

# Efectos de las sustancias químicas al contacto con la piel: Guía de salud ocupacional para profesionales de la salud y empleadores

DHHS (NIOSH) publicación N.º 2011-200  
agosto de 2011

## Introducción

Las exposiciones químicas en el lugar de trabajo son un problema grave en los Estados Unidos. Más de 13 millones de trabajadores en el país enfrentan una posible exposición a sustancias químicas a través de la piel. Los trastornos de la piel figuran entre las afecciones ocupacionales más frecuentemente reportadas, representando un costo anual de más de \$1.000 millones de dólares en los Estados Unidos. Mientras se observa una disminución en las cifras de la mayoría de las enfermedades ocupacionales, los índices de afecciones de la piel están aumentando.



Los esfuerzos para reducir o prevenir los problemas de la piel en muchos entornos laborales parecen ser insuficiente, ya que es muy frecuente que trabajadores, empleadores e incluso profesionales en salud ocupacional acepten estos problemas como parte del trabajo. Se debe reducir la tolerancia a los problemas ocupacionales de la piel y mejorar los métodos para evaluar y reducir las exposiciones a sustancias químicas. Como profesionales en salud ocupacional o empleadores, es importante saber identificar y manejar los riesgos de exposición a sustancias químicas en la piel y prevenir lesiones y afecciones asociadas estos riesgos de exposición cutánea.

Este folleto ofrece a profesionales en salud ocupacional y empleadores:

- información sobre los efectos más adversos para la salud como consecuencia de la exposición de la piel a sustancias químicas;
- información sobre cómo reconocer los peligros químicos;
- información sobre estrategias de intervención o prevención y
- fuentes de información relacionadas con los trastornos de la piel y su prevención.



## Alcance de las exposiciones químicas

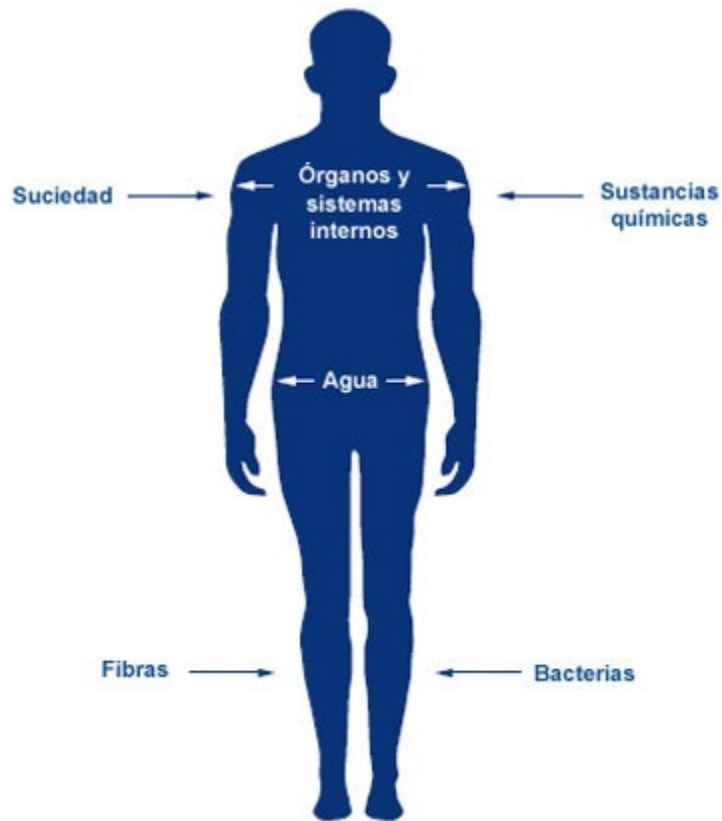
Las exposiciones químicas son la causa principal de los trastornos de la piel relacionados con el trabajo. Estas exposiciones son un hecho que ocurre a diario en muchos trabajadores de una variedad de oficios, de los sectores de:

- Agricultura
- Manufactura
- Servicios
- Transporte/servicios públicos
- Construcción
- Ventas



## La piel

La piel es la capa protectora del cuerpo y el sitio principal de interacción con el mundo que lo rodea. La piel controla la pérdida de agua y de otros elementos esenciales para el cuerpo. Al mismo tiempo, limita el ingreso al cuerpo de sustancias nocivas, como las sustancias químicas.



**El daño en la piel reduce su capacidad de proteger el cuerpo.**

# Efectos adversos en la salud por la exposición de la piel a sustancias químicas

Las exposiciones químicas en la piel pueden ocasionar daños en la salud temporales o permanentes. Estos efectos en la salud pueden ocurrir en el punto de contacto con la sustancia química, o dicha sustancia puede ingresar al cuerpo a través de la piel abierta (como por una herida) o traspasándola. Luego la sustancia química puede viajar por el torrente sanguíneo y causar o contribuir a un problema de salud en alguna otra parte del cuerpo.

## Efectos adversos

### Temporales

La exposición a sustancias químicas puede producir efectos temporales en la salud. Por ejemplo, no es inusual una piel reseca, enrojecida o agrietada por contacto con el agua, el jabón, la gasolina y ciertos tipos de solventes. Estos trastornos por lo general desaparecen rápidamente cuando la piel ya no está en contacto con la sustancia química, pero pueden aumentar la probabilidad de una infección en una piel abierta.

### Permanentes

Los efectos adversos permanentes en la salud pueden ser resultado de exposiciones de la piel a sustancias químicas capaces de causar daños graves. Por ejemplo, una quemadura química puede dejar una cicatriz permanente. La exposición a ciertas sustancias químicas puede llevar a una decoloración permanente de la piel. También puede producirse un daño permanente en órganos o sistemas del cuerpo como resultado de la exposición a una sustancia química en la piel.



Las ilustraciones de las lesiones y enfermedades de la piel fueron seleccionadas del *Programa para médicos sobre dermatosis ocupacionales* (en inglés). Puede encontrar información adicional sobre esta presentación en <https://www.cdc.gov/niosh/topics/skin/ccderm-slides/ccderm.html> (en inglés).



## Tipos de efectos adversos

### Directos: en el punto de contacto

Una sustancia química puede causar un problema en el punto en que hace contacto con el cuerpo. Por ejemplo, la exposición a sustancias químicas presentes en la almohadilla apoya-muñeca para teclado de computadora causó la reacción en la mano del trabajador a la derecha.



### Sistémicos: lejos del punto de entrada

Una sustancia química puede ingresar al cuerpo a través de la piel intacta o abierta y causar o contribuir a un problema de salud en alguna otra parte del cuerpo. La exposición a pesticidas organofosforados, los cuales pueden traspasar la piel, puede causar daños en el sistema nervioso.

La **sensibilización** es otro tipo de efecto en la salud como resultado de la exposición cutánea a sustancias químicas. También pueden presentarse **efectos combinados en la salud** por una sola exposición a la sustancia química.



### Principales tipos de efectos adversos: Resumen

1. **Directos:** La exposición a sustancias químicas puede causar efectos en el punto de contacto. Estos se denominan efectos directos e incluyen resequedad o pérdida de los aceites naturales de la piel, irritación, corrosión, cambios en la pigmentación, cloracné y cáncer de piel.
2. **Sistémicos:** Las sustancias químicas pueden ingresar al cuerpo y causar o contribuir a problemas de salud en alguna otra parte del cuerpo. Estos se denominan efectos sistémicos o generalizados y pueden afectar un órgano específico o todo un aparato o sistema.
3. **Sensibilización:** Las sustancias químicas pueden causar un efecto de sensibilización, cuando una persona se vuelve inusualmente sensible a cualquier sustancia o grupo de sustancias químicas. A partir de entonces, la exposición a la sustancia, aunque sea mínima, podrá causar una reacción alérgica. La única manera de enfrentar este problema es prevenir nuevas exposiciones o contactos con la sustancia. Los efectos de sensibilización pueden ser dermatitis de contacto alérgica y sensibilización de las vías respiratorias.
4. **Combinados:** La exposición a sustancias químicas puede causar efectos múltiples en la salud de la persona que ha estado expuesta.

## Ejemplos de efectos directos

### Resequedad de la piel

La resequedad de la piel ocurre cuando una sustancia química elimina los aceites naturales de la piel. Las causas más frecuentes son las exposiciones a jabones, solventes y humedad. Este efecto es temporal si cesa la exposición.



### Irritación

Algunas sustancias químicas que causan enrojecimiento, resequedad y grietas al contacto con la piel se conocen como irritantes. La irritación es causada más frecuentemente por fibra de vidrio, productos alimenticios, aceites, lubricantes y solventes. Si se detecta a tiempo, no provoca efectos permanentes.



### Corrosión

Las sustancias corrosivas producen daños más graves en la piel. La exposición breve a una sustancia corrosiva puede resultar en una quemadura química. Entre las sustancias corrosivas se encuentran los materiales fuertemente alcalinos (básicos) y ácidos. Frecuentemente dejan cicatrices. Los efectos de una exposición a sustancias corrosivas son permanentes.



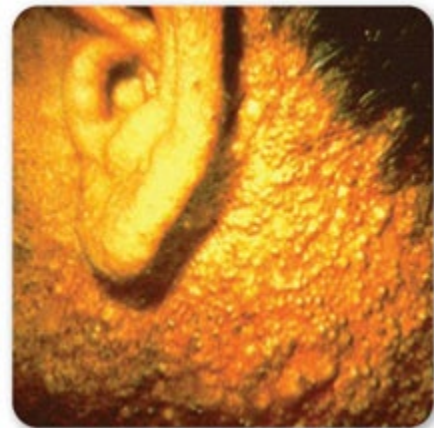
## Cambios en la pigmentación

La exposición a algunas sustancias químicas, como el alquitrán y el asfalto, puede causar cambios permanentes en el color de la piel.



## Cloracné

El cloracné es un tipo de acné causado por ciertas sustancias químicas aromáticas halogenadas. Puede ocurrir tras la exposición a hidrocarburos policlorados (PCB) y algunos pesticidas.



## Cáncer de piel

Una exposición a un carcinógeno ocupacional puede originar tumores de piel malignos.

Algunas sustancias químicas presentes en el lugar de trabajo pueden contener sustancias que producen cáncer (carcinógenos). Cuando estas sustancias entran en contacto con la piel, puede que se forme un tumor maligno en el punto de contacto. La exposición al alquitrán del carbón dio lugar al tumor en la piel de la imagen inferior.



## Ejemplos de efectos sistémicos

### Órganos específicos

Las sustancias químicas absorbidas por el cuerpo a través de la piel pueden causar daños a órganos específicos, como el hígado, los riñones y la vejiga. La exposición a solventes como el tolueno y el xileno puede ocasionar daños en el hígado y los riñones.



### Sistemas y aparatos del cuerpo humano

Las sustancias químicas absorbidas por la piel pueden dañar todo un sistema o aparato corporal, como el sistema inmunitario, el sistema nervioso o el aparato respiratorio. Los pesticidas y los herbicidas son sustancias químicas que pueden causar efectos en los sistemas corporales.



## Ejemplos de efectos de sensibilización

La dermatitis de contacto alérgica es una reacción alérgica (del sistema inmunitario) de la piel como resultado de la exposición a una sustancia química. Las sustancias químicas cuya exposición puede producir dermatitis de contacto alérgico incluyen resinas epoxi, cromatos, sustancias químicas para cauchos, endurecedores de tipo amina y resinas fenol-formaldehído.



## Sensibilización de las vías respiratorias

La exposición de la piel a ciertas sustancias químicas puede producir una reacción alérgica de las membranas mucosas o las vías respiratorias. Las exposiciones en la piel así como la inhalación de isocianatos (que contienen muchas pinturas y otros materiales de construcción, como el aislante en aerosol y los materiales para techado) pueden llevar a una sensibilización de las vías respiratorias.



## Ejemplos de efectos combinados

La exposición de la piel a sustancias químicas puede causar múltiples problemas de salud. Por ejemplo, las personas que trabajan con cemento pueden presentar problemas de salud combinados. El contacto con el cemento puede producir irritación en el punto de contacto por la naturaleza alcalina del cemento. El cemento también puede causar sensibilización en los trabajadores porque contiene sales de cromo.



### Prácticas laborales que pueden llevar a sensibilización e irritación



**Sensibilización, Irritación**

# Evaluación y manejo de los riesgos de exposición a sustancias químicas

Teniendo en cuenta que la exposición de la piel a sustancias químicas en el trabajo puede causar efectos adversos en la salud que se pueden prevenir, el siguiente paso es evaluar el riesgo de que los trabajadores sufran trastornos temporales o permanentes relacionados con la piel.

## Paso a paso

1. Para evaluar el riesgo de los problemas relacionados con la piel, identifique primero las sustancias químicas utilizadas en el trabajo. Incluya las sustancias que se pueden generar durante un proceso.
2. Después, identifique las sustancias químicas que representan un riesgo para la salud por su contacto con la piel.
3. Evalúe el potencial de la exposición de la piel tomando en cuenta la probabilidad de que el cuerpo absorba las sustancias y la posibilidad de que la piel entre en contacto directo con agentes químicos en cualquier forma (vapor, líquido, etc.)
4. Ponga en práctica un programa de prevención de riesgos para la piel, siguiendo el orden de los controles que se describen en la sección siguiente.
5. Documente y monitoree la presencia de problemas relacionados con la piel a través de actividades de vigilancia de la salud.
  - Establezca un programa de vigilancia de la salud en el lugar de trabajo.
  - Lleve a cabo evaluaciones médicas.
  - Lleve a cabo monitoreo biológico.

## Manejo de riesgos mediante la prevención y el control

Para reducir el riesgo de efectos adversos en la salud por la exposición de sustancias químicas en la piel, se debe prevenir o controlar la exposición.

### **Prevención**

La exposición a sustancias químicas dañinas se puede prevenir con estas medidas:

### **Elimine**

Elimine las sustancias químicas innecesarias del proceso de trabajo. Por ejemplo, use brochas desechables para no tener que utilizar un solvente para limpiarlas.

### **Sustituya**

Sustituya una sustancia u otro producto químico dañino por otro que sea menos nocivo. Por ejemplo, utilice productos a base de agua en lugar de los que tienen solventes.

## **Control**

La exposición de la piel a sustancias químicas se puede controlar o reducir mediante estas acciones:

### **Modifique los procesos**

Modifique un proceso para eliminar la exposición química. Por ejemplo, cuando realice reparaciones, en lugar de limpiar a mano las partes metálicas, utilice un limpiador mecánico.

### **Agregue ventilación**

Reduzca la exposición a partículas en el aire agregando ventilación local o general. Por ejemplo, aplique ventilación durante las operaciones de rociado de pintura para reducir los niveles de isocianatos en el aire.

### **Mantenga la piel saludable**

Limpie la piel con jabón suave, enjuáguela minuciosamente y aplíquese una loción humectante. La piel seca está dañada y es menos resistente a las sustancias químicas.

### **Modifique las prácticas laborales**

Modifique sus prácticas laborales para reducir o eliminar el contacto de las sustancias químicas con la piel. Por ejemplo, en lugar de aplicar un solvente con un paño, utilice una brocha.

### **Siga buenas prácticas de limpieza y mantenimiento**

Un área de trabajo limpia ayuda a prevenir el contacto con las sustancias químicas en las superficies de trabajo.

### **Use equipo de protección personal**

Utilice equipo de protección personal (EPP) cuando no pueda evitar la exposición a sustancias químicas. Este puede incluir guantes resistentes a sustancias químicas, delantales, overoles y botas. Por ejemplo, utilice guantes adecuados cuando mezcle resinas epoxi, para evitar el contacto con la piel. Es muy importante seleccionar el equipo de protección correcto. Consulte fuentes como la *“Guía para la selección rápida de ropa resistente a sustancias químicas” (en inglés)*.

## **Obtención de información sobre sustancias químicas, exposiciones en la piel y manejo de riesgos**

### **Etiquetas**

Lea las etiquetas para informarse sobre el contenido químico de los materiales y sobre las advertencias de salud y para su manipulación.

### **Notaciones de NIOSH por riesgos específicos para la piel (SK)**

NIOSH ha creado un nuevo sistema que asigna múltiples notaciones a los riesgos específicos para la piel (SK, por sus siglas en inglés), con el fin de ayudar a los trabajadores y a los profesionales en salud

ocupacional a entender los riesgos que representan para la salud las exposiciones de la piel a sustancias químicas peligrosas. El SK de riesgo específico (ver tabla siguiente) aparecerá en las futuras publicaciones de NIOSH, incluida la *Guía de bolsillo de NIOSH sobre riesgos químicos*, y se identificarán los efectos más graves en la salud asociados al contacto con la piel.

Puede ser que a las sustancias químicas se les asigne más de un SK de riesgo específico cuando se determine que causan múltiples efectos adversos en la salud por el contacto con la piel. Por ejemplo, si una sustancia química es identificada como corrosiva y también contribuye a la toxicidad sistémica, se etiquetará como SK: SYS-DIR (COR).

## Notaciones por riesgo específico para la piel

Riesgo específico SK	Efectos en la salud	Definición
<b>SYS</b>	Efectos sistémicos	Las sustancias químicas pueden causar daños sistémicos o generalizados en el cuerpo más allá del punto de contacto con la piel.  Las áreas dañadas pueden ser órganos específicos (p. ej., hígado, corazón y riñones) y aparatos o sistemas biológicos (p. ej., sistema nervioso, aparato reproductor y sistema inmunitario).  Subanotación de SK: SYS
<b>(MORTAL)</b>	Efectos letales o mortales	Se asigna a las sustancias químicas que son muy tóxicas o extremadamente tóxicas y que pueden ser letales o poner en riesgo la vida tras una exposición en la piel  Las sustancias químicas pueden causar daños en el punto de contacto con la piel o cerca de este.
<b>DIR</b>	Efectos directos (localizados)	Los efectos en la salud pueden consistir en irritación y corrosión, decoloración u oscurecimiento de la piel o cánceres de piel.
<b>(IRR)</b>	Irritación en la piel	Subanotación de SK: DIR
<b>(COR)</b>	Corrosión en la piel	Subanotación de SK: DIR

<b>SEN</b>	Reacciones alérgicas o de otra índole inmunitaria	La sustancia química puede causar dermatitis de contacto alérgico (DCA), sensibilización de la piel expuesta o sensibilización de las vías respiratorias después del contacto con la piel.
------------	---	--

## Hojas informativas acerca de la seguridad de los materiales (MSDS)

Las hojas informativas sobre la seguridad de los materiales están diseñadas para proporcionar a los trabajadores, personal de emergencias y profesionales de la salud los procedimientos adecuados para manipular o trabajar con sustancias específicas. Las MSDS contienen información sobre datos físicos, efectos en la salud, primeros auxilios, reactividad, almacenamiento, desecho, equipo protector y procedimientos a realizar ante derrames o fugas.

## Profesionales de salud y seguridad

Consulte sobre los efectos de las sustancias químicas en la piel con personal de salud y seguridad que tenga conocimiento del tema.

## Infórmese sobre los recursos disponibles (en inglés y español)

The Center to Protect Worker's Rights: Electronic Library of Construction Occupational Safety and Health at [www.cdc.gov/elcosh.html](http://www.cdc.gov/elcosh.html)

Indexed Dermal Bibliography at (1995–2007) [www.cdc.gov/niosh/docs/2009-153/](http://www.cdc.gov/niosh/docs/2009-153/)

Current Intelligence Bulletin 61: A Strategy for Assigning New NIOSH Skin Notations at [www.cdc.gov/niosh/docs/2009-147/](http://www.cdc.gov/niosh/docs/2009-147/)

NIOSH's Skin Exposures and Effects topic page at [www.cdc.gov/niosh/topics/skin](http://www.cdc.gov/niosh/topics/skin)

Guía de bolsillo de NIOSH sobre riesgos químicos específicos y sitio web [www.cdc.gov/niosh/npg.html](http://www.cdc.gov/niosh/npg.html)

Quick Selection Guide to Chemical Protective Clothing Fourth Edition at [www.cdc.gov/niosh/ncpc1.html](http://www.cdc.gov/niosh/ncpc1.html)

OSHA Dermal Exposure topic page at [www.osha.gov/SLTC/dermalexposure/index.html](http://www.osha.gov/SLTC/dermalexposure/index.html)

Departamentos de salud estatales y locales, como el Departamento del Trabajo y la Industria de Washington: [www.lni.wa.gov/sharp](http://www.lni.wa.gov/sharp)

British Patient Information at [www.patient.co.uk/showdoc/23068731](http://www.patient.co.uk/showdoc/23068731) or [www.bad.org.uk/public/leaflets/ContactDermatitis\\_update\\_2007.pdf](http://www.bad.org.uk/public/leaflets/ContactDermatitis_update_2007.pdf)

## Recuerde: S – K – I – N (piel, en inglés)

Social (social): Los problemas de la piel pueden afectar la calidad de vida de usted y de su familia.

Knowledge (conocimiento): La información es la clave para la prevención y la cura de los problemas de salud relacionados con la piel. Existe ayuda.

Impediment (impedimento): Los problemas de salud pueden causar molestias físicas, limitaciones en la vida cotidiana, pérdida de tiempo personal y laboral e incluso pérdida del empleo.

Not necessary (no necesario): Un problema de salud relacionado con la piel no es un requisito de su trabajo.

## Solicitud de información

**Este documento es del dominio público y puede ser copiado o reproducido libremente.**

### **Descargo de responsabilidad**

La mención de cualquier compañía o producto no constituye respaldo alguno por parte del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Además, las referencias a sitios web fuera de NIOSH no constituyen un respaldo de NIOSH a las organizaciones patrocinadoras ni a sus programas o productos. Más aún, NIOSH no es responsable del contenido de esos sitios web. Se podía ingresar a los sitios web de las referencias de este documento hasta el día de la publicación.