l'aire o altres mitjans. Els raigs ultraviolats són invisibles.

Les ones electromagnètiques són com ones del mar que viatgen per l'espai, però en lloc d'aigua, estan fetes d'energia.

Exemples d'ones electromagnètiques són la llum visible, les ones de ràdio, els raigs X i les microones. Aquestes ones tenen diferents longituds i freqüències, la qual cosa en determina les propietats i usos en diverses aplicacions tecnològiques i científiques.

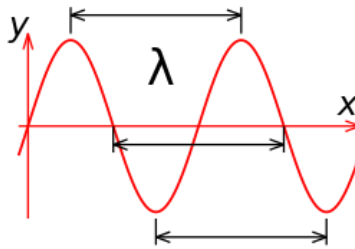
A més del sol, hi ha altres fonts artificials de radiació UV com ara llits bronzejadors, llums de vapor de mercuri, algunes llums halògenes, fluorescents i incandescents i alguns tipus de làser.



Font: http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esofisicaquimica/4quincena11/4q11_contenidos_4f.htm

Què és la longitud d'ona? Per a què serveix?

És una mesura que s'utilitza per descriure la grandària d'una ona. La longitud d'ona és la distància física entre dos punts equivalents en una ona, mesurada des d'un punt de l'ona fins al punt on l'ona es repeteix.



Font: Wikipedia

Si tornem a la comparació de les onades del mar, la longitud d'ona seria la distància entre les crestes de les onades.

Cada tipus d'ona, sigui de llum, ràdio o ultraviolada, té la seva pròpia longitud d'ona especial que les fa úniques i ens permet diferenciar-les i usar-les de diferents maneres. En el cas de les radiacions ultraviolades, les seves longituds d'ona són més curtes que les de l'arc de Sant Martí o les ones de ràdio, però més llargues que les dels raigs X.

Això ens serveix per poder entendre els diferents tipus de llum ultraviolada.

Tipus de raigs ultraviolats (UV)

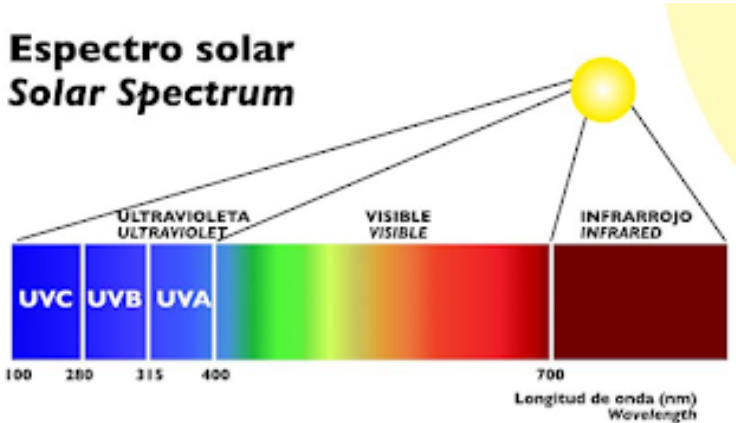
Els raigs ultraviolats es divideixen en diferents intervals de longitud d'ona que es mesura en nanòmetres (nm= 0.00000001 metres o 1×10^{-9} metres). Així, es classifiquen en UVA, UVB, UVC.

Raigs UVC: Aquests raigs són els més potents, però, afortunadament, l'atmosfera de la Terra ens protegeix d'ells. Són absorbits per la capa d'ozó i no arriben fins a nosaltres. Es fan servir en els llums desinfectants.

Raigs UVA: Els raigs UVA tenen una longitud d'ona més llarga que els raigs UVB i UVC, la qual cosa els permet penetrar més profundament en la pell. I són els que activen la melanina. Són els raigs ultraviolats que es fan servir als llits bronzejadors.

Raigs UVB: aproximadament el 90% de la radiació UVB és absorbida per l'ozó, el vapor d'aigua, l'oxigen i el diòxid de carboni. Els raigs UVB tenen una longitud

d'ona més curta que els raigs UVA, per la qual cosa no penetren tan profundament en la pell.



Font: <https://intargets.blogspot.com/2016/08/sabias-que-el-sol-te-ayuda-tener-unos.html>

Quina radiació ultraviolada ens arriba a la terra?

A la Terra arriba aproximadament el 10% de la radiació UVB i el 95% dels raigs UVA, ja que la resta han sigut filtrats en l'atmosfera per l'ozó, el vapor d'aigua, l'oxigen i el diòxid de carboni.

Per tant, són aquests raigs ultraviolats als quals estem exposats i hem de tenir en consideració en la gestió preventiva de l'empresa, això és, avaluar i aplicar mesures preventives.

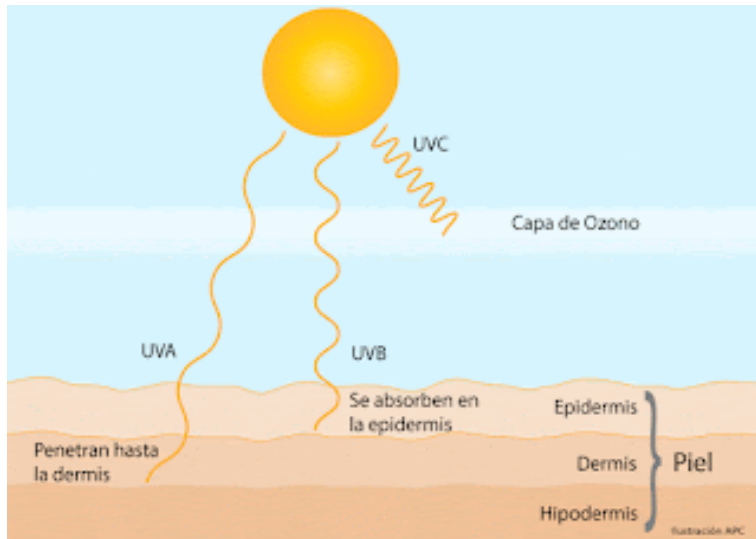
Al llarg d'aquesta guia parlarem, de forma general, de radiació UV o de raigs UV. I quan calgui especificar-ho, parlarem de raigs UVA o UVB.

Factors intensitat de la radiació UV solar

- **L'altura del sol.** La radiació UV més intensa es produeix al voltant del migdia solar, és a dir, quan el Sol es troba en el punt més alt del cel, comparat amb les seves posicions durant la resta del dia, particularment durant els mesos d'estiu.
- **Temporada de l'any.** Els raigs UV són més potents durant els mesos de la primavera i l'estiu. Aquest és un factor menys important prop de l'equador.
- **La latitud** (distància entre un punt de la superfície terrestre respecte a l'equador). La radiació UV és més intensa en les proximitats de l'equador.
- **La nuvolositat.** La intensitat de la radiació UV és màxima amb el cel serè, però amb núvols també pot ser alta a causa de la radiació difusa.
- **L'altitud** (distància vertical entre un punt de la superfície terrestre respecte al nivell de la mar). Com més gran és l'altitud, l'atmosfera és més prima i absorbeix menys proporció de radiació UV. S'ha calculat que per cada 1.000 metres d'increment de l'altitud, la intensitat de la radiació UV augmenta entre un 10% i un 12%. Per això, la radiació és més alta en zones d'alta muntanya.
- **L'ozó.** És el responsable fonamental de l'absorció de part de la radiació UV que filtra l'atmosfera terrestre. La concentració d'ozó varia al llarg de l'any.
- **La reflexió del terra.** Les superfícies reflecteixen o dispersen la radiació UV en diferent mesura (radiació reflectida) i depèn del coeficient de reflexió de la superfície (albedo). Per exemple: la neu recent pot reflectir fins a un 80% de la radiació UV; la sorra seca de la platja, al voltant d'un 15%.
- **La humitat.** Els dies d'humitat ambiental elevada impliquen una dispersió dels ultraviolats a l'atmosfera que poden augmentar l'exposició dels treballadors i treballadores.

Efectes de la radiació UV

Tant la radiació UVA com la UVB poden afectar la salut. Encara que la radiació UVA sigui més feble que la UVB, penetra la pell més profundament i és més constant al llarg de tot l'any.



Font: <https://intargets.blogspot.com/2016/08/sabias-que-el-sol-te-ayuda-tener-unos.html>

Quan els raigs ultraviolats incidents incideixen en la pell humana són absorbits per molècules amb la capacitat d'absorbir-los (proteïnes, ADN, lípids, aigua). La suma de les interaccions fotoquímiques resultants d'aquesta absorció, combinada amb les interaccions secundàries, en particular amb l'oxigen, és la responsable última del dany induït pels raigs UV.

La melanina, un pigment que dona color a la pell i la defensa dels raigs del sol, actua enfosquint la pell exposada al sol sense protecció. La quantitat de melanina que es produeix està determinada per genètica.

Els efectes beneficiosos de la radiació UV inclouen la producció de vitamina D, que és essencial per a la salut humana. La vitamina D ajuda el cos a absorbir el calci i el fòsfor dels aliments i contribueix a la formació dels ossos. L'Organització Mundial

de la Salut (OMS) recomana de 5 a 15 minuts d'exposició al sol, 2 o 3 vegades per setmana.

La penetració de la radiació solar en la pell depèn de les propietats òptiques d'aquesta. Tota exposició al sol causa una mica de mal a la pell. Normalment, el cos pot reparar aquest dany, encara que amb més dificultat com més intens sigui.

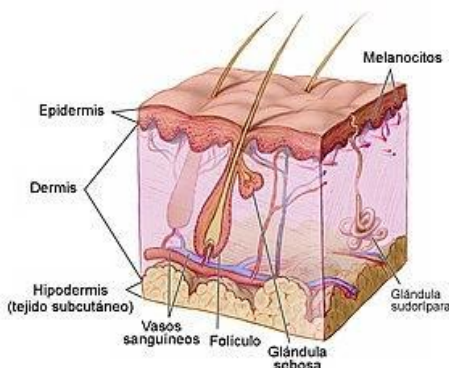
Els ulls estan protegits de la radiació solar per la seva ubicació en les òrbites, l'arc de les celles i les pestanyes. En condicions normals, la llum intensa activa la constricció pupil·lar i el reflex de l'ull. Això fa que les parpelles es tanquin parcialment o totalment per protegir l'ull de l'excés de radiació. No obstant això, en llocs on la reflexió solar és molt alta (sorra, aigua o neu) l'eficàcia d'aquestes defenses naturals contra els perills de la radiació UV és limitada.

Conseqüències de l'excés d'exposició

Els efectes nocius dels raigs ultraviolats a la pell consisteixen principalment en dany cel·lular directe i alteracions en la funció immunològica. L'exposició als raigs UV té molts efectes negatius en la pell i en els ulls, aguts o crònics. Els efectes crònics es produeixen al llarg del temps.

Pell: efectes aguts

Els efectes aguts són normalment immediats, evidents, en resposta ràpida a l'exposició al sol.



Font: Wikipedia <https://es.wikipedia.org/wiki/Piel>

Bronzejat

El bronzejat és una reacció cutània de protecció enfront de les lesions causades pels raigs UV procedents del sol o de fonts artificials intenses (com els llits solars). Les radiacions UVA actuen oxidant la melanina (pigment que dona color a la pell) ja existent en la pell, i provoca el que es denomina «bronzejat directe», que té la característica de desaparèixer molt ràpidament. Les radiacions UVB actuen sobre les cèl·lules productores de melanina (melanòcits) i n'activen la producció i l'oxigen, fet que provoca l'anomenat «bronzejat indirecte o durador».

Això vol dir que una pell bronzejada ja és signe de lesió causada pel sol, per la qual cosa no existeix un «bronzejat saludable». El bronzejat protegeix dels danys solars principalment augmentant el contingut de melanina de l'epidermis, raó per la qual

algunes persones de pell clara es cremen amb el sol mentre que altres es bronzegen. Si l'exposició al sol és intensa i dura més, causarà una cremada.

Cremades solars

Les cremades solars són un terme popular que s'aplica a l'eritema (trastorn de la pell que es produeix quan hi ha un excés de reg sanguini per vasodilatació que provoca enroigiment i inflamació) i al dolor derivats d'una exposició solar imprudent. Es tracta d'una conseqüència immediata. Comença a les 4 hores i arriba al màxim entre 8 i 24 hores després de l'exposició.

El desenvolupament de l'eritema implica que s'ha produït un dany cel·lular prou gran a la pell per activar les vies inflamatòries. Una cremada solar es pot veure com un marcador d'una sobreexposició substancial a l'ultraviolat que té implicacions clíniques pel risc de càncer de pell.

Les cremades solars poden variar de lleus a butllofes.

Hiperplàsia epidèrmica

Es produeix un engruïment de la pell (capa còrnia i epidermis en general).

Pell: efectes crònics

Els efectes crònics es produeixen al llarg del temps.

Fotoenvelliment

Els raigs UVA, al llarg dels anys, acaben per provocar una degradació de les fibres de col·lagen i d'elastina de la dermis i, en conseqüència, la pell perd la seva suavitat i fermesa, i les arrugues marquen prematurament la pell. Es tracta d'un envelliment cutani precoç.

Això accentua i accelera molts dels canvis de l'envelliment intrínsec, com ara la telangièctasi (aranyes vasculars: engrandiments dels capil·lars sanguinis a prop de la superfície de la pell), la pigmentació amb taques, la pèrdua d'elasticitat i l'aprimament de la pell. Tot i que en les exposicions agudes poden produir hiperplàsia epidèrmica, el resultat final en exposicions cròniques és l'empitjorament

de l'aprimament de la pell associat a l'edat. Això provoca pèrdua d'elasticitat la pell a una edat primerenca, amb disminució de la cicatrització de les ferides.

Sistema immunitari

L'exposició a l'ultraviolat provoca una sèrie de conseqüències negatives per al sistema immunitari, inclosa la supressió de la resposta immune cutània i la falta de resposta immunològica als tumors cutanis.

Càncer

El sol està associat al càncer en éssers humans per part de l'ARC (Agència Internacional d'Investigació del Càncer) classificat com de grup 1, igual que el tabac, els raigs X.

El càncer de pell —el creixement anormal de les cèl·lules de la pell— se sol desenvolupar en la pell exposada al sol. Però aquesta forma freqüent de càncer també pot donar-se en zones de pell que normalment no estan exposades a la llum solar. Existeixen tres tipus principals de càncer de pell: carcinoma basocelular, carcinoma espinocelular i melanoma.

A escala mundial, el càncer cutani és el més freqüent entre les poblacions de pell més clara, i la seva presència ha augmentat espectacularment en els últims decennis. Aquest increment es deu principalment a l'evolució de la moda, que ha anat deixant més pell al descobert, i de l'estil de vida: més activitat a l'aire lliure, més buscar el sol i el bronzejat, també mitjançant fonts artificials d'UV com els llits solars. En 2020 es van diagnosticar en el món més d'1,5 milions de casos de càncer de pell i es van registrar més de 120.000 defuncions associades per aquesta causa.

En el passat hi havia una presumpció que la cremada en si mateix estava relacionada amb l'efecte cancerigen de la llum solar. Això implicava la suposició que l'exposició UV que no induïa eritema era inofensiva. Tot i que probablement les exposicions que produeixen eritema són especialment perjudicials, no hi ha cap motiu particular per creure que les exposicions que no provoquin cremades siguin segures.

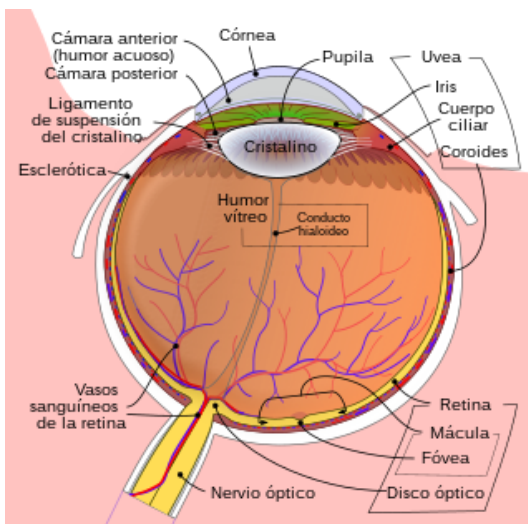
Ulls: Efectes Aguts

La llum intensa activa la constricció pupil·lar i el reflex d'avversió tanca parcialment o totalment les parpelles per protegir l'ull de l'excés de radiació.

La constricció pupil·lar és una resposta automàtica dels ulls davant diferents nivells de llum. La pupil·la és la part negra en el centre de l'ull, i és com una espècie de finestra que s'obre i es tanca per controlar la quantitat de llum que entra en els nostres ulls. Quan estem en un lloc molt il·luminat o sota la llum directa del Sol, les nostres pupil·les es fan més petites. És com si s'encongissin per deixar entrar menys llum.

El reflex d'avversió dels ulls és una resposta natural i involuntària que tenim quan alguna cosa s'acosta ràpidament als nostres ulls o quan alguna cosa ens fa sentir incòmodes o espantats.

La radiació ultraviolada pot causar efectes oculars aguts. També una exposició crònica augmenta el risc de malalties oculars i altres problemes.



Font: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ojo>

Fotoqueratitis

Es produeix inflamació de la còrnia (capa fina i transparent en la part frontal de l'ull) per una exposició aguda del sol, similar a una cremada. També s'anomena ceguesa per la neu. Pot desenvolupar-se ràpidament després de l'exposició directa a sol molt brillant o als reflexos UV de la neu, el gel, la sorra o l'aigua. Es tracta d'efectes reversibles. No solen causar danys a llarg termini, però són dolorosos i poden requerir assistència mèdica.

Fotoconjuntivitis

Inflamació de la capa conjuntiva de l'ull (membrana que cobreix el globus ocular). Es tracta d'efectes reversibles. No solen causar danys a llarg termini, però són dolorosos i poden requerir assistència mèdica.

Maculopaties o retinopaties

La còrnia i el cristal·lí impedeixen el pas dels raigs UV, no obstant això, si la llum visible és molt intensa, pot danyar la retina. La màcula és la part central de la retina, la més sensible i, pel que fa a la visió, la més important: d'ella depèn l'agudesa visual i que obtinguem la definició de les imatges.

Si es mira directament al sol, els raigs ultraviolats poden produir una cremada en la màcula; és a dir, una lesió greu en els fotoreceptors de la retina. També pot ocórrer per raigs reflexos en mirar la sorra, la superfície del mar o la neu sense protecció.

El principal símptoma de la maculopatia solar és la pèrdua de visió. Alguns pacients poden referir molèsties, però habitualment no fa mal.

Ulls: Efectes Crònics

Els efectes crònics de la radiació ultraviolada poden ser:

Sequedat ocular

L'exposició crònica al sol és un dels factors de risc que pot provocar l'ull sec o sequedat de la superfície ocular. És un problema oftalmològic molt freqüent que pot ser produït per una disminució en la producció de llàgrimes aquoses o una disminució en la producció de la capa lipídica de les llàgrimes o per una major

evaporació excessiva d'aquesta capa. Els símptomes més habituals són la sensació de cos estrany, llagimeig, visió borrosa fluctuant i pesadesa en les parpelles.

Cataracta

És tracta d'una malaltia ocular en la qual el cristal·lí, que és la lent que es troba dintre de l'ull, a causa de la sobreexposició solar crònica, es torna cada vegada més opac per culpa de la desnaturalització de les proteïnes, la qual cosa provoca una alteració de la visió i, finalment, ceguesa. La sobreexposició solar és un dels factors que poden afavorir-la com l'envelliment, la diabetis, el tabac o el consum de medicaments com els corticoides.

Es calcula que en el món hi ha 15 milions de persones que s'han quedat cegues a causa de les cataractes i que el 10% d'aquests casos pot deure's a l'exposició a la radiació ultraviolada.

Pterigi

El pterigi és un creixement anormal del color vermell i blanquinós de la conjuntiva (capa molt prima i transparent que cobreix la part blanca dels nostres ulls i també l'interior de les nostres parpelles) que envaeix la còrnia, de manera més habitual en el costat més pròxim al nas, encara que també pot afectar el costat extern de l'ull o a tots dos ulls.

És indolor i els símptomes depenen de la magnitud de la lesió, per la qual cosa com més creixen, més molèsties poden provocar en la superfície de l'ull, com ara llagimeig, enrogiment o sensació de cos estrany. En els casos més greus, la visió pot córrer perill, ja que recobreix una zona més àmplia de la còrnia i fer que aparegui astigmatisme.

La causa del pterigi és desconeguda, tot i que el risc principal de desenvolupament d'un pterigi és l'exposició solar prolongada i la sequedat. Per això, apareix amb més freqüència en persones que passen períodes de temps llargs a l'aire lliure, i en climes assolellats, càlids i amb vent. La contaminació, la pols, la brutícia i l'exposició als al·lèrgens i productes químics també semblen tenir-hi relació.

Càncer

Les lesions més greus tenen el seu origen en el factor acumulatiu dels raigs ultraviolats al llarg dels anys.

Per la sobreexposició solar crònica, es produeix un deteriorament gradual caracteritzat per una mutació de l'ADN de les cèl·lules d'aquests òrgans que pot arribar a causar tumors palpebrals (de les parpelles) malignes, que, generalment, apareixen en forma d'embalum o úlcera.

Determinació de Contingència

Quan un treballador pateix un accident laboral o una malaltia professional, ha de sol·licitar el reconeixement de la contingència professional davant la Seguretat Social. La «determinació de contingències professionals» és el procés mitjançant el qual s'avalua si la malaltia o l'accident estan relacionats directament amb el treball i, en cas afirmatiu, el treballador podrà rebre una sèrie de prestacions i beneficis especials.

Malalties professionals

A Espanya, el reconeixement de les malalties per exposició solar com a malaltia professional es regulen principalment pel Reial decret 1299/2006, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social.

En el grup 2. Malalties professionals causades per agents físics es recullen les **malalties oftalmològiques a conseqüència d'exposicions a radiacions ultraviolades**: treball amb exposició a radiacions no ionitzants amb longitud d'ona d'entre 100 i 400 nm, com la radiació solar a grans altituds.

Les fotodermatosis professionals produïdes pel sol podrien emmarcar-se dins del «Grup 5: Malalties professionals de la pell causades per substàncies i agents no compresos en algun dels altres apartats): **substàncies fotosensibilizants exògenes**. Tota indústria o treball en els quals s'entri en contacte amb substàncies fotosensibilizants i comporti una dosi d'exposició lumínica».

El reconeixement del **càncer cutani professional** en els treballadors a l'aire lliure per exposició a radiació ultraviolada és complex. Dins del «Grup 6: Malalties causades per agents carcinogènics», es reconeixen els carcinomes cutanis no melanomes, el carcinoma cutani epidermoide de cèl·lules escatoses o espinocelular, la malaltia de Bowen i les lesions premalignes de pell. En cap dels casos la radiació ultraviolada (natural o artificial) figura com a agent causal. No estan inclosos tampoc els melanomes en aquest grup 6.

L'absència de la radiació ultraviolada per llum solar com a agent carcinogènic en aquest quadre contrasta amb la nombrosa evidència científica publicada fins avui i amb els informes i monografies d'organismes com l'OMS i el IARC (Agència Internacional per a la Recerca del Càncer), que recordem, classifiquen la radiació solar com a cancerigen del grup 1.

Accidents de treball

La legislació determina que *«un accident de treball és tota lesió corporal que el treballador sofreixi amb ocasió o per conseqüència del treball que executi per compte d'altri»* (art. 115 Llei General Seguretat Social)

Perquè un accident tingui aquesta consideració és necessari que:

1. Que el treballador/a pateixi una lesió corporal. Entenent per lesió tot mal o detriment corporal causat per una ferida, cop o malaltia.
2. Que l'accident sigui amb ocasió o per conseqüència del treball, és a dir, que existeix una relació de causalitat directa entre treball - lesió.

Per això, totes les malalties agudes que no es contemplen en el quadre de malalties professionals, que pateixi una treballadora o treballador a conseqüència de l'exposició solar derivada de la feina, les ha d'atendre les mútues col·laboradores de la Seguretat Social. En cas de negativa per part de la mútua, informa't en la teva federació dels passos a seguir.

El reconeixement com a accident de treball de les malalties provocades per l'exposició crònica a la llum solar és un dret de les treballadores i treballadors, però malauradament és complex i difícil pel llarg període de temps entre l'exposició i els símptomes i la determinació de la relació causal. En cas de dubtes, demana assessorament a la teva federació o a serveis jurídics.

Gestió de l'exposició solar laboral

El risc de l'exposició solar depèn de l'índex ultraviolat, del fototip del treballador o treballadora i d'altres factors de l'entorn.

Índex ultraviolat (UVI)

L'índex ultraviolat (UVI) és una mesura de la intensitat de la radiació ultraviolada (UV) a la superfície terrestre tenint en compte els efectes eritemàtics (de cremada) que produeix sobre la pell humana. Els valors de l'UVI es presenten com nombres enters agrupats en cinc categories d'exposició diferenciades pel seu color. Com més elevat sigui el valor de l'índex, major és el potencial de la radiació per produir danys a la pell i els ulls i menor és el temps necessari perquè es produeixi.

L'UVI es va definir i estandarditzar sota la col·laboració de diferents institucions internacionals (l'Organització Mundial de la Salut i l'Organització Meteorològica Mundial, entre d'altres). El resultat és una presentació uniforme de l'UVI arreu del món permetent la comparació de números i colors per a la seva fàcil comprensió (Figura 1).

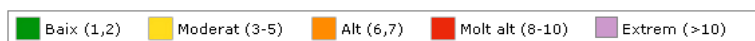


Figura 1: Categories d'exposició de la radiació UV. Valors d'UVI per cada categoria d'intensitat.

El Servei Meteorològic de Catalunya, també denominat **Meteocat**, és l'encarregat de gestionar els sistemes d'observació i predicció meteorològics a Catalunya i també la responsable de la predicció de l'UVI.

Per fer-ho, es tenen en compte les variables geogràfiques i astronòmiques, així com la quantitat d'ozó i la turbulència atmosfèrica. El resultat es pondera amb els efectes d'acció eritemàtica que produeix a les persones.

Diàriament, s'ofereix al web www.meteo.cat la predicció de l'UVI a les capitals de comarca pel dia present i els dos dies següents. Inclou l'evolució al llarg del dia i una emfatització de l'UVI al migdia solar (a les 13 h a l'hivern, a les 14 h a l'estiu). Totes les prediccions inclouen el valor màxim per cel serè, els valors per cel mig i molt cobert per núvols i el valor previst tenint en compte la predicció comarcal de nuvolositat. Per tant, quan es consulti l'UVI previst sempre s'ha de complementar amb l'UVI màxim.

Exposició laboral al sol

Tot i que la predicció de l'UVI es fa per a les capitals de comarca, és fàcil extrapolar els valors a altres punts. Només cal tenir en consideració que en pujar d'altitud augmentarà l'UVI, tal com passarà també per efecte de la neu o de la sorra de la platja. Durant l'hivern s'ha de tenir en compte l'efecte combinat d'altitud i cobertura de neu.

Índex ultraviolat (UVI)

Comarca	Capital	Dijous 13		Divendres 14		Dissabte 15	
		UVI màxim	UVI previst	UVI màxim	UVI previst	UVI màxim	UVI previst
Alt Camp	Valls	9	9	9	9	10	9
Alt Empordà	Figueres	9	2	9	9	9	9
Alt Penedès	Vilafranca del Penedès	9	9	9	9	10	10
Alt Urgell	la Seu d'Urgell	9	8	9	9	10	10
Alta Ribagorça	el Pont de Suert	10	10	10	6	10	10
Anoia	Igualada	9	8	9	9	10	10
Bages	Manresa	9	5	9	9	10	10
Baix Camp	Reus	10	10	10	10	10	7
Baix Ebre	Tortosa	9	5	9	9	10	9
Baix Empordà	la Bisbal d'Empordà	9	4	9	9	10	10
Baix Llobregat	Sant Feliu de Llobregat	9	9	9	9	10	10

■ Baix (1-2)
 ■ Moderat (3-5)
 ■ Alt (6-7)
 ■ Molt alt (8-10)
 ■ Extrem (>10)

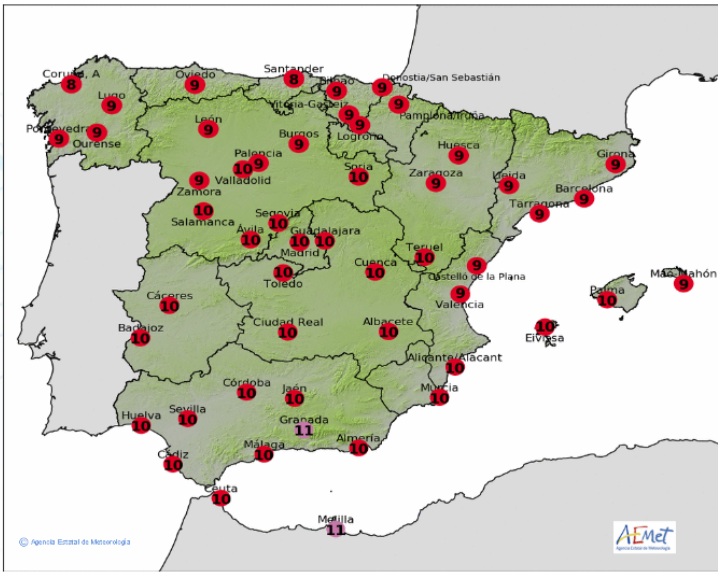
Font Meteocat

A la resta de l'Estat, és la Agència Estatal de Meteorologia la responsable de la predicció de la radiació ultraviolada.

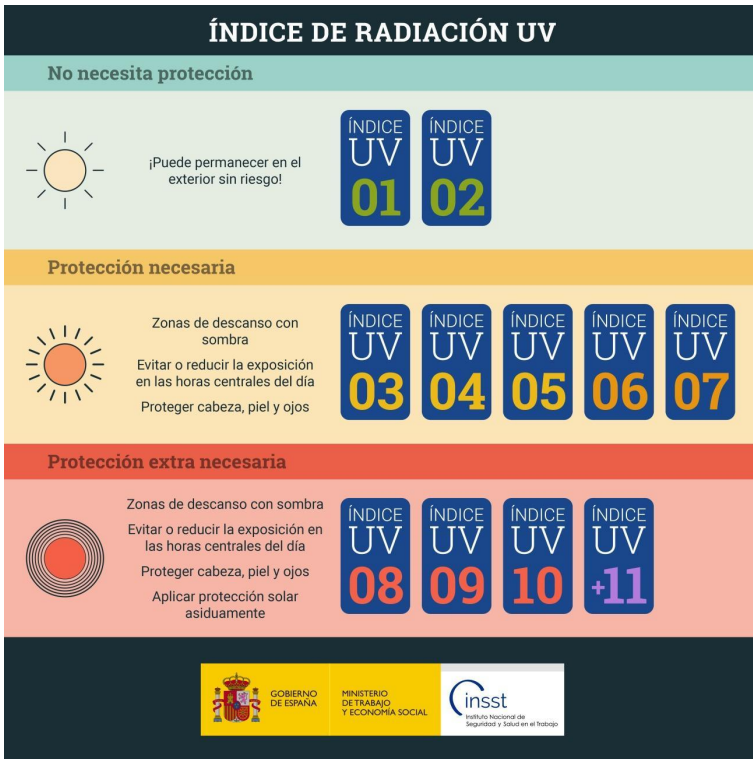
<https://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/radiacionuv>

Exposició laboral al sol

Península y Baleares: Predicción de Índice de radiación UV máximo en condiciones de cielo despejado para el día 13 Julio



Els valors de l'UVI es divideixen en categories d'exposició i cada categoria porta associades unes mesures preventives específiques per evitar sobreexposicions.

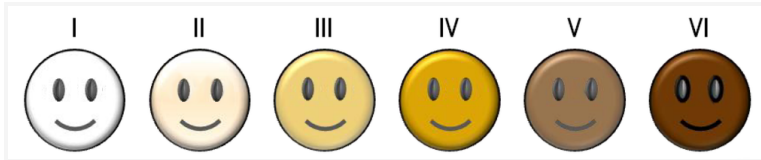


Fototip

El fototip o fototipus designa cadascuna de les sis categories de *L'escala de Fitzpatrick*. Es tracta d'una classificació de la resposta dels diferents tipus de pell la llum ultraviolada (UV), és a dir, la capacitat de la pell per assimilar la radiació solar. En funció de la melanina que tingui cada individu, la seva pell reaccionarà d'una forma o una altra, manifestant-se en bronzejat o cremada, i tindrà major o menor risc de presentar lesions. La quantitat de melanina que es genera és un factor genètic.

L'objectiu d'aquesta escala és fer una estimació del risc lligat a l'exposició solar i determinar les mesures de protecció necessàries.

S'han identificat sis fototips, expressats en números romans I-VI, en funció del to de la pell, el color natural dels cabells, la presència de pigues i la sensibilitat cutània al sol, és a dir, la capacitat de bronzejar-se o la tendència a cremar-se.



Font: https://es.wikipedia.org/wiki/Fototipo#/media/Archivo:Influence_of_pigmentation_on_skin_cancer_risk.png

Identificació i avaluació del risc

L'avaluació de riscos de les persones que treballen a l'exterior han de recollir l'exposició solar com a risc laboral. Es tracta d'una avaluació complexa, ja que conflueixen molts factors no controlables.

Per determinar la magnitud del risc d'exposició al sol s'ha de fer de forma individualitzada, ja que com hem vist, depèn de característiques personals com el tipus de pell, o de la força del sol i de la seva localització (índex ultraviolat o IUV).

Per exemple, amb un IUV de 6, que s'aconsegueix fàcilment al migdia a la primavera i estiu, una persona amb un tipus de pell I o II presentarà una cremada solar al cap de 10-15 minuts. És a dir, una exposició de quinze minuts al sol sense protecció ja implica exposició radiant significativa i, per tant, un risc considerable.

Malauradament, això no és pràctica habitual en les avaluacions de risc actuals on s'identifica el risc i es fa una valoració general de la magnitud del risc.

Mesures de prevenció

Derivada de l'avaluació de riscos laborals, la planificació preventiva ha de recollir quines mesures preventives s'han d'aplicar, establint el termini d'execució, la designació de responsables i els recursos humans i materials necessaris.

L'empresa ha de revisar l'índex ultraviolat amb la fi de organitzar les feines exposades al sol en les hores d'exposició més baixa.

L'ideal és que l'empresa proposi un pla d'actuació dels treballs a la intempèrie on es recullin les mesures preventives per protegir als treballadors més vulnerables al sol, de fototip I ja que així, s'assegura de protegir a tota la plantilla. Aquest pla s'haurà de desenvolupar tot l'any, no només a l'estiu. I combinar-se a l'estiu amb les mesures de protecció davant la calor extrema.

El servei de prevenció haurà de recomanar mesures de prevenció específiques per protegir els treballadors i treballadores de l'exposició solar.

Segons els principis de l'activitat preventiva, el primer que s'ha de fer és eliminar el risc, és a dir, evitar l'exposició solar. Per això, es pot:

- Planificar la feina perquè aquesta es realitzi a l'ombra
- Fer servir tendals, para-sols, o altres sistemes per crear zones d'ombra, etc. quan s'hagin de fer treballs en el mateix lloc a l'aire lliure.
- Fer servir les zones d'ombra naturals

Si no es pot eliminar el risc, hi ha de disminuir-ho i comprovar-ho amb mesures com ara:

Mesures organitzatives:

- Comprovar abans de planificar el treball l'índex de radiació ultraviolada per disminuir els temps d'exposició en aquelles hores del dia en les que els nivells de radiació ultraviolada són més altes.
- Evitar fer treballs exteriors a l'estiu entre les 12 i les 16, les hores amb un índex de radiació ultraviolada més alt.
- Fer rotacions dels treballs entre diverses persones per reduir l'exposició solar i combinar les tasques al sol i a l'ombra.
- Formació i informació als treballadors i treballadores sobre el risc d'exposició solar, les conseqüències i les mesures de prevenció que cal aplicar.
- Vigilància de la salut i determinació dels treballadors i treballadores especialment sensibles al sol.

Mesures tècniques:

- Fer servir tendals, para-sols, o altres sistemes per crear zones d'ombra, etc. quan s'hagin de fer treballs estàtics a l'aire lliure.
- Fer servir les zones d'ombra naturals
- Fer servir equips de protecció per l'exposició solar.
- Fer servir roba de treball amb factor de protecció solar.
- Fer servir crema de protecció solar.

Equips de protecció individual per l'exposició solar

Les treballadores i treballadors poden fer ús d'equips de protecció individual. Recordeu que abans s'han de prioritzar mesures de prevenció col·lectives.

Tots els equips de protecció individual han de complir la normativa d'equips de protecció individual RD 773/1997, disposar de marcatge CE, identificació del model, del fabricant, referència a la norma segons la qual s'ha certificat, la classe de protecció, la categoria del mateix i les restriccions d'ús.

No confondre el marcat europeu CE amb el símbol Chine Export (exportació Xina) que significa que el producte ha estat fabricat a la Xina.



✓ Mercado correcto y real del sello de Conformidad Europea CE



✗ Mercado incorrecto o falso del sello de Conformidad Europea CE

Font: <https://www.webmar.com/archives/11001>

El fabricant a més, ha de subministrar amb cada EPI les instruccions d'ús, manteniment i revisió periòdica redactades en la llengua oficial del país de destinació.

L'empresa ha de facilitar als treballadors i treballadores els equips necessaris. El cost va a càrrec de l'empresa.

Ulleres de sol

Recordem que estem parlant d'equips de protecció individual amb els requisits de la normativa d'EPI. Unes ulleres d'òptica poden protegir de la llum solar, però cal disposar de marcatge CE, instruccions, etc. perquè el seu ús és laboral i la normativa europea que estableix els nivells de filtres necessaris per a ús laboral és la EN166 i EN172.

Les ulleres de sol han d'assegurar una certa absorció de la radiació visible, la protecció de l'ull dels raigs ultraviolats. Aquestes ulleres no poden fer-se servir per protegir-se de fons ultraviolades artificials.

Les ulleres de protecció s'han de fer servir tot l'any, escollint el filtre segons les condicions. Han de quedar ajustades a la cara i protegir la part lateral dels ulls de manera que les obertures per on pogués entrar llum sense filtrar siguin les mínimes.

El cost de les ulleres han d'anar a càrrec de l'empresa, inclòs si les ulleres han portat la graduació necessària per a la persona. Per a ús puntual es poden fer servir pinces amb els vidres de protecció per col·locar-les davant les ulleres del treballador o treballadora. Però no és acceptable per un ús continu.

L'elecció del tipus d'ulleres de sol, com sempre, l'ha de fer el servei de prevenció de l'empresa d'acord amb l'avaluació del risc, on es recullen les condicions del lloc de treball en les diferents èpoques de l'any.

Classificació segons la protecció de la intensitat de radiació solar

EN172	Transmissió de llum	Filtre	Per a:
0	80-100%		Interiors
1	43-80%	clar	Activitats interiors com magatzem, o feines exteriors amb poc sol
2	18-43%	mitjà	Sol poc intens, d'hivern o regions amb intensitat solar baixa
3	8-18%	fosc	Sol intens o d'estiu
4	3-8%	Molt fosc	Radiacions molt intenses, casos extrems, alta muntanya. Amb aquestes no es pot conduir vehicles.

Aquesta classificació també ha de tenir-se en consideració per l'elecció d'ulleres de protecció combinades per protegir més d'un risc alhora com ara, protecció solar i antiesquitxades, anticops, etc. També hi ha ulleres que a més de la protecció als raigs ultraviolats protegeixen dels infraroigs per exemple, per l'exposició solar al desert.

El color dels oculars solars no és determinant en la seva elecció; no sempre el més fosc és el que més protegeix. La transmissió de la radiació solar en el VIS (espectre visible de llum) depèn del color, però és el material el que determina el coeficient de transmissió espectral en l'UV.

Les ulleres de sol poden tenir altres característiques o filtres com ara resistència a l'entelament, classe òptica, filtre polaritzat per eliminar reflexos, filtre fotocromàtic (les lents automàticament s'enfosqueixen o aclareixen segons l'exposició lumínica) o filtre blau per treballar en zones d'alta muntanya amb neu.

Cal tenir present que les pantalles de la majoria dels dispositius electrònics (tauletes, telèfons intel·ligents, etc.) incorporen pantalles polaritzades la visió de les quals queda dificultada si la persona porta lents solars polaritzades.

Roba de treball

La roba amb protecció solar FP50, també coneguda com a roba amb factor de protecció ultraviolada (UPF, Ultraviolet Protection Factor), està dissenyada per brindar una barrera addicional contra els raigs ultraviolats (UV) del sol.

La roba amb protecció solar està fabricada amb teixits especials que tenen la capacitat de bloquejar els raigs ultraviolats. Aquests teixits solen estar fets de fibres sintètiques d'alta tecnologia o mesclades de cotó i polièster tractades amb additius protectors. El teixit està dissenyat per ser dens i atapeït, la qual cosa limita la quantitat de radiació UV que pot passar a través d'ell.

Les associacions del tèxtil van crear un estàndard amb una classificació dels teixits i de les peces en funció de la seva capacitat de protecció, el valor UPF. El factor de protecció ultraviolada (UPF) és una mesura utilitzada per avaluar l'eficàcia de la roba en termes de bloqueig dels raigs ultraviolats. L'UPF indica quanta radiació ultraviolada pot filtrar el teixit.

Aquest estàndard rep la nomenclatura 801 i la qualificació coincideix amb el d'una altra norma sobre aquest tema, l'EN 13758. El valor d'UPF del teixit va de 0 a 100 (corresponent un valor 0 la mínima protecció i 100 a la màxima).

Un UPF de 50 significa que el teixit bloqueja aproximadament el 98% dels raigs UV, permetent només el 2% de radiació que arribi a la pell.

La roba amb protecció solar FP50 pot bloquejar tant els raigs UVA com els UVB. El teixit amb protecció solar està dissenyat per bloquejar tots dos tipus de raigs ultraviolats i reduir els efectes nocius en la pell.

L'eficàcia de la roba amb protecció solar pot variar segons diversos factors, com l'estirament del teixit, la humitat, el desgast i la rentada freqüent. Amb el temps, l'UPF de la roba pot disminuir. Per tant, és important seguir les instruccions del fabricant per mantenir la màxima protecció solar.

És essencial tenir en compte que la roba amb protecció solar no proporciona una protecció completa i no reemplaça altres mesures de protecció solar, com l'ús de protector solar en àrees no cobertes per la roba, ulleres de sol i barrets.

La roba ha de protegir l'exposició solar tot l'any, no només a l'estiu. La roba d'estiu a més, [ha de complir amb les condicions per treballar amb calor](#), com per exemple, qualitats de transpirabilitat i dissipació de la calor per sudoració. La roba d'hivern abrics, jaquetes, jerséis, pantalons llargs, tendeixen a cobrir més pell en comparació que la roba d'estiu o d'entretemps, així com l'ús de capes de roba. També es fan servir teixits més densos i gruixos que ofereixen una barrera més efectiva.

A més de la roba és important fer servir complements per reduir l'exposició solar.

Els **barrets o gorres** serveixen per protegir parts sensibles com són la pell de la cara, el nas, els llavis, el coll i els ulls. Els millors són els barrets que tenen una vora ampla (almenys 8 o 10 centímetres) que fa tota la volta.

Les **clatelleres** són unes cobertes addicionals que es col·loquen als cascs o a les gorres o barrets per protegir del sol, ja que poden bloquejar el 98% de la radiació de rajos UV en treballs exteriors i protegir la zona del clatell.



Font: Iturri; RG Iberia

Cremes de protecció solar

Es denomina protectors solars o fotoprotectors a tots aquells productes (cremes, locions, llets, etc), que s'apliquen sobre la pell amb la finalitat de protegir-la dels efectes perjudicials de les radiacions solars ultraviolades A (UVA) i/o ultraviolada B (UVB). Per ser més àgils a partir d'ara parlarem de cremes solars. Aquests productes estan recollides en la normativa com a equips de protecció individual d'acord amb el Reial Decret 773/1997 d'elecció i ús d'EPI i la seva modificació del Reial Decret 1076/2021.

Les cremes de protecció NO porten marcat CE d'acord al Reglament (UE) 2016/425 sino que han de complir amb la normativa d'etiquetats de cosmètics Reial Decret 1599/1997.

Si l'avaluació de riscos determina la necessitat d'utilitzar protecció contra la radiació solar, el servei de prevenció ha de determinar quina crema solar s'ha de fer servir tenint en consideració el grau de protecció necessari, el fototip i les condicions o manera d'ús, tenint en compte la resistència a la suor, la freqüència d'aplicació, i tot allò que garanteixi una protecció eficaç del producte.

Com la resta d'EPI, les cremes les ha de pagar l'empresa (Article 14 LPRL). No és necessari que l'empresa faciliti una crema a cada treballador o treballadora. Es poden fer servir dispensadors col·lectius de crema (mateix format que els dispensadors d'hidroalcohol) sempre que es facin servir amb mesures d'higiene i estén disposats a prop dels llocs de treball per poder repetir l'aplicació cada dues hores.

Les cremes solars es classifiquen en diferents categories tot dependent de diferents factors.

Classificació segons la seva composició i característiques de protecció solar

Cada empresa té la seva pròpia gamma de productes de protecció solar amb diferents formulacions, ingredients i factors de protecció.

Filtres físics: Aquestes cremes contenen ingredients com a diòxid de titani i òxid de zinc, que actuen com a barrera física sobre la pell per reflectir i dispersar els raigs UV. Són efectius immediatament després d'aplicar-los i són recomanats per a pells sensibles o al·lèrgiques.

Filtres químics: Aquestes cremes contenen compostos químics, com avobenzona, octinoxat i octocrilè, que absorbeixen els raigs UV i els transformen en energia no nociva. Són de fàcil aplicació i s'absorbeixen ràpidament en la pell.

Fotoprotectors combinats: Aquests productes contenen una combinació de filtres físics i químics per brindar una protecció més àmplia i completa contra els raigs UV.

Classificació per nivell de protecció contra els raigs ultraviolats (UVB)

La classificació SPF (Factor de Protecció Solar, per les seves sigles en anglès) és una mesura estàndard utilitzada per indicar el nivell de protecció contra els raigs ultraviolats B (UVB) que proporciona una crema solar. El SPF indica quant temps més pot estar exposada la pell al sol sense cremar-se en comparació amb si no s'apliqués cap protecció solar.

El SPF s'expressa com un número, per exemple, SPF 15, SPF 30, SPF 50, etc. Com més gran sigui el número de SPF, major serà la protecció que brinda la crema solar.

SPF	TEMPS APROXIMAT
5	50 minuts
15	150 minuts
30	300 minuts (5 hores)
50	500 minuts (8 hores)

El SPF s'enfoca principalment en la protecció contra els raigs UVB, que són els responsables de les cremades solars. Recordem que els raigs UVB són més intensos durant les hores pic del sol (generalment entre les 10 a. m. i les 4 p. m.).

El número de SPF indica quantes vegades més temps es pot estar exposat al sol abans de cremar-se en comparació amb no utilitzar protector solar. Per exemple, si la pell es cremaria en 10 minuts sense protecció solar, un SPF 30 permetria estar exposat al sol durant 300 minuts (10 minuts multiplicats per 30).

Això, no significa que un SPF més alt ofereixi una protecció completa o bloqueig total dels raigs UVB. Un SPF 30 bloqueja aproximadament el 97% dels raigs UVB, mentre que un SPF 50 bloqueja al voltant del 98%. La diferència incremental entre els SPF es torna menys significativa a mesura que augmenta el número.

Per protegir a tota la plantilla és convenient fer servir cremes per protegir a les persones amb el fototip més baix, això és, SPF 50.

A més de la classificació per tipus de filtre, les cremes també poden tenir altres categories relacionades amb la seva resistència a l'aigua i l'eficàcia de protecció UVA, etc.

- **Protecció raigs UVA:** És important recordar que el SPF no mesura la protecció contra els raigs UVA, que també poden causar dany a la pell. És recomanable buscar productes que ofereixin protecció UVA addicional mitjançant la indicació «*d'ampli espectre*» en l'etiqueta. Es mesura amb l'escala PA+++ . Per tant, hem de llegir l'envàs per comprovar que el protector solar també protegeix enfront dels raigs UV-A.
- **Resistents a l'aigua:** Indica que la crema manté la seva efectivitat després d'un temps d'exposició a l'aigua (per exemple, 40 o 80 minuts). També es fa servir per a la resistència a la suor.

Format del fotoprotector

Les cremes solars, els gels, els esprais, les boires i els *sticks* són diferents formes en les quals es presenta el protector solar.

- **Crema solar:** És la forma més comuna i tradicional de protector solar. Té una textura cremosa i sol ser fàcil d'estendre sobre la pell. Les cremes solars solen ser hidratants i adequades per a diferents tipus de pell. Proporcionen una cobertura uniforme i duradora.
- **Gel solar:** tenen una consistència més lleugera i solen absorbir-se ràpidament en la pell. Són ideals per a persones amb pell grassa o propensa a l'acne, ja que no deixen una sensació oliosa. Els gels solen ser refrescants i ofereixen una cobertura transparent.
- **Esprai solar:** venen en un envàs amb un filtre que permet ruixar el producte sobre la pell amb sistemes pistola o similars. Són fàcils d'aplicar i proporcionen una cobertura ràpida i uniforme. Els esprais poden ser convenients per a àrees grans del cos i per a persones que prefereixen una aplicació ràpida. És important assegurar-se d'escampar bé el producte per obtenir una cobertura adequada.
- **Boira solar:** són similars als esprais, però tenen una textura més lleugera i fina. Es ruixen sobre la pell en forma d'una boirina fina, similars als desodorants. Les boires també ofereixen una aplicació ràpida i són ideals per refrescar la pell durant l'exposició solar. Igual que amb els esprais, és rellevant escampar el producte de manera uniforme. No es recomanen pel seu ús a l'aire lliure.
- **Estic (*stick*) solar:** Els estics solars són una presentació sòlida de protector solar en forma de barra. Són convenients per aplicar en àrees petites i sensibles, com els llavis, nas, orelles o cicatrius. Els estics ofereixen una aplicació precisa i són portàtils.

Cada format té els seus avantatges i desavantatges. Recordem que l'elecció la fa l'empresa amb les recomanacions dels tècnics i personal sanitari del servei de prevenció amb la participació dels representants dels treballadors i treballadores.

Ús de les cremes solars

Utilitzar adequadament les cremes solars és clau per prevenir els danys causats pel sol. Per a això, és necessari que les treballadores i treballadors rebin informació i formació sobre aquest tema.

- La crema s'ha d'aplicar 30 minuts abans de l'exposició solar amb la pell seca.
- Fer servir la quantitat necessària de crema. Per calcular-ho, un estudi britànic recomana 9 cullerades per protegir tot el cos. Els autors de l'estudi van calcular que per cobrir la mitjana d'1,73 m² de cos d'una persona adulta es necessiten uns 35 ml de protector solar. Així, cal aplicar-se la mesura d'una cullerada de cafè en la zona del cap, rostre i coll, sense oblidar les orelles, el clatell o la calba (en cas necessari). Dues cullerades de protector solar a repartir entre el tors i l'esquena. Una cullerada per a cadascun dels braços i les mans. I, finalment, dues cullerades de protector solar en cada cama, sense oblidar les empenyes.
- Reaplicar la crema cada dues hores, després de la dutxa o d'haver suat o fregat el nostre cos. El frec i la suor eliminen gran part del producte.
- Fer usar cremes també els dies nublats i tot l'any, no només a l'estiu.
- No oblidar les àrees exposades. Car aplicar la crema de protecció solar en totes les àrees exposades de la pell.
- Utilitzar bàlsams o productes específics pels llavis amb protecció solar (FPS).
- Verificar les dates de caducitat dels productes.

Els fotosensibilitzants

Els fotosensibilitzants són substàncies que augmenten la sensibilitat de la pell a la llum solar, la qual cosa pot provocar reaccions cutànies adverses quan s'exposa al sol.

No es tracta de persones especialment sensibles sinó que el contacte del producte fa que la pell de totes les persones exposades davant el contacte d'aquest producte a la vegada que l'exposició solar, reaccionin.

Aquestes substàncies poden trobar-se en uns certs productes químics, plantes, medicaments i aliments.

Quan una persona està exposada a un fotosensibilitzants i després s'exposa a la llum solar, poden ocórrer reaccions fototòxiques o fotoal·lèrgiques en la pell.

- Les **reaccions fototòxiques** solen ser més comunes i es caracteritzen per l'aparició d'eritema, cremades solars, butllofes o erupcions cutànies en les àrees exposades al sol.
- Comença amb una sensació de cremor, seguida per una granellada vermella. A vegades apareixen butllofes. Habitualment, comença aproximadament 24 hores després de l'exposició. L'erupció empitjora en els següents 1 a 3 dies, i després els símptomes comencen a millorar. En general no causa picor. A mesura que milloren els símptomes, l'erupció pot prendre una aparença de color més fosc o més clar per setmanes o mesos fins que finalment desapareix per complet. A vegades aquests canvis de color són permanents
- Les **reaccions fotoal·lèrgiques** són menys freqüents però més greus, i poden manifestar-se com a dermatitis al·lèrgica de contacte, picor intensa, inflamació i erupcions cutànies. Poden manifestar-se en tot el cos, no només en les zones exposades.

Les reaccions fototòxiques poden variar en gravetat i en la intensitat dels símptomes segons la sensibilitat individual i la concentració de la substància química en qüestió.

Si s'experimenten símptomes d'una reacció fototòxica o fotoal·lèrgica, és recomanable buscar atenció mèdica, acudir a la mútua col·laboradora de la seguretat social per obtenir un diagnòstic precís i rebre el tractament adequat.

Exemples comuns:

- Alguns dissolvents industrials, com el benzè, el tricloroetilè o el tetracloroetilè
- Alguns productes químics utilitzats per a la neteja industrial, com uns certs detergents, desgreixadors o productes a base de clor
- Productes químics com l'àcid cítric, alguns olis essencials, perfums i productes de cura personal que contenen certs ingredients també poden actuar com fotosensibilitzants.
- En indústries relacionades amb la fotografia o el revelatge de pel·lícules, alguns productes químics fotogràfics, com uns certs reveladors o fixadors
- Alguns agents de curat utilitzats en la fabricació de pintures i recobriments, com a certs isocianats.

Fitofotodermatitis

És un tipus específic de fotosensibilitat que ocorre quan la pell entra en contacte amb unes certes plantes o productes vegetals i després s'exposa a la llum solar. També es coneix com a dermatitis de contacte fotoal·lèrgica.

Ocorre a causa de la presència de substàncies químiques anomenades furocumarines i psoralens en algunes plantes. Poden causar tant reaccions fototòxiques com fotoal·lèrgiques.

Reaccionen especialment si la pell entra en contacte amb el suc o els extractes d'aquestes plantes i després s'exposa al sol.

Exemples de plantes que tenen aquestes substàncies químiques són el fonoll, api, ruda, llimona, bergamota, taronja amarga, pastanaga silvestre, pastinaca, figuera, herba de sant joan, mostassa, crisantems, berros, maladre, etc.

L'avaluació de riscos del lloc de treball ha de recollir si es manipulen aquests productes sensibilitzants i si hi ha exposició solar. En tal cas, cal afegir mesures de prevenció específiques per evitar el contacte amb el producte i eliminar o reduir l'exposició solar.

Treballadors i treballadores especialment sensibles

Un treballador o treballadora especialment sensible, segons la llei 31/1995, és aquell que a causa de les seves característiques personals o estat de salut, té una major susceptibilitat a sofrir danys derivats de l'exposició a riscos laborals específics

Treballadors i treballadores que prenen medicaments fotosensibilitzants

Certs medicaments també poden provocar reaccions fototòxiques o fotoal·lèrgiques en consumir-los amb exposició solar. És important tenir en compte que la fotosensibilitat pot variar en cada persona i que no tots els individus experimentaran reaccions cutànies en prendre aquests medicaments.

Exemples comuns:

Antibiòtics tetraciclins: incloent doxiciclina, tetraciclina i minociclina.

Medicaments antifúngics: com el ketoconazol, la griseofulvina i el fluconazol.

Medicaments diürètics: com la hidroclorotiazida i la furosemida.

Medicaments antipsicòtics: com la clorpromazina i la trifluoperazina.

Medicaments anticonvulsius: com la fenitoïna i la carbamazepina.

Medicaments per a la pell: com alguns retinoides tòpics i àcid salicílic.

Medicaments per a l'acne: com l'isotretinoïna oral.

Medicaments antiinflamatoris no esteroïdes (AINE): com el ibuprofè i el naproxèn.

Medicaments antidepressius: com l'amitriptilina i la imipramina.

Medicaments per a l'al·lèrgia: com alguns antihistamínic de primera generació.

Medicaments contra el càncer (quimioteràpia)

És rellevant que el personal sanitari conegui el lloc de treball que ocupa la persona i si està exposada al sol abans de receptar medicació. També les persones han de llegir els prospectes dels medicaments per conèixer si els medicament pot produir fotosensibilitat.

Si es detecta que es pren aquesta medicació i es treballa amb exposició solar, cal, en primer lloc, informar al metge o metgessa que ha fet la prescripció per veure si ho pot canviar aquest medicament per altre no fotosensibilitzant.

Si no es pot canviar, cal informar el personal sanitari del servei de prevenció de l'empresa que a criteri mèdic, determinarà la necessitat d'aplicar mesures de prevenció addicionals.

Persones fotosensibles (pell)

Les persones fotosensibles a la llum solar són aquelles que tenen una pell més sensible i reaccionen de manera especial quan s'exposen al sol. També s'anomena hiperfotosensibilitat.

La pell es torna molt sensible a la llum solar o altres formes de llum ultraviolada pel que es crema molt fàcil. En general, la fotosensibilitat produeix un eritema o cremada solar, especialment en àrees de la pell exposades a la llum ultraviolada. És possible que en les àrees afectades es produeixin dolor, frisança, butllofes o descamació

La fotosensibilitat en la pell pot estar associada a diverses malalties i condicions mèdiques. Algunes de les malalties que poden provocar fotosensibilitat són el lupus eritematós sistèmic, porfíria, dermatitis actínica crònica, eritrodèrmia, xerodèrmia pigmentosa, algunes infeccions cutànies, com l'herpes simple i la varicel·la, el vitiligen, l'albinisme, etc.

La fotosensibilitat pot variar en gravetat i símptomes segons la malaltia i la sensibilitat individual de cada persona. Si una persona experimenta fotosensibilitat o reaccions cutànies inusuals després de l'exposició al sol, és essencial buscar atenció mèdica per a un diagnòstic i tractament adequat.

Persones fotosensibles (ull)

Les persones fotosensibles són les que tenen una major sensibilitat en els ulls a la llum. Això significa que la llum brillant pot resultar-los incòmoda o fins i tot dolorosa. Aquesta condició pot ser causada per diverses raons, i algunes persones poden tenir una sensibilitat més alta que altres a causa de factors genètics o condicions mèdiques específiques.

Les persones amb fotosensibilitat en els ulls poden experimentar símptomes com molèstia o dolor ocular en ambients ben il·luminats o exposats a llum solar intensa, parpelleig excessiu o llagrimatge en resposta a la llum brillant, sensació de cremor,

picor o irritació en els ulls quan estan exposats a llum intensa, dificultat per obrir els ulls o mantenir-los oberts en presència de llum intensa.

Les persones que porten lents de contacte també han de tenir més precaució, ja que la llum intensa i la calor poden augmentar l'evaporació de les llàgrimes, que pot provocar sequedat i molèsties.

Com actuar si soc fotosensible

Si hi ha exposició laboral a la llum solar, s'ha de demanar un reconeixement mèdic al personal metge de servei de prevenció de l'empresa amb el fi de determinar si el treballador o treballadora és especialment sensible. S'ha de portar tota la documentació que es disposi com l'informe del dermatòleg o de l'oftalmòleg.

Finalment, serà la metgessa del treball o el metge o qui decidirà si cal aplicar alguna mesura de prevenció específica davant l'exposició solar.

Actuació dels delegats de prevenció

Com a delegat o delegada de prevenció, què has de fer quan creus que existeix risc per exposició a la llum solar?

1. **Localiza el problema:** si afecta a tota la plantilla, o només afecta a una part, o uns treballadors o treballadores afectats.
2. **Planteja el problema** a la persona encarregada: a l'empresari o empresaria, o a la persona responsable de la prevenció de riscos laborals en l'empresa, encarregat, etc. Sempre millor comunicar per escrit que s'ha detectat un possible risc per deixar constància de la sol·licitud i tenir prova d'ella si fos necessari.

Solicita informació del risc d'exposició solar en l'avaluació de riscos. Si no s'ha identificat o avaluat, solicita que el servei de prevenció ho faci.

3. **Exigeix l'adopció de mesures correctores.** La determinació d'aquestes mesures depenen de l'avaluació del risc i de les característiques de la feina i de la persona. Sempre s'han de prioritzar les mesures de prevenció col·lectives davant les individuals.

Si no obtens resposta, exposa per escrit la teva petició o queixa a la direcció. És necessari contar amb una prova de la teva sol·licitud. Per això, queda't amb una còpia del escrit signat i segellat per l'empresa, on es consti la data de la sol·licitud.

Vigila que l'exposició solar es reculli i avaluï en l'avaluació de risc i en la planificació preventiva.

Assegura't que el cost de les mesures de prevenció no recau sobre els treballadors o treballadores (roba de protecció, barrets, cremes, etc.).

Fomenta el compliment de les mesures de prevenció entre els treballadors i treballadores.

Comprova que en els protocols dels reconeixements mèdics de la vigilància de la salut es recull l'exposició solar.

En cas de que es detectin danys a la salut, comprova i exigeix o reclama que sigui atès per la mútua col·laboradora de la Seguretat Social.

4. **Fixa un plaç de resolució**, és una forma de pressió per assolir el teu objectiu.
5. **Informa als teus companys i companyes.**
6. **Estudia l'adopció d'altres actuacions** com la denúncia a Inspecció de treball.

Pots demanar ajuda tècnica sobre salut laboral en l'Oficina Tècnica de Prevenció de Riscos Laborals de la UGT de Catalunya o en la teva federació o unió comarcal.

Bibliografia

Bulevip. **Hidratación y electrolitos en el deporte.**

<https://bulevip.com/blog/hidratacion-electrolitos-deporte>

[Consulta: juny 2023]

American Academy of Ophthalmology. **El sol, la luz ultravioleta y sus ojos.**

<https://www.aao.org/salud-ocular/consejos/el-sol-la-radiacion-uv-y-sus-ojos>

[Consulta: juliol 2023]

Asepeyo prevención. **Protegerse del sol, también en el trabajo.**

<https://prevencion.asepeyo.es/campanas-prevencion/protegete-sol-trabajo/>

[Consulta: juliol 2023]

Clínica Universidad de Navarra. **Ojo seco. Sequedad ocular.**

<https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/ojo-seco>

[Consulta: juliol 2023]

Fairview. Patient education. **Dermatitis por las plantas y el sol. Fitofotodermatitis.**

<https://www.fairview.org/patient-education/116407ES>

[Consulta: juliol 2023]

Institut Català de la Retina. **El pterigion.**

<https://icrcat.com/enfermedades-oculares/el-pterigion/>

[Consulta: juliol 2023]

Institut de microcirugía ocular. **El efecto acumulativo de una exposición prolongada al sol puede causar graves lesiones oculares.**

<https://www.imo.es/el-efecto-acumulativo-de-una-exposicion-prolongada-al-sol-puede-causar-graves-lesiones-oculares/>

[Consulta: juliol 2023]

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. **Campaña «Con sol es tiempo de prevención».**

<https://www.insst.es/el-instituto-al-dia/con-sol-es-tiempo-de-prevencion-nueva-campana-del-insst#A0>

[Consulta: juliol 2023]

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. **Trabaja mirando por tus ojos. Gafas de protección frente a la radiación solar.**

<https://www.insst.es/documents/94886/375202/Tr%C3%ADptico+Gafas+de+protecci%C3%B3n+radiaci%C3%B3n+solar.pdf/aff3fb65-1d0d-49bc-a8c7-ca1ec9da5806?t=1682435784880>

[Consulta: juliol 2023]

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. **En el trabajo, las cremas de protección solar SÍ son un EPI más.**

<https://www.insst.es/documentacion/material-divulgativo-y-audiovisual/cartel-trabajos-en-el-exterior-seleccion-y-uso-de-cremas-de-proteccion-solar>

[Consulta: juliol 2023]

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. **Sol en el trabajo, un peligro olvidado.**

<https://www.insst.es/documents/94886/175563/N%C3%BAmero+57+%28versi%C3%B3n+pdf%29.pdf>

[Consulta: juliol 2023]

Johnson&Johnson. **Lentes de contactos y Rayos UV.**

<https://www.jnjvisioncare.es/education/quick-learning-by-topic/uv-and-contact-lenses/uv-damange>

[Consulta: juliol 2023]

MANUAL MSD. Versión para público general. **Reacciones de fotosensibilidad.**

<https://www.msmanuals.com/es-es/hogar/trastornos-de-la-piel/radiaci%C3%B3n-solar-y-lesiones-de-la-piel/reacciones-de-fotosensibilidad>

[Consulta: juliol 2023]

Mark F. Naylor, MD. Kevin C. Farmer, PhD **Sun Damage and Prevention**

<http://telemedicine.org/sundam/sundam2.4.1.html>

[Consulta: juliol 2023]

Meteored. **Disecionando la radiación solar que nos da vida.**

<https://www.tiempo.com/noticias/ciencia/la-radiacion-solar-ultravioleta-tierra.html>

[Consulta: juliol 2023]

Organización Mundial de la Salud. **Radiación ultravioleta.**

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ultraviolet-radiation#:~:text=Los%20efectos%20agudos%20de%20la.%2C%20el%20del%20herpes%20labial>.

[Consulta: juliol 2023]

PEGASO Safety 1956. **Gafas de sol de seguridad.**

<https://www.pegasosafety.com/gafas/seguridad/solar/>

[Consulta: juliol 2023]

PRIM Farma. **¿Me aplico bien el protector solar?**

<https://www.primfarma.es/aplicar-bien-el-protector-solar/>

[Consulta: juliol 2023]

Salud y medicina. **El sol también puede dañar tus ojos.**

<https://www.saludymedicina.org/post/el-sol-tambien-puede-danar-a-tus-ojos#:~:text=La%20c%C3%B3rnea%20y%20el%20cristalino,zona%20central%20de%20la%20retina>.

[Consulta: juliol 2023]