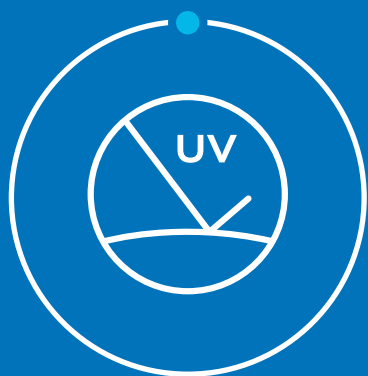


2019



GUÍA DE ACTUACIÓN Y DIAGNÓSTICO
DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

02 EXPOSICIÓN A RADIACIONES ULTRAVIOLETAS



Hoy, mañana, siempre
Prevenir es trabajo de todos los días



GRUPO DE TRABAJO

Dr. Fernando G. Benavides

Dra. Consol Serra

Dra. Anna Martí

Dra. José M Ramada

Dra. E. del Pilar Rodríguez

Médica Especialista en Medicina del Trabajo - CEISAT

Dra. Maria Martha Sapoznik

Médica Especialista en Medicina del Trabajo - CEISAT

Dra. Sonia Gaviola

Médica Especialista en Medicina del Trabajo y Dermatología
Coordinadora de CEISAT

Revisiones - Colaboración

COMISIÓN MÉDICA CENTRAL

Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Coordinadora del Documento y de CEISAT:

Dra. Sonia Gaviola

Especialista en Medicina del Trabajo y Dermatología

CEISAT

Coordinación de Estudios e Investigación de Salud del Trabajo

Gerencia de Comunicación y Relaciones Institucionales

ÍNDICE

- Prólogo
 - 1. Introducción
 - 2. Exposición y actividades de riesgo
 - 3. Características clínicas
 - 4. Diagnóstico temprano e identificación de casos
 - 5. Actuación
 - 6. Ficha del trabajador (registro)
 - 7. Flujograma de actuación: vigilancia médica
 - 8. Legislación
 - 9. Bibliografía
-

1. Introducción

La radiación ultravioleta (RUV) se define como los rayos invisibles que son parte de la energía que proviene del sol (figura 1). La RUV que llega a la superficie de la Tierra se compone de dos tipos de rayos: UVA y UVB (Figura 2). Su rango empieza de longitudes de onda más cortas lo que es identificado por las personas como color violeta, de allí su nombre.

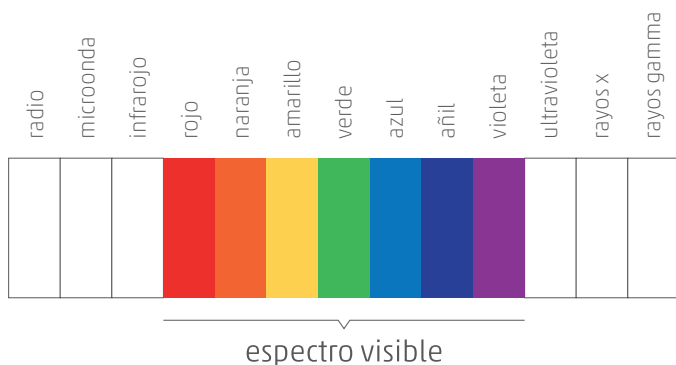


Figura 1. Espectro de la radiación

Aproximadamente el 5% de la **radiación solar** que alcanza la tierra es RUV, y la radiación solar es la principal fuente de RUV. También proviene de **fuentes artificiales**, como las lámparas solares y camas de bronceado, en la industria, hospitales, etc. **Al ser una radiación con longitudes de onda que se encuentran entre las de las radiaciones no-ionizantes y las ionizantes, pueden producir efectos positivos y negativos sobre la salud** (IARC 2007).

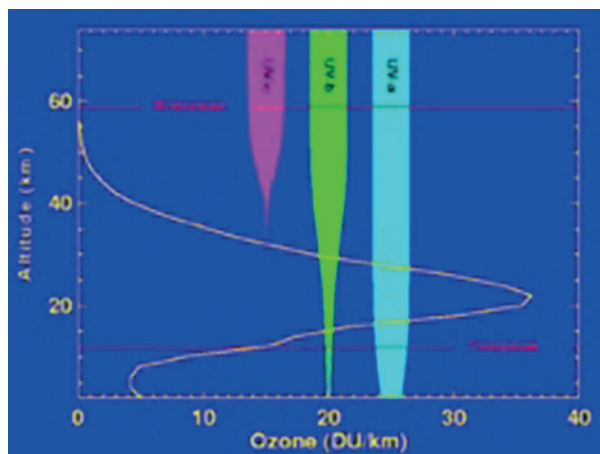


Figura 2. Radiación ultravioleta: UVA, UVB y UVC y altitud de la capa de ozono.

La RUV puede causar daño en la piel, envejecimiento prematuro y cáncer de piel (melanoma y otros tipos de cáncer de piel). La evidencia epidemiológica indica que las personas que trabajan durante horas al aire libre o a la intemperie tienen un riesgo significativamente mayor, aproximadamente el doble, de desarrollar determinados tipos de cáncer de piel, en comparación con los trabajadores de interiores, siendo el factor de riesgo más relevante para

el cáncer de piel no melanoma, especialmente carcinoma de células escamosas (Schmitt 2011).

La RUV procedente de fuentes artificiales también puede causar cáncer de piel y ocular, por ejemplo, la soldadura de arco eléctrico (figura 3) (Diepgen, 2014).



Figura 3. Soldadura de arco eléctrico.

En 2007 la **Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC)** clasificó la exposición a la luz ultravioleta solar como carcinógeno humano (Grupo 1), en concreto cáncer de piel no melanoma (carcinoma escamoso y carcinoma basocelular) y el melanoma maligno. Además, también está considerado carcinógeno del grupo I la exposición artificial para el bronceado respecto al melanoma maligno de piel y de ojo (principalmente en la coroides y cuerpos ciliares) (IARC 2009).

La tasa de incidencia anual de melanoma y cáncer de piel no melanoma (carcinoma de células escamosas y el basocelular) está en **claro aumento en las últimas décadas**, así como la morbilidad y muertes asociadas (WHO 2015). El más frecuente es el carcinoma basocelular, seguido del escamoso y el melanoma maligno.

El **cáncer de piel ocupacional** se caracteriza por:

Las consecuencias de los largos períodos de latencia (años-décadas) son:

- **Dificultades en establecer esta asociación, incluso ante exposiciones ocupacionales intensas**
- **Diagnóstico cuando el trabajador ya no está expuesto ocupacionalmente, o incluso tras su jubilación.**

Otras enfermedades y trastornos de salud relacionados de forma son la exposición ocupacional a RUV son la fotosensibilización, la conjuntivitis actínica y la **fotoqueratitis (Decreto 658/1996)**.

Existe una proporción significativa de trabajadores expuestos a RUV. Datos del **CAREX (Sistema de**

Información sobre Exposición Ocupacional a Cancerígenos) muestran que la exposición a RUV de origen solar en el trabajo constituye la principal fuente las exposiciones cancerígenas conocidas en el entorno de trabajo, contribuyendo aproximadamente a la mitad de todas las exposiciones incluidas en este estudio:

- **Alrededor de 9 millones de trabajadores europeos están expuestos durante al menos el 75% de su tiempo de trabajo a radiación solar, seguida solo del humo de tabaco ambiental (7,5 millones) y lejos del resto de exposiciones (Kauppinen 2000).**
- **El número de trabajadores expuestos a RUV artificial es mucho menor.**
- **CAREX-Canadá:**
 - **1,5 millones de trabajadores expuestos a RUV solar (construcción, granjas y servicios para edificios y viviendas).**
 - **140.000 trabajadores expuestos a RUV artificial**

El objetivo de esta guía es describir, estructurar y facilitar el abordaje de las enfermedades y lesiones causadas por la exposición a RUV, tanto naturales (radiación solar) como artificiales, desde la perspectiva del médico del trabajo, para el diagnóstico temprano de estas patologías, la valoración y resolución de casos de sospecha, y la toma de decisiones para su prevención.

2. Exposición y actividades de riesgo

El sol es la principal fuente de energía que interviene en el desarrollo de todas las formas de vida de la tierra, el clima y los fenómenos meteorológicos.

La luz solar es energía radiante electromagnética con un amplio espectro (*tabla 1*), aunque la tierra solo recibe una parte pequeña de la misma debido a que la capa de ozono y el oxígeno molecular de la estratosfera filtran y absorben de manera selectiva las radiaciones.

Esto permite que las radiaciones de longitud de onda más corta (alrededor de 290 nm), las más energéticas y también más nocivas para el ser humano, no alcancen la superficie terrestre.

En cambio, las más largas (300-800 nm) son capaces de alcanzar la superficie de la tierra a nivel del mar (IARC 2009), son modificadas de manera importante a su paso a través de la atmósfera y solamente dos tercios de esta energía penetra en la Tierra.

Por otro lado, cuanto menor es la longitud de onda, mayor es su contenido energético y también su capacidad dañina para el hombre, cuya piel va almacenando los efectos de la exposición solar a largo plazo (Sierra 2015).

Tabla 1. Espectro de la radiación solar.

	Tipo de radiación	Longitud de onda (nm)*
Luz solar	Microondas y radiofrecuencia	>800
	Luz infrarroja	760 - 1.800
	Luz visible	400 - 760
	Luz ultravioleta:	15 - 400
	• UVA • UVB • UVC	• 320 - 400 • 280 - 320 • 100 - 280
	Ionizante	<15

* nm = nanómetros (mil millonésimas partes de un metro)

En cuanto a la RUV:

- **El componente ultravioleta que alcanza la superficie de la tierra comprende alrededor de 95% de rayos UVA y 5% de UVB.**
- **La radiación UVC está bloqueada por el ozono estratosférico.**
- **La radiación UVA no es filtrada por la capa de ozono en el mismo grado que la UVB y la UVC y cantidades significativas de la misma penetran a través de las nubes y de los vidrios (Cabrera, 2006).**

Además de la RUV de origen solar, o natural, las ventajas y bondades técnicas de la RUV han llevado a la producción de **RUV artificial**, por ejemplo:

- **Lámparas de luz negra** (luz de Wood)
- **Germicidas y diversos equipos** existentes en los laboratorios
- **Terapias con UVA** (PUVA)
- **Lámparas solares y camillas de bronceado**
- **Soldadores:** arco de soldadura y proximidad (trabajado de la chapa)
- **Medicina:** lámparas o rayos láseres especiales para tratar ciertas afecciones de la piel (psoriasis, vitiligo y tumores de la piel causados por el linfoma cutáneo de células T)

Las actividades ocupacionales con exposición a RUV natural y artificial con riesgo reconocido de enfermedades profesionales son (Decreto 658/1996):

RUV NATURAL (solar)	- Trabajos en la intemperie (<i>por ejemplo, jardineros, socorristas de piscinas, carteros, trabajadores de la construcción y mantenimiento de carreteras, actividades agrícolas y ganaderas, mineras, pesca, policía, profesores de educación física, pilotos y personal de cabina, monitores de esquí, etc.</i>) - Trabajos en la montaña
RUV ARTIFICIAL	- Soldadura al arco - Laboratorios bacteriológicos - Curado de acrílicos en trabajo dental - Proyectores de películas

Se caracteriza por:

- Presentación habitual:** protuberancia de color rosado, rojizo y de crecimiento bastante rápido (en semanas) en áreas expuestas al sol, que no cura espontáneamente y que se puede ulcerar.
- Clasificación, de acuerdo a su forma principal de presentación:** superficial, nodular, queratósico, ulceroso, vegetante, o epiteliomatosis múltiple.
- Induración:** es habitual y suele ser el primer signo de malignidad.
- Lesión típica:** costra adherente y bordes mal definidos (diseminación más allá de los márgenes visibles)
- Evolución:** de forma nodular dura o verrugosa hasta úlcera abierta infiltrando el tejido subyacente o bien afectando a regiones ganglionares próximas, puede metastatizar a distancia.
- Lesiones precursoras (pre malignas):**
 - Queratosis actínicas**
 - Carcinoma de células escamosas in situ (enfermedad de Bowen):** forma más temprana, no se propaga a tejidos cercanos dado que se localiza en la capa externa de la piel, y se presenta como un abultamiento rojo y duro, con aspecto descamativo o de costra de evolución tórpida, creciendo lentamente y con un riesgo del 3-5% de progresión a carcinoma de células escamosas.

3. Características clínicas

La exposición excesiva o acumulada de RUV, de origen solar o artificial, puede producir efectos negativos sobre la salud de forma aguda y/o crónica (Conde Salazar 2003):

- Efectos agudos:** quemaduras solares y foto dermatitis (fotoalérgica y fototóxica, es decir, reacciones cutáneas alérgicas y no alérgicas producidas por la luz).
- Efectos crónicos:** queratosis actínica, cáncer de piel y ocular, foto-envejecimiento, cataratas oculares y alteraciones de la respuesta inmune.

Entre estos efectos, **los más claramente asociados a la exposición a RUV de origen ocupacional y que pueden por tanto ser reconocidos como enfermedades profesionales (Decreto 658/1996) son:**

- Cáncer de piel, de células escamosas**
- Fotosensibilización**
- Conjuntivitis actínica (o foto conjuntivitis)**
- Queratitis actínica (o foto-queratitis)**

Se describen a continuación sus características clínicas (para el resto de efectos sobre la salud de la RUV, ver anexo 1).

3.1. Carcinoma escamoso o epidermoide

El carcinoma de células escamosas puede presentarse sobre piel intacta o sobre una zona lesionada o inflamada, habitualmente regularmente expuestas al sol u otro tipo de RUV, debido al daño directo sobre la piel.



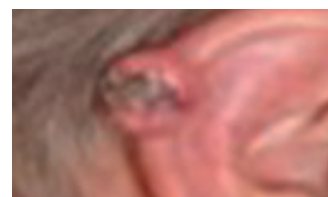
Queratosis actínica



Enfermedad de Bowen



Carcinoma epidermoide



El diagnóstico del carcinoma escamoso debe realizarse mediante biopsia que pondrá de manifiesto, según el tipo histológico, la proliferación de células escamosas atípicas, células disqueratósicas, con infiltración eosinófila e invasión perineural.

Los estadios son:

Fase 0	Carcinoma de células escamosas in situ, en la capa más superficial (epidermis)
Fase 1	Tamaño inferior a 2 centímetros, sin ganglios linfáticos ni otros órganos afectados
Fase 2	Tamaño superior a 2 centímetros, no extendido a ganglios linfáticos ni a otros órganos
Fase 3	Propagación a tejidos profundos vecinos (huesos, músculos o cartílagos) y/o a los ganglios linfáticos regionales, sin afectación de órganos distantes
Fase 4	Cualquier tamaño, puede afectar ganglios linfáticos y extensión a órganos distantes (cerebro, pulmones)

3.2. Fotosensibilidad

Las reacciones de fotosensibilidad (o fotodermosis) son **respuestas anormales** de la piel tras una **exposición normal** a la radiación lumínica. Las enfermedades que cursan con fotosensibilidad se denominan fotodermatosis. Entre las de origen laboral, destacan las causadas por agentes químicos exógenos:

- Fototoxia
- Fotoalergia
- Dermatitis fotoagravadas

La fotosensibilidad causada por agentes exógenos se produce cuando un agente/compuesto químico (fotosensibilizante) interacciona con la radiación electromagnética y es capaz de provocar el desarrollo de lesiones en la piel. Las principales radiaciones implicadas son:

- Luz visible
- Radiación ultravioleta
- Fármacos fotosensibilizantes, la mayoría en el rango de la RUV A (UVA)

a. Fototoxia: se trata de reacciones que no se producen por un mecanismo inmunológico, no precisando pues de un periodo de sensibilización, y teóricamente puede presentarla cualquier persona. Sin embargo, requieren que un agente con poder fotosensibilizante alcance la piel y que ésta reciba luz de una longitud de onda apropiada (generalmente UVA). La clínica se caracteriza por:

- **Eritema, edema y vesículas, simulando una quemadura solar intensa.**
- **Las lesiones se limitan a las zonas expuestas a la luz como la cara, la zona del escote, las manos y los pies.**
- **Se acompañan de prurito, quemazón o dolor y descamación.**
- **La exposición repetida o dilatada en el tiempo puede originar liquenificación e hiperpigmentación crónica de las lesiones.**



Fototoxia

Los principales agentes fototóxicos son:

Fármacos	Tetraciclina, clorpromacina, antidiabéticos orales, hidroclorotiazida, furosemida, isoniazida, amiodarona, ibuprofeno, naproxeno, retinoides, antineoplásicos.
Plantas	Rutaceae: lima, limón, naranja, bergamota, ruda. Umbiliferae: perejil, hinojo, eneldo, zanahoria, chirivía, apio. Compositae: manzanilla, margaritas Moraceae: mora, higo, ficus.
Cosméticos	Perfumes y conservantes.
Colorantes	Eosina, azul de metileno, rosa bengala, fluoresceína, sulfuro de cadmio
Alquitrán y derivados	Fármacos, resinas, explosivos, insecticidas

b. Fotoalergia: consiste en reacciones inmunológicas de tipo retardado, tipo IV.

Sus características principales son:

Para producirse, requieren de:

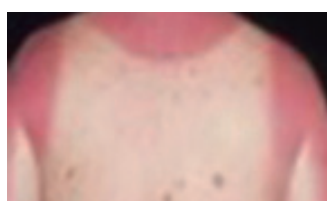
- Exposición previa al fotosensibilizante en contacto con la piel, por vía tópica o sistémica y
- Activación tras recibir radiación lumínica, que habitualmente se sitúa en torno al rango de UVA (para algunos fármacos, como sulfanilamidas, puede ser UVB)
- **Son poco frecuentes (5%)** y, a diferencia de la fototoxía, presentan una respuesta tardía de unos días tras la exposición a la radiación.
- **Manifestaciones clínicas:** similares a un eczema alérgico, con prurito, eritema, a veces vesículas e incluso ampollas en las zonas fotoexpuestas, aunque pueden sobrepasarlas y afectar a zonas ocultas por la ropa.

Los principales agentes foto alérgicos son:

Fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE)	Ketoprofeno, Etofenamato, Piroxicam, Bencidamina, Piketoprofeno, Dextoprofeno, Ibuprofeno, Diclofenaco.
Fármacos antisépticos	Triclosan, Triclorocarbanilida
Fármacos antihistamínicos tópicos	Prometacina
Otros fármacos	Fenofibrato, Clorpromacina, Benzodiacepinas
Filtros solares	Benzofenonas, Cinamatos, octocrileno
Aditivos veterinarios	Olaquinox
Plantas	Compositae



Fotoalergia



El diagnóstico se establece mediante:

- historia clínico-laboral
- Pruebas: foto-test, foto-parche, pruebas de provocación
- Biopsia cutánea
- Determinaciones analíticas (anticuerpos, etc.).

3.2. Foto-queratitis y foto-conjuntivitis

La córnea y la conjuntiva interpalpebral están expuestas a radiaciones ambientales, tanto naturales como artificiales, excepto cuando dormimos. Los niveles de radiación solar ultravioleta que alcanza al ojo pueden exceder el umbral de daño bajo una serie de circunstancias. Las consecuencias de la sobreexposición a RUV pueden ser:

- Agudas:** después de un período de latencia
- Crónicas a medio o largo plazo:** como secuelas de una exposición aguda

Las conjuntivitis y las queratitis actínicas (foto-conjuntivitis y foto-queratitis actínicas, respectivamente) son lesiones agudas que se producen tras una exposición prolongada a RUV. Los síntomas suelen aparecer a las 6-10 horas de la exposición.

Características principales (Cullen 2002):

- Signos iniciales: **inyección y quemosis**; se deben a células epiteliales dañadas con otros signos producidos por esta respuesta primaria.
- La exposición crónica a RUV solar es un factor asociado a la queratopatía en gotas climáticas (degeneración esferoidal) y al pterigión.
- Los compuestos fototóxicos o sus subproductos potencialmente pueden llegar a la córnea desde el aire, a través de las lágrimas o el humor acuoso, o desde los capilares limbales.

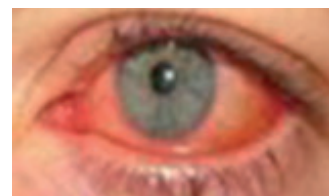
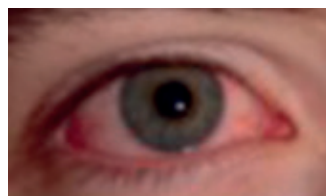


Foto-queratitis / Foto-conjuntivitis

4. Factores individuales

Existen algunos factores individuales que pueden determinar una mayor predisposición a desarrollar patologías relacionadas con la exposición a RUV, especialmente el cáncer de piel:

1. Piel blanca, ojos azules, verdes o avellanos, y cabello claro
2. Fototipo o tendencia a quemarse en lugar de broncearse
3. Historia de quemaduras solares múltiples y graves en etapas tempranas de la vida
4. Múltiples lunares o pecas

5. Sistema inmunitario debilitado, especialmente en pacientes con trasplante de órgano.
6. Edad avanzada
7. Antecedentes familiares de cáncer de piel

Se reconocen 6 fototipos de piel con diferente capacidad para adaptarse al sol (tabla 2).

Tabla 2. Fototipos cutáneos.

Foto tipo	Características pigmentarias	Acción del sol sobre la piel no protegida
I	Piel muy clara, ojos azules, pelirrojos, con abundantes pecas (<i>tipo céltico o casi albino</i>). Piel no expuesta al sol suele ser blanca-lechosa.	Casi no se pigmenta nunca, se quema fácilmente con el sol, se descama ostensiblemente.
II	Piel clara, pelo rubio, ojos azules o verdes y pecas. Piel no expuesta al sol es blanca.	Se quema fácil e intensamente, se pigmenta ligeramente y se descama de forma notoria.
III	Piel clara, caucasiana (<i> europeos </i>), pelo castaño.	Se quema moderadamente con las primeras exposiciones solares, pero se pigmenta (<i> broncea </i>) correctamente en un par de semanas.
IV	Piel morena o ligeramente amarronada. Pelo y ojos oscuros (<i> mediterráneos, mongólicos, orientales </i>).	Se quema mínima o moderadamente. Se pigmenta con bastante facilidad y de forma inmediata al exponerse al sol.
V	Individuos de piel amarronada. Pelo muy oscuro (<i> amerindios, indostánicos, árabes e hispanos </i>).	Raramente se quema. Se pigmenta fácilmente y con intensidad (<i> reacción de pigmentación inmediata </i>).
VI	Razas negras.	No se quema nunca. Se pigmenta intensamente (<i> reacción de pigmentación inmediata </i>).

(adaptado de Marin 2005)



Fototipos



Debido a su relativa falta de pigmentación de la piel, las poblaciones caucásicas generalmente tienen un riesgo mucho mayor de cáncer de piel (no melanoma o melanoma) que las poblaciones de piel oscura. Así, las personas de color de piel marrón y negra (tipos de piel V, VI) generalmente pueden tolerar niveles relativamente altos de exposición al sol sin quemarse y sin aumentar en gran medida el riesgo de cáncer de piel. Por el contrario, las personas con piel pálida o con pecas, cabello rubio y ojos azules pertenecen al grupo de mayor riesgo (tipos de piel I, II), y aquellas con pelo y ojos oscuros que normalmente no se queman con el sol tienen un riesgo medio de desarrollar cáncer de piel (tipos de piel III, IV).

Sin embargo, la exposición excesiva a la luz solar intensa puede dañar todos los tipos de piel. Por otro lado, el riesgo de daño ocular y de padecer un golpe de calor es el mismo para todos.

4. Diagnóstico temprano e identificación de casos

1. Cáncer de piel:

A pesar de los avances en el tratamiento del cáncer de piel, el factor que más impacto tiene sobre su pronóstico es la detección y exéresis temprana de lesiones de sospecha antes de que puedan evolucionar a invasivos o metastásicos, reduciendo la morbilidad y mortalidad asociada al cáncer cutáneo.

Por ello, el reconocimiento clínico o inspección de la piel ha sido durante mucho tiempo y sigue siendo la base del diagnóstico temprano de las lesiones malignas cutáneas.

Así, el diagnóstico temprano del cáncer de piel en el lugar de trabajo en trabajadores con exposición laboral a RUV solar y/o artificial, especialmente en aquellos con mayor sensibilidad (factores individuales) radica principalmente en:

- **Inspección especializada periódica de la piel,** habitualmente anual, por un especialista en dermatología u otro especialista (medicina del trabajo, etc.) bien entrenado.
- **Autoexploración de rutina, mensual:** su eficacia no está clara, pero no es invasivo ni peligroso y permite implicar al paciente para su detección temprana. Precisa de un espejo de cuerpo entero, espejo de mano, secador de pelo y dos taburetes en una habitación bien iluminada.

La autoexploración sistemática de la piel consiste en los siguientes pasos consecutivos:

1. Colocarse ante un espejo de cuerpo entero.
2. Inspeccionar el frente del cuerpo y de las piernas.

3. Girarse y levantando los brazos inspeccionar los lados del cuerpo.
4. Proseguir también de pie, de espaldas al espejo, inspeccionando dorso de piernas y nalgas (*girando el cuerpo*).
5. Con la ayuda de un espejo de mano, inspeccionar también la parte posterior del cuello, la espalda y el cuero cabelludo.
6. Inspeccionar brazos y manos.
7. Con un espejo de mano (*para visualizar toda la superficie*), colocarse sentado e inspeccionar piernas y plantas por separado.

- **Historia clínica de lesiones** rojas, sobre elevadas, topográficamente anormales, que crecen, sangran, presentan costras o cambian de forma, deben ser identificadas y examinadas visualmente, y en base a la experiencia clínica, se debe tomar la decisión de biopsiar y/o tratar las lesiones de sospecha.
- **Derivación o interconsulta con dermatólogo:** Consulta médica ante la aparición de una herida, una mancha o una protuberancia en la piel que no se cura espontáneamente en semanas.

2. Lesiones y cáncer oculares

El diagnóstico lo realizará el oftalmólogo mediante una lámpara de hendidura tras teñir la córnea con fluoresceína. Debido a que muchas patologías oculares pueden no dar síntomas hasta pasado cierto tiempo, la Academia Americana de Oftalmología recomienda realizar un examen oftalmológico inicial completo a los 40 años que incluya el examen con lámpara de hendidura y/o oftalmoscopio, y a partir de aquí el oftalmólogo determinará la frecuencia de las revisiones posteriores.

5. Actuación

Es necesario tomar medidas de prevención primaria frente a la exposición a RUV con la finalidad de evitar la aparición de efectos sobre la salud. **La principal medida debe ser la eliminación o reducción de la exposición excesiva a RUV**, tanto solar como artificial (rayos UVA), y muy especialmente evitar las quemaduras solares (Ruppert, 2016).

Es esencial **concientizar a los trabajadores expuestos** de los riesgos derivados de la exposición a RUV, especialmente en relación al cáncer de piel, junto con la promoción de prácticas seguras frente a la exposición solar en entornos no laborales.

Las tres medidas principales son:

1. Cambios en el comportamiento con respecto a la salud y la enfermedad como resultado de la exposición a radiación ultravioleta natural.
2. Protección contra la radiación ultravioleta directa.
3. Uso correcto de protectores solares adecuados.

El empleador deberá garantizar (ver también tabla 3):

- **Evitar la exposición al aire libre durante las horas de exposición intensa del día** (*mediodía, sobre todo en primavera y verano*), o mediante medidas técnicas (*por ejemplo, sombrear el lugar*) y restringir el tiempo de exposición solar.
- **Proporcionar un lugar de descanso** y refrigerio a la sombra.
- **Protección textil (ropa que cubra la mayor parte de la piel, incluido el cuello):** material suficientemente grueso y color oscuro, y si la exposición es prolongada deben tener un factor de protección ultravioleta (UV). La ropa no debe ser demasiado ajustada, y tener en cuenta que si está mojada o húmeda reduce los efectos protectores en una tercera parte.
- **Protección de cabeza y cara**, mediante cascos o sombreros.
- **Gafas de sol.**
- **Uso rutinario de protector solar** con filtro UV de nivel de protección alto.
- **Recomendar la no utilización de lámparas solares** y salas de bronceado.
- **Revisiones dermatológicas periódicas.**
- **Búsqueda de atención médica (dermatológica)** rápida ante una lesión cutánea sospechosa o cambiante. La detección de cáncer de piel en una etapa temprana hace facilita el tratamiento mediante escisión ambulatoria simple.
- **Formación:** las intervenciones educativas, capacitación o entrenamiento sobre seguridad solar tienen un impacto positivo en el comportamiento relacionado con la protección solar en trabajadores al aire libre (Gies 2003; Madgwick 2011; Reinau 2013; Janda 2014). Se trata de capacitar a los trabajadores en la protección frente a los peligros para la salud causados por el sol, descritos anteriormente.

Esta formación es especialmente importante en los hombres ya que existe evidencia de que tienden a tener un comportamiento de protección solar peor que las mujeres (Haluza 2014).

Tabla 3. Estrategias de prevención del cáncer de piel de origen laboral

Estrategia de prevención	Acciones
Medidas técnicas / organizativas / ambientales	- Techado de lugares de trabajo permanentes al aire libre (por ejemplo, quioscos en áreas de pago de estacionamiento). - Uso de paneles solares o pantallas solares. - Uso de vidrio de ventana que absorba los rayos UV para vehículos. - Provisión de lugares sombreados para descanso, o salas de descanso interiores. - Evitar la exposición a los rayos UV durante el mediodía, iniciando pronto la jornada de trabajo y alargando el desayuno.
Protección personal	- Gafas de sol que cumplan los requisitos legales. - Ropa apropiada: camisas de mangas largas y pantalones de tela resistente a la luz (algodón o fibras sintéticas) con filtro solar 50 al menos en el área del hombro. - Cascos o sombreros de ala ancha provistos de protectores solares y protección para orejas y cuello (cara anterior y posterior). El casco de seguridad estándar no proporciona suficiente protección solar para la cara, las orejas y el cuello. - Protectores solares apropiados que deben aplicarse en todas las áreas de la piel descubiertas. Deben contener filtros foto-estables muy altos y de amplio espectro para UVB y UVA (SPF 50+, UVA-PF > 1/3 SPF). Deben ser fáciles de aplicar y resistentes al sudor, y no deben irritar los ojos y la piel.
Formación	- Información sobre salud y seguridad regular en los lugares de trabajo. - Prevención secundaria y terciaria: talleres específicos sobre protección de la piel y asesoramiento individual para el cambio de comportamiento y la implementación de buenos regímenes de cuidado de las manos.
Acceso a especialistas y expertos	Dermatólogos, médicos ocupacionales u otros especialistas formados en enfermedades de piel relacionadas con el trabajo/profesionales disponibles para realizar el examen previo/al inicio del trabajo, y el asesoramiento de grupos de alto riesgo de estas enfermedades, así como para los trabajadores en el diagnóstico y tratamiento temprano para prevenir la cronicidad.

(adaptado de Alfonso 2017)

6. Ficha de registro de exposición a radiación ultravioleta

MÉDICO EVALUADOR		FECHA VISITA: [dd]/[mm]/[aaaa]	
Nombre y apellido:		Localidad:	
Matrícula N°:			

1. DATOS DEL TRABAJADOR			
Apellido:			
Nombre:			
Sexo:	Hombre [] Mujer []		
Fecha de nacimiento:	Fecha [dd]/[mm]/[aaaa]	Edad [] años	
Documento identidad:			
Teléfono de contacto:			
Domicilio, dirección postal:			
Domicilio, ciudad:		Código postal []	
Puesto de trabajo:			
Antigüedad en el puesto:	Fecha [dd]/[mm]/[aaaa]	[] años	

2. DATOS DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa:

Dirección de la empresa:

Ciudad:

Código postal:

Nombre persona de contacto empresa:

Teléfono de contacto:

Servicio de Prevención:

Teléfono de contacto Servicio de Prevención:

3. HISTORIA LABORAL COMPLETA: PUESTOS DE TRABAJO

Puestos de trabajo	Ocupación	Inicio	Finalización
Actual		[dd]/[mm]/[aaaa]	
Anterior 1		[dd]/[mm]/[aaaa]	[dd]/[mm]/[aaaa]
Anterior 2		[dd]/[mm]/[aaaa]	[dd]/[mm]/[aaaa]
Anterior 3		[dd]/[mm]/[aaaa]	[dd]/[mm]/[aaaa]

Descripción de las tareas actuales:

Descripción de tareas anteriores relevantes:

4. HISTORIA LABORAL COMPLETA: USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).

EPI		Tiempo (años)	Período/Puesto
Mascarillas	Sí [] No []		
Guantes	Sí [] No []		
Gafas	Sí [] No []		
Ropa manga larga	Sí [] No []		
Gorro/Sombrero	Sí [] No []		
Crema solar	Sí [] No []		
Otros (1), especificar:	Sí [] No []		
Otros (2), especificar:	Sí [] No []		

5. SOSPECHA CLÍNICA DE ENFERMEDAD PROFESIONAL POR EXPOSICIÓN A RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

Año y edad de aparición		Año [aaaa]	Edad []
Carcinoma escamoso	Sí [] No []		
Fotosensibilización	Sí [] No []		
Conjuntivitis actínica aguda	Sí [] No []		
Queratitis actínica crónica	Sí [] No []		

Comentarios:

6. CARACTERÍSTICAS DE LA PATOLOGÍA. ORIENTACIÓN LABORAL.

Inicio de los síntomas	Gradual	Si [] No []
	Súbito	Si [] No []
¿Ha habido cambios en los procesos de trabajo previamente a la aparición de síntomas?		Si [] No []
¿Hubo una exposición inusual en el trabajo durante las 24 horas anteriores a la aparición de síntomas?		Si [] No []
¿Los síntomas se diferencian en periodos de tiempo fuera del trabajo como fines de semana y/o vacaciones?		Si [] No []
¿Los síntomas empeoran a lo largo de la jornada de trabajo?		Si [] No []
¿Los síntomas mejoran en épocas de descanso (fin de semana, vacaciones, etc.)?		Si [] No []
¿Otros compañeros de trabajo presentan síntomas?		Si [] No []
Otros		
Breve descripción/Comentarios:		

7. CARACTERÍSTICAS DE LA EXPOSICIÓN

Tiempo de exposición a radiación ultravioleta solar

Horas al día	
Días a la semana	
Meses	
Años	

Exposición a radiación ultravioleta artificial

Horas al día	
Días a la semana	
Meses	
Años	

¿Existe exposición a otros agentes? Por ejemplo sustancias químicas, UV artificiales, plantas, fármacos, etc. Especificar

		Tiempo (años)

8. EXPOSICIONES Y FACTORES EXTRA-LABORALES QUE PUEDEN CAUSAR PATOLOGÍA (POR EJEMPLO, ACTIVIDADES RECREATIVAS AL AIRE LIBRE, TRATAMIENTOS MÉDICOS (PUVA), UTILIZACIÓN DE CÁMARAS DE BRONCEADO, ETC.). ESPECIFICAR EN CASO DE RESPUESTA AFIRMATIVA

	Tiempo	Horas/día	Meses	Años
Actividades al aire libre	Si [] No []			
	Si [] No []			
	Si [] No []			
Tratamientos médicos (PUVA)	Si [] No []			
	Si [] No []			
	Si [] No []			
Cámaras de bronceado	Si [] No []			
	Si [] No []			
	Si [] No []			

9. RESULTADOS PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

(p. ej. fototest, fotoparche, pruebas de provocación, biopsia cutánea, determinaciones analíticas (anticuerpos IgE), etc.)

Pruebas disponibles

	Si ☐	No ☐
	Si ☐	No ☐
	Si ☐	No ☐

Informes:

10. PREVENCIÓN LABORAL: ACTUACIONES Y DOCUMENTACIÓN, AÑADIR VALORACIÓN/COMENTARIOS

Informe evaluación de riesgos	Si ☐	No ☐
Informe mediciones ambientales	Si ☐	No ☐
Informe de medidas de protección	Si ☐	No ☐
Formación trabajadores	Si ☐	No ☐

Otras:

11. CONCLUSIONES

(especificar, cuando corresponda, en caso de respuesta afirmativa)

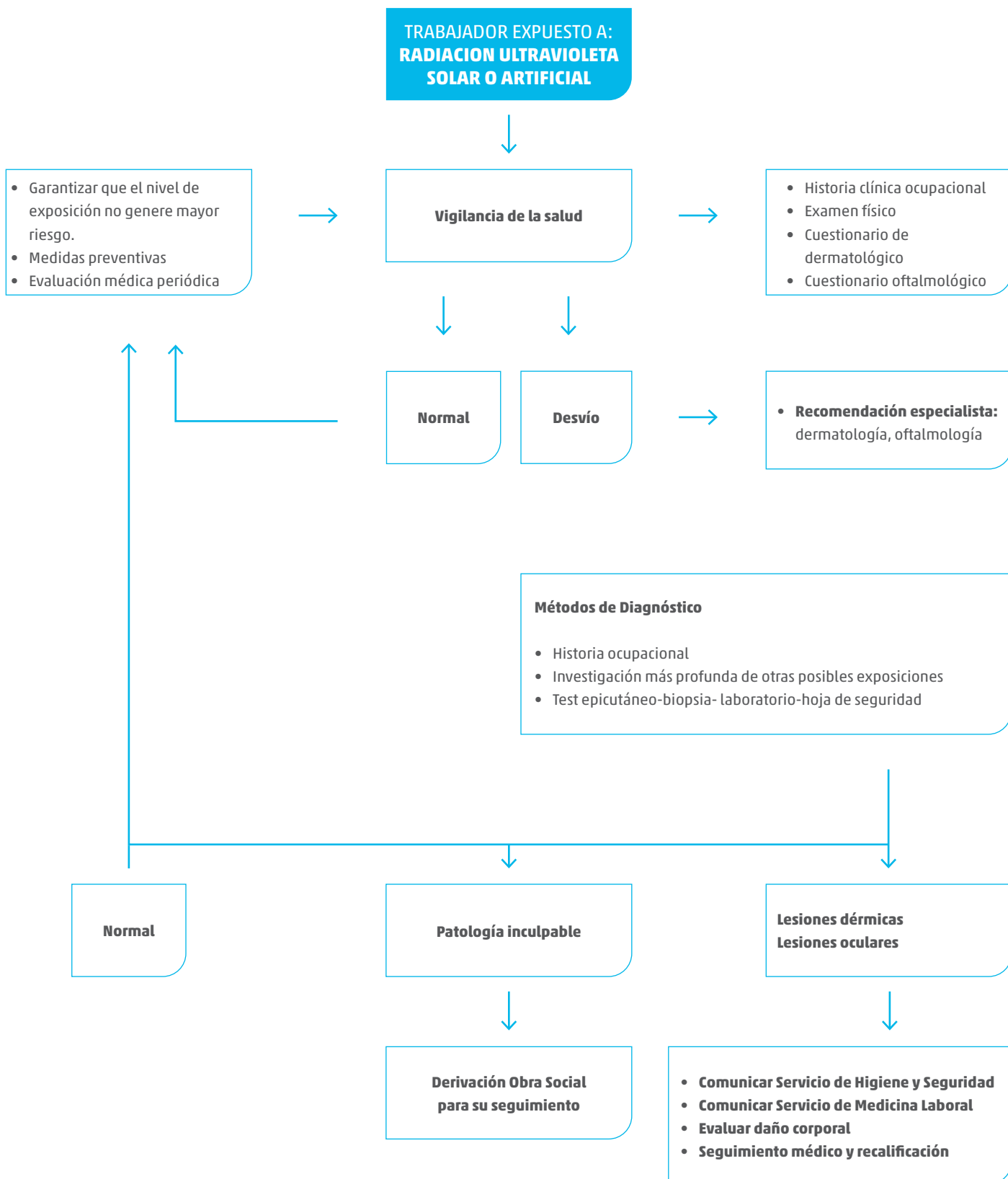
¿Se trata de un caso de enfermedad profesional causada por la exposición solar en el lugar de trabajo?	Si ☐	No ☐
Sospecha de Enfermedad Profesional (EP)	Si ☐	No ☐
Carcinoma escamoso	Si ☐	No ☐
Fotosensibilización	Si ☐	No ☐
Conjuntivitis actínica aguda	Si ☐	No ☐
Queratitis actínica crónica	Si ☐	No ☐
Código CIE-10		
Informe sospecha EP	Si ☐	No ☐
Informe sospecha EP, fecha	[dd]/[mm]/[aaaa]	
Derivación a dermatología /centro especializado, especificar	Si ☐	No ☐
Adopción de medidas preventivas, especificar	Si ☐	No ☐
Cambio de puesto de trabajo, especificar	Si ☐	No ☐
Otras adaptaciones del trabajo, especificar	Si ☐	No ☐

12. DATOS MÉDICO EVALUADOR

Apellido:	Nombre:
Número de colegiado:	Teléfono de contacto:
Dirección Delegación:	Código postal:
Teléfono de contacto:	Ciudad, fecha:

Firma:

7. Flujograma de actuación: vigilancia médica



8. Marco legal

- **Decreto 658/1996:** Apruébese el Listado de Enfermedades Profesionales, previsto en el art. 6º, inc. 2 de la Ley Nº 24.557. (B.O. 27/06/1996).
- Listado de EP de Argentina, vigente actualmente con las revisiones y ampliaciones posteriores.
- **Resolución 844/2017.** Sobre cancerígenos.
- Sustituye el Anexo I de la Resolución SRT Nº 415/2002 (Listado de sustancias, agentes y circunstancias de exposición cancerígenos). Deroga la Resolución SRT Nº 310/2003.

9. Bibliografía

1. **Alfonso JH, Bauer A, Bensefa-Colas L, Boman A, Bubas M, Constandt L, Crepy MN, Goncalo M, Macan J, Mahler V, Mijakoski D, Ramada Rodilla JM, Rustemeyer T, Spring P, John SM, Uter W, Wilkinson M, Giménez-Arnau AM.** Minimum standards on prevention, diagnosis and treatment of occupational and work-related skin diseases in Europe. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2017;31 Suppl 4:31-43.
2. **Blanco-Romero LE, Vega LE, Lozano-Chavarría LM, Partanen TJ.** CAREX Nicaragua and Panama: Worker exposures to carcinogenic substances and pesticides. *Int J Occup Environ Health.* 2011;17:251-7.
3. **Cullen, A. P. (2002)** Photokeratitis and other phototoxic effects on the cornea and conjunctiva. *Int. J. Toxicol.* 21, 455-464
4. **Conde Salazar Gómez L, Heras Mendaza F, Maqueda Blasco J.** Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales. Enfermedades cutáneas de la piel. Cancer cutáneo profesional. DDC-DER-03. Madrid: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003.
5. **Diepgen TL, Fartasch M, Drexler H, Schmitt J.** Occupational skin cancer induced by ultraviolet radiation and its prevention. *Br J Dermatol.* 2012;167 Suppl 2:76-84.
6. **Diepgen TL, Brandenburg S, Aberer W, Bauer A, Drexler H, Fartasch M, John SM, Krohn S, Palfner S, Römer W, Schuhmacher-Stock U, Elsner P.** Skin cancer induced by natural UV-radiation as an occupational disease – Requirements for its notification and recognition. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2014;12:1102-6.
7. **El Ghissassi F, Baan R, Straif K, Grosse Y, Secretan B, Bouvard V, Benbrahim-Tallaa L, Guha N, Freeman C, Galichet L, Coglian V;** WHO International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group. A review of human carcinogens--part D: radiation. *Lancet Oncol.* 2009;10:751-2.
8. **Elsner P, Blome O, Diepgen TL.** UV-induced occupational skin cancer: possibilities of secondary individual prevention in the "Dermatologist's Procedure". *J Dtsch Dermatol Ges.* 2013;11:625-30
9. **Fartasch M, Diepgen TL, Schmitt J, Drexler H.** The relationship between occupational sun exposure and non-melanoma skin cancer: clinical basics, epidemiology, occupational disease evaluation, and prevention. *Dtsch Arztebl Int.* 2012;109:715-20.
10. **Glazer AM, Rigel DS, Winkelmann RR, Farberg AS.** Clinical Diagnosis of Skin Cancer: Enhancing Inspection and Early Recognition. *Dermatol Clin.* 2017;35:409-416.
11. **Gleich T, Chiticariu E, Huber M, Hohl D.** Keratoacanthoma: a distinct entity?. *Exp Dermatol.* 2016;25:85-91.
12. **Horsham C, Auster J, Sendall MC, Stoneham M, Youl P, Crane P, Tenkate T, Janda M, Kimlin M.** Interventions to decrease skin cancer risk in outdoor workers: update to a 2007 systematic review. *BMC Res Notes.* 2014;7:10.
13. **IARC-International Agency for Research on Cancer.** Solar and ultraviolet radiation. IARC Monographs, volume 100D. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100D/mono100D-6.pdf>
14. **Kauppinen T, Toikkanen J, Pedersen D, Young R, Ahrens W, Boffetta P, Hansen J, Kromhout H, Maqueda Blasco J, Mirabelli D, de la Orden-Rivera V, Pannett B, Plato N, Savelle A, Vincent R, Kogevinas M.** Occupational exposure to carcinogens in the European Union. *Occup Environ Med.* 2000;57:10-8.
15. **Lißner L, Kuhl K, Kauppinen T, Uusitalainen S.** Exposure to carcinogens and work-related cancer: A review of assessment methods. European Risk Observatory Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014
16. **Marín D, del Pozo A.** Fototipos cutáneos. Conceptos generales. *Offarm* 2005;24:136-7
17. **Piña Rijas JE, Bofill P, et al.** Guía técnica radiación ultravioleta de origen solar. Departamento de Salud Ocupacional, Ministerio de Salud. Santiago de Chile: Ministerio de Salud, 2011.
18. **Rodríguez-Guzmán J, Demers P, Pahwa M, Peters Ch, Calvin G, Espinosa Restrepo MT.** Establishing national CARcinogen EXposure (CAREX) programs in Latin America and the Caribbean: Achievements and future directions. EPICOH 2016. Barcelona, September 2016.
19. **Sierra Talamantes C, Zaragoza Ninet V, Esteve Martinez A, Fornés Pujalte B, Palomar Llatas F.** Reacciones

de fotosensibilidad de origen exógeno: fototoxia y fotoalergia. *Enferm Dermatol.* 2015; 9:10-18.

20. Schmitt J1, Seidler A, Diepgen TL, Bauer A. Occupational ultraviolet light exposure increases the risk for the development of cutaneous squamous cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Br J Dermatol.* 2011;164:291-307.

21. WHO. Skin cancer. Disponible en: <http://www.who.int/uv/faq/skincancer/en/index2.html>

02 EXPOSICIÓN A RADIACIONES ULTRAVIOLETAS

Hoy, mañana, siempre
Prevenir es trabajo de todos los días

www.argentina.gob.ar/srt

 **SRTArgentina**  **@SRTArgentina**  **Superintendencia de Riesgos del Trabajo**  **SRTArgentina**

Sarmiento 1962 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires