

CUIDADO CON LOS SOLVENTES EN EL HOGAR

**Recomendaciones para el manejo
seguro de solventes en talleres
domiciliarios**

**Centro de Estudios de la Mujer
2003**

Cuidado con los solventes en el hogar

Recomendaciones para el manejo seguro
de solventes en talleres domiciliarios



Centro de Estudios de la Mujer

2003

Centro de Estudios de la Mujer

Nº de Inscripción: 134.289

Diseño e Impresión

Andros Impresores

Impreso en Santiago de Chile

Agosto 2003

La producción de este material educativo forma parte de las actividades del Proyecto *“La organización piramidal de la producción del calzado, la exposición a tóxicos y sus efectos en la salud”* que desarrollan en cooperación el Centro de Interacciones Biológicas entre la Salud y el Ambiente (CINBIOSE) de la Universidad de Quebec de Montreal; la Unidad de Salud Ocupacional del Servicio de Salud Metropolitano Occidente y el Centro de Estudios de la Mujer.

El material fue preparado por Manuel Parra Garrido, médico psiquiatra, especialista en Salud Ocupacional, diplomado en Ciencias Sociales del Trabajo.

Nuestros agradecimientos a OXFAM GB quien apoyó esta fase del proyecto permitiendo la elaboración del material y su publicación.

INDICE

SOLVENTES, PEGAMENTOS, ADHESIVOS	5
¿CUÁL ES EL RIESGO DE LOS SOLVENTES?	6
¿SE PUEDEN TOMAR PRECAUCIONES EN EL USO DE SOLVENTES?	7
<i>Medidas generales de precaución en el uso de solventes</i>	7
MECANISMO DE ENTRADA DE LOS SOLVENTES AL CUERPO HUMANO	9
RIESGO DE LOS SOLVENTES PARA LA SALUD	13
<i>Intoxicación aguda por solventes</i>	13
<i>Lesiones en la piel</i>	15
<i>Sistema nervioso</i>	16
<i>Otros órganos y sistemas</i>	17
¿EXISTE RIESGO ESPECIAL DE LOS SOLVENTES PARA LAS MUJERES?	18
¿A QUÉ SE LLAMA RIESGO REPRODUCTIVO?	20
¿CUÁLES SON LOS RIESGOS PARA LOS NIÑOS?	21
<i>Precauciones que se deben tomar para evitar la contaminación de los niños</i>	22
¿PUEDEN PRODUCIR CÁNCER LOS SOLVENTES?	25
RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN	27
ETIQUETADO	29
ALMACENAMIENTO SEGURO	31
MANEJO DE ENVASES Y DESECHOS	32
MEDIDAS PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE	34
<i>Ventilación</i>	35
<i>Espacios confinados</i>	37
MEDIDAS PARA PREVENIR INFLAMACIÓN E INCENDIOS	38
DUCHAS DE SEGURIDAD Y LAVAJOS EN CASOS DE EMERGENCIA	39
USO DE PROTECCIÓN PERSONAL	40
DÓNDE SOLICITAR APOYO TÉCNICO	42
BIBLIOGRAFÍA	44

Solventes, Pegamentos, Adhesivos

Son un grupo amplio de sustancias químicas que se utilizan en muchos lugares de trabajo y también en el hogar. Se usan para una gran variedad de tareas, por ejemplo disolver pinturas, barnices, tintas, gomas, resinas; para limpiar superficies, piezas de motores, herramientas, equipos, especialmente cuando la suciedad está mezclada con sustancias grasosas; en la limpieza de ropa; también se usan en pegamentos.

En el hogar se usan con mucha frecuencia en actividades como:

- Trabajos manuales en maderas, papel, plásticos.
- Tareas escolares de artes plásticas, tecnología, manualidades.
- Reparación y limpieza de motores y equipos electrónicos.
- En el trabajo doméstico, en tareas de reparación, limpieza y pintura de muebles, pisos, paredes, puertas, sanitarios, cañerías.
- Limpieza y quitado de manchas de ropa.
- Limpieza de productos cosméticos.

En el hogar también se pueden estar usando solventes, pegamentos y adhesivos como parte de una actividad laboral, tal como ocurre en talleres domiciliarios de calzados.

Los solventes y pegamentos también son usados a veces por personas adictas, que han desarrollado gusto y dependencia por los efectos parecidos a la ebriedad que pueden llegar a provocar.

En la actualidad lo más frecuente es que las sustancias químicas llamadas solventes se usen como parte de mezclas de diversas sustancias combinadas, por lo cual es difícil considerar sus efectos aisladamente.

¿Cuál es el riesgo de los solventes?

Todas las sustancias que cumplen funciones como las señaladas comparten algunas características que las hacen riesgosas:

- Entran con mucha facilidad al organismo en contacto con la piel o al respirarlos en el aire.
- Tienen la capacidad de provocar alteraciones a la salud, en forma rápida.
- Algunos efectos en la salud no se notan de inmediato, sino que se acumulan lentamente y aparecen después de meses o años.
- Son fácilmente inflamables, con riesgo de incendio.
- Son líquidos que se pueden derramar con facilidad.
- Algunos generan cargas eléctricas estáticas al ser agitados (como la electricidad que se produce al frotar una regla de plástico); así se pueden producir chispas fácilmente e inflamar el líquido.
- Se evaporan generalmente con la temperatura normal, por lo cual se difunden y contaminan fácilmente todos los rincones.
- Su olor agradable suele atraer a niños y personas adultas.
- La variedad es enorme, generalmente de nombres difíciles de entender e incluso pronunciar, lo cual dificulta la prevención a través de etiquetas claras.
- Se adquieren a bajo costo en el mercado.

SE DEBE TOMAR CONCIENCIA DE QUE LOS SOLVENTES SON VENENOS Y QUE SU USO INDISCRIMINADO Y CON POCA INFORMACION ES UN RIESGO SERIO.

¿Se pueden tomar precauciones en el uso de solventes?

Más adelante en esta cartilla se hablará de medidas preventivas específicas para el uso de solventes. Ahora nos referiremos a algunas medidas de carácter más general, entendiendo que los solventes se pueden utilizar siempre que se respeten tanto las medidas generales como las específicas.

Medidas generales de precaución en el uso de solventes

1. Si se puede, evite el uso de solventes.
2. Si debe usarlos, restrínjalos al mínimo necesario.
3. En tareas manuales del hogar o escolares, prefiera gomas, pegamentos, tintas y pinturas sin solventes; la goma arábica clásica y el engrudo continúan siendo buenas alternativas que se pueden preferir.
4. Cuando la calidad del producto depende del uso de un buen solvente, elija los menos tóxicos y los que evaporan menos.

5. No use solventes con **BENCENO**; éste era un componente habitual de los solventes antiguos que actualmente no se recomienda utilizar.



Logotipo usado en campaña contra el benceno, por la CUT de Brasil.

6. Cuando reciba un solvente entregado por un proveedor o comprado en alguna ferretería o tienda especializada, pida información sobre el producto específico que se está usando y no sólo sobre la marca.

7. NO VALE LA EXCUSA DEL SECRETO INDUSTRIAL CUANDO HABLAMOS DE VENENOS.

8. Preocúpese de haber planificado cómo hacer el almacenamiento y etiquetado (ver recomendaciones más adelante).
9. A través de arreglos de bajo costo, usted puede tomar medidas para evitar la contaminación del aire (ver más adelante).
10. Evite a toda costa que los niños, las mujeres embarazadas y las mujeres que están amamantando entren en contacto con los solventes.
11. Tenga siempre disponible a mano una copia de la etiqueta de la sustancia que se está utilizando, para presentarla en caso de alguna emergencia médica.
12. Preocúpese de tener un plan para prevenir inflamaciones e incendio.
13. Hágase un chequeo de salud en forma periódica, para usted y para las personas que trabajan con usted; por ejemplo, una vez al año.
14. Cuando acuda a chequeos de salud preventivos, debe informar a su médico en qué trabaja, con qué materiales, en qué condiciones, por cuánto tiempo.
15. Pida información sobre su estado de salud.
16. Preocúpese de estar informado acerca de los riesgos que tienen los solventes que usted usa.

Pasaremos ahora a considerar la forma en que actúan los solventes sobre el organismo, con la idea de que usted se informe y comprenda por qué se recomiendan algunas medidas de prevención. Posteriormente, volveremos a tratar en detalle algunas recomendaciones prácticas específicas.

Mecanismo de entrada de los solventes al cuerpo humano

El cuerpo humano se encuentra bastante bien adaptado al contacto con sustancias nocivas del ambiente, y posee la capacidad de resistir su ingreso y de facilitar su eliminación. Pero algunas sustancias se vuelven más peligrosas que otras porque tienen más facilidades de ingreso o más posibilidad de alojarse dentro del cuerpo, retardando su eliminación.

Una observación fácil de comprobar en el trabajo es que los solventes por lo general poseen un olor característico, a veces agradable, a veces muy irritante para la nariz, la garganta y los ojos. Esto es una evidencia de que se encuentra presente en el aire que respiramos.

La **VIA RESPIRATORIA** es un punto de contacto permanente entre el cuerpo y el medio ambiente. Sabemos que muchas enfermedades respiratorias se contagian a través de la respiración; también hemos conocido los efectos de la contaminación sobre las enfermedades respiratorias de los niños. Esta misma vía es la puerta de entrada más frecuente de solventes al cuerpo humano.

Esto se debe a que el aparato respiratorio presenta una superficie enorme concentrada en un pequeño espacio, de contacto con el ambiente; los solventes que entran por la nariz llegan muy rápidamente a los pulmones y desde allí pasan con rapidez a la sangre para alcanzar otros lugares del cuerpo.

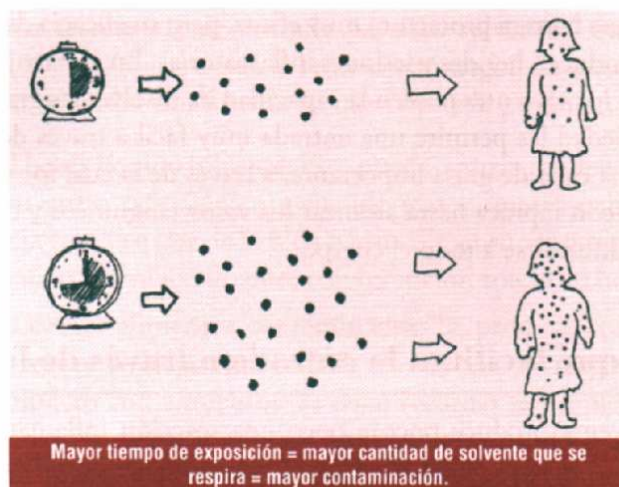
La propiedad de atravesar la grasa le permite a los solventes que llegan al pulmón, entrar a la sangre muy rápidamente. Esto puede ser tan rápido, que en pocos minutos una persona puede sufrir una intoxicación aguda si el aire está saturado por solventes.



El olor agradable que tienen algunos solventes los vuelve más peligrosos porque la persona puede mantenerse respirando un ambiente contaminado sin sentir malestar, pero ingresando cantidades importantes de la sustancia peligrosa a su cuerpo; los que poseen un olor irritante y desagradable, si bien producen a veces dolores agudos en la zona de la nariz y de la garganta, obligan rápidamente a salir del ambiente contaminado y buscar ventilación.

La entrada de solventes a través de la vía respiratoria se facilita en algunas condiciones:

- Cuando la persona presenta enfermedades de la vía respiratoria que disminuyen la protección natural.
- Cuando se realizan trabajos fatigantes que obligan a respirar en forma más acelerada; mientras más rápido se respira, mayores cantidades de aire contaminado ingresan a los pulmones.
- Cuando se trabaja en jornadas extensas que, por una parte producen fatiga y, por otra parte, aumentan el tiempo de exposición.
- Cuando aumenta la temperatura ambiental, que no sólo produce fatiga y respiración acelerada, sino que aumenta la evaporación de la sustancia en el aire.



Cuando la trabajadora que manipula solventes debe al mismo tiempo realizar trabajo doméstico, aumenta su carga de trabajo, lo que la expone a mayores niveles de fatiga y, por lo tanto, tiene más probabilidad de contaminarse con solventes por esta vía.

RECUERDE ENTONCES:

Si está afectado o afectada de una enfermedad respiratoria (un resfrío, una sinusitis, una amigdalitis, por ejemplo) tiene un mayor riesgo de contaminación al trabajar con solventes. Si el trabajo produce fatiga y respiración acelerada, es mejor hacer pausas para disminuir la exposición y entrada de solventes a través de los pulmones. Un ambiente ventilado es imprescindible para trabajar con solventes. No se confíe en el olor agradable de algunos solventes.

La PIEL es una barrera protectora muy eficaz, pero su eficacia disminuye cuando se producen heridas y lesiones inflamatorias. En el trabajo es fácil observar que los solventes poseen la capacidad de disolver las grasas. Esta misma propiedad les permite una entrada muy fácil a través de la piel, que posee una capa de grasa importante, a través de la cual los solventes se desplazan con rapidez hasta alcanzar los vasos sanguíneos y desde allí comenzar a difundirse a todo el cuerpo.

Factores que facilitan la entrada a través de la piel:

- El solvente produce poco a poco una reacción inflamatoria, que pica y la persona al rascarse va produciéndose heridas pequeñas que terminan por disminuir la protección de la piel.
- Además del solvente, se utilizan otras sustancias, por ejemplo detergentes o jabones, que al producir reacciones inflamatorias, facilitan luego la entrada del solvente.
- Además del solvente, se utilizan herramientas cortantes o punzantes, con heridas frecuentes en la piel de las manos, facilitando así la entrada del solvente.
- Las trabajadoras mujeres que además de manipular solventes realizan labores domésticas en que se utilizan detergentes, jabones, cuchillos y mucha agua, se encuentran más expuestas porque todos esos factores reducen la resistencia de la piel.

RECUERDE ENTONCES:

Las inflamaciones en la piel (conocidas como eczemas o dermatitis) facilitan la entrada de solventes al cuerpo, a través de la piel. Lo mismo puede ocurrir si se producen heridas cortantes o punzantes frecuentes que van dañando la piel.

Existe una tercera vía de entrada para los solventes, que es la VIA DIGESTIVA, es decir, desde la boca al estómago. Es menos frecuente y se deben recordar dos formas en que se puede producir:

- Al beber líquido solvente: Esto puede ocurrir accidentalmente por error, especialmente cuando una sustancia peligrosa se deja en un envase de bebida u otro alimento. También puede ocurrir intencionalmente con intención suicida u homicida.
- Al comer alimentos contaminados: Se produce cuando un solvente se deja almacenado donde no corresponde, en contacto con alimentos; se debe recordar la propiedad que tienen de difundir con facilidad, contaminando la vecindad (de hecho a veces dejan una mancha aceitosa alrededor). También se produce al comer algo sin lavarse las manos o en ambiente contaminado.

Riesgo de los solventes para la salud

A continuación encontrará información acerca de los riesgos que tienen los solventes para la salud. Primero revisaremos el riesgo de intoxicación aguda y luego riesgo de daño por exposición prolongada en piel, sistema nervioso y otros órganos y sistemas.

Intoxicación aguda por solventes

La intoxicación se produce al respirar en un ambiente con altas concentraciones de solventes. Los efectos son peores mientras más alta es la concentración y mayor el tiempo de permanencia en ese ambiente.

Cuando la cantidad de solvente en el aire respirado es baja, se pueden producir de todas formas síntomas de efecto agudo, pero frente a los cuales las personas no prestan mayor atención y no acuden a servicios de urgencia, recuperándose después de un día de descanso. Por ejemplo, molestias por irritación de piel, de ojos y de la nariz y vías respiratorias.

El principal efecto de la intoxicación aguda se produce sobre el sistema nervioso; se han investigado algunos síntomas y se ha visto que un signo de aviso es que la reacción ante estímulos luminosos o auditivos se hace más lenta.

Cantidad creciente de solvente en el aire



La siguiente escala se ha podido estudiar aisladamente en tolueno, desde síntomas iniciales con concentraciones más bajas, hasta síntomas más severos en ambientes de mayor concentración:

- Irritación de ojos y nariz
- Dolor de cabeza, sensación de mareos
- Dificultad para realizar algunas tareas
- Sensación de fatiga
- Debilidad muscular, problemas para coordinar movimientos, sensación de náuseas, sensaciones como hormigueos en el cuerpo
- Fatiga más severa, falta completa de coordinación
- Estado de confusión mental (errores en reconocer fecha, lugar, personas)
- Sensación de ebriedad, alteraciones en la forma de caminar

También se pueden llegar a producir alteraciones cardíacas y coma, con riesgo de muerte en casos de intoxicación aguda.

Una intoxicación aguda se puede producir también por la vía digestiva, tras la ingestión masiva de solventes. En estos casos, a los síntomas de efecto sobre el sistema nervioso, se agregan las lesiones en el aparato digestivo, generalmente irritativas por contacto directo.



Mareos, náuseas, sensación de fatiga, son síntomas de intoxicación aguda.

Lesiones en la piel

La piel es una capa protectora del organismo que debe gran parte de su eficacia a la presencia de sustancias grasas producidas naturalmente por el mismo cuerpo. Los solventes de cualquier tipo tienen la propiedad de disolver grasas y, por lo mismo, todos pueden dañar la piel al remover la capa protectora grasosa que recubre a la piel.

Una zona de piel sin esa cubierta de protección se seca más fácilmente y se agrieta. En seguida vienen las molestias por la piel seca, principalmente picazón y dolor; el rascado termina por agrandar el daño.

A la lesión en que se observa la piel seca, agrietada, enrojecida, que produce dolor y picazón, se le llama dermatitis irritativa. Ocasionalmente, esta lesión se puede infectar cuando las grietas permiten la entrada de bacterias. Además, la lesión irritativa de la piel favorece la entrada de solventes al organismo, es decir, al disminuir la eficacia de la piel como barrera protectora, aumenta el riesgo de intoxicación.

Solamente algunas sustancias químicas usadas en lacas y barnices pueden producir otro tipo de dermatitis llamada alérgica, en que con un contacto en baja cantidad, la piel reacciona intensamente.

Sistema nervioso

Todos los solventes poseen la capacidad de llegar rápidamente al sistema nervioso después de entrar al organismo. Algunos de los efectos que esto provoca se vieron más arriba al hablar de la intoxicación aguda. Pero también producen otros efectos que se van acumulando poco a poco, a medida que pasan los años en que se trabaja en ambientes contaminados con solventes.

Muchos de estos síntomas aparecen sin que la persona afectada o los especialistas que los atienden, se den cuenta de la relación entre las molestias de salud y la exposición a solventes.

Síntomas sospechosos de efecto crónico de los solventes sobre el sistema nervioso:

- dolor de cabeza
- fatiga
- irritabilidad
- cambios en el estado de ánimo (por ejemplo, tristeza)
- inestabilidad emocional (facilidad para llorar sin motivo)
- alteraciones de memoria
- insomnio
- intolerancia al alcohol
- alteraciones del funcionamiento sexual
- pérdida de interés en la vida diaria

Es fácil que malestares como los que se presentan en la lista sean relacionados con problemas y conflictos que esté viviendo la persona en el momento en que no se siente bien de salud, y que por lo tanto se descuide considerarlos en su relación a la exposición prolongada a solventes.

Es necesario también saber que cuando el daño crónico por solventes sobre el sistema nervioso es más severo, la persona puede llegar a un estado de discapacidad en que se pierden muchas habilidades previas: dificultad para pensar, dificultad para concentrarse, dificultad para aprender, falla severa de memoria, dificultad para resolver problemas y para seguir correctamente instrucciones simples, indiferencia ante lo que le sucede; a esto se le llama “encefalopatía crónica por solventes, en fase de demencia”. En esta etapa, es difícil que la persona afectada se dé cuenta del problema, sino que son sus familiares los que notan el cambio.

Además de estos efectos crónicos sobre el sistema nervioso, algunos solventes específicos pueden provocar un daño en los nervios que llegan a los músculos y piel de las piernas: el n-hexano y la metilbutilcetona tienen la propiedad de alterar la innervación de las piernas; entonces se vuelven débiles, con severa dificultad para caminar.

La mayoría de las alteraciones del sistema nervioso provocadas por solventes se pueden mejorar si es que la persona afectada deja de estar expuesta; sin embargo, la demencia queda como daño permanente, aunque al detener la exposición se evita que el daño siga agravándose.

Otros órganos y sistemas

- Algunos solventes pueden afectar al riñón, con daño permanente.
- Otros tienen la capacidad de dañar al hígado (principalmente los solventes que contienen cloro dentro de su fórmula).
- También se puede producir un efecto sobre el corazón,

especialmente con los que contienen cloro; se producen arritmias durante la intoxicación aguda.

- En el sistema respiratorio, los solventes pueden producir irritación de nariz, ojos y garganta; a veces pueden producir molestias como bronquitis.
- Tanto en hombres como en mujeres, algunos solventes pueden producir alteraciones reproductivas.

■ **¿Existe riesgo especial de los solventes para las mujeres?**

Mujeres trabajadoras pueden estar expuestas a solventes tanto en el medio laboral como en su hogar. Sustancias desengrasantes, limpiavidrios, limpiamuebles, entre otros, muchas veces contienen solventes que están en contacto con mujeres que realizan labores domésticas.

Como una parte importante del trabajo doméstico que realizan **habitualmente las mujeres trabajadoras implica contacto con agua, humedad, detergentes y jabones disminuye la capacidad de protección de la piel, aumentando el riesgo en el trabajo con solventes.**

El trabajo doméstico influye sobre la respuesta del organismo ante los solventes por otras dos vías. Primero, acumula fatiga sobre la trabajadora, lo cual hace previsible que se canse más rápido en el trabajo en el taller o fábrica (a menos que el entrenamiento que esto implica la haga más resistente); y cuando se trabaja con fatiga y cansancio acumulado en un ambiente con solventes en el aire, se respira una mayor cantidad de estas sustancias, aumentando el riesgo de intoxicación. Segundo, el trabajo doméstico impide un descanso adecuado y reparador en un tiempo suficiente; algo que no hemos comentado hasta ahora es que cuando hay exposición a solventes (y a otros riesgos del trabajo), la persona necesita descanso para que su organismo elimine la sustancia y reduzca el riesgo.

Por lo tanto, las mujeres trabajadoras se encuentran teóricamente expuestas a un mayor riesgo cuando trabajan con solventes.

Lo anterior no implica una debilidad biológica frente al riesgo de los solventes; tanto hombres como mujeres expuestos tienen el riesgo de intoxicarse y de desarrollar enfermedades por contacto con este tipo de sustancias, siendo necesarias las medidas de protección para ambos.

Frente a lo anterior, tiene importancia enfatizar la necesidad de que haya un reparto igualitario de la carga de trabajo doméstico. Por otra parte, con medidas de protección sencillas se puede reducir el riesgo de daño en la piel por los trabajos en el hogar: usar guantes, no usar sustancias innecesariamente “fuertes” (y nocivas) en el aseo doméstico.



La convivencia mejora cuando se comparten las responsabilidades domésticas y familiares.

¿A qué se llama Riesgo Reproductivo?

Se llama riesgo reproductivo a la alteración en la capacidad de engendrar hijos sanos. Dicha alteración se puede manifestar en general de diversas formas:

- Incapacidad de reproducirse (infertilidad).
- Pérdida del embrión o feto antes de que esté maduro (aborto o parto prematuro).
- Nacimiento de hijos con problemas de bajo peso al momento de nacer.
- Nacimiento de hijos con malformaciones congénitas.
- Transmisión a la descendencia de un riesgo mayor de desarrollar algunas enfermedades.

El riesgo reproductivo se puede producir por muchas causas: enfermedades heredadas, problemas nutricionales, contacto con enfermedades que producen daño en el embarazo (algunos virus, por ejemplo), contacto con agentes ambientales peligrosos (plomo, radiaciones, algunos medicamentos, otras sustancias químicas), esfuerzo físico excesivo durante el embarazo.

Entre las sustancias químicas peligrosas, siempre los solventes han estado bajo sospecha de poseer un cierto grado de riesgo reproductivo, no sólo para las mujeres, sino también para los hombres. Se sabe que tienen un impacto en la reproducción en las siguientes formas:

- Su efecto sobre sistema nervioso incluye una disminución del interés sexual, lo cual produce una forma de infertilidad reversible.
- Algunos solventes provocan una alteración en la producción de espermios en los hombres (las células necesarias para que haya reproducción).
- Algunos solventes provocan malformaciones entre los recién nacidos en estudios con animales y además se asocian con la presencia de algunas malformaciones en estudios de poblaciones humanas expuestas.
- También se ha encontrado una asociación con la mayor frecuencia de abortos espontáneos.

Los solventes con mayor riesgo reproductivo reconocido y estudiado son los de un grupo llamado glicol éteres (cellosolve, por ejemplo). El período más peligroso para el embarazo corresponde a los 3 primeros meses.

¿Cuáles son los riesgos para los niños?

Los niños son más sensibles al contacto con solventes por los siguientes factores:

- Debido a su menor tamaño, se pueden intoxicar fácilmente con cantidades más bajas que un adulto.
- En niños pequeños que son alimentados por pecho materno, existe la posibilidad de contacto con solventes a través de la leche materna, si es que la madre está expuesta a estas sustancias (recuerde que los solventes tienen gran facilidad de penetrar en las partes grasas del organismo y la leche es grasosa).
- Como su organismo se encuentra en desarrollo, no poseen toda la capacidad que tiene el adulto para eliminar sustancias tóxicas peligrosas.

- Algunas de las partes del organismo que son más fácilmente atacadas por los solventes, todavía están inmaduras en los niños, por lo cual el efecto de una lesión puede ser más grave e irreparable, a diferencia del adulto que puede reponerse del daño dentro de ciertos límites.
- Los niños carecen de la experiencia para reconocer el peligro que un adulto va adquiriendo en su práctica laboral: no reconocen señales de peligro en etiquetas, no saben leer a veces o no entienden lo leído.
- Algunos solventes poseen olores agradables que no producen rechazo: a partir de contacto por curiosidad, un niño puede descubrir que el estado de embriaguez inicial por solvente no es desagradable y puede culminar en el desarrollo de una adicción.

Un niño expuesto a solventes puede presentar problemas en su desarrollo: bajo rendimiento escolar, dificultad de aprendizaje, alteraciones de conducta, alteraciones del sueño, alteraciones del apetito, irritabilidad, entre otras. En casos severos puede sufrir daños en hígado, riñones y lesiones neurológicas que afectan la marcha y la coordinación.

Precauciones que se deben tomar para evitar la contaminación de los niños

La primera medida debe ser tajante: **UN NIÑO NO DEBE TRABAJAR EN UNA ACTIVIDAD DONDE HAYA CONTACTO CON SOLVENTES U OTRAS SUSTANCIAS PELIGROSAS.** Además de constituir una violación a la ley laboral y a los derechos del niño, la supuesta ganancia económica inmediata no se justifica ante la magnitud del riesgo y los daños potenciales a futuro.

En segundo lugar, nunca llevar sustancias de uso industrial al hogar para la realización de tareas domésticas, reparaciones o tareas escolares. Por potentes que sean los pegamentos usados en la industria, el riesgo es muy alto.

Si la actividad laboral se realiza en un taller dentro del domicilio, controlar una separación estricta de los espacios: **LOS NIÑOS NO DEBEN CIRCULAR POR LAS AREAS EN QUE SE TRABAJA Y LOS SOLVENTES U OTRAS SUSTANCIAS PELIGROSAS NO DEBEN ESTAR EN LAS AREAS DE VIDA FAMILIAR Y CIRCULACION DE LOS NIÑOS.**



Usar solventes en labores de aseo doméstico es innecesario y peligroso para los niños.

Tercera medida simple: nunca poner los solventes u otras sustancias peligrosas en envases de bebidas, alimentos o envases vistosos para los niños. Un líquido en una botella de bebida es fácilmente confundido por un niño con algo sabroso que él reconoce, con el riesgo de intoxicación grave y fatal.

Cuarto, exigir que las tareas escolares se realicen sólo con útiles probadamente libres de solventes. Esto incluye a los pegamentos, las pinturas, los lápices, los líquidos correctores, barnices, entre otros, que suelen contener solventes. Por ejemplo, no basta con que se ponga la advertencia de que no contienen Tolueno, por ejemplo; interesan **SIN SOLVENTES.**

LOS SOLVENTES NO SON NECESARIOS EN EL COLEGIO Y SE PUEDEN REEMPLAZAR SIN PROBLEMAS POR PRODUCTOS DISUELTOS EN AGUA.

Quinto, promover campañas educativas en el colegio para que los niños no utilicen solventes. En ellas se puede incluir el problema de la adicción a pegamentos, que constituye un grave problema social en nuestro país y en otras partes del mundo (de hecho, en algunos lugares la mayoría de las intoxicaciones graves por solventes ocurre entre aspiradores de pegamentos y gasolina y no entre trabajadores expuestos).

Sexto, cuando la actividad laboral está ubicada en el hogar, hacer las adecuaciones necesarias de ventilación para evitar que los vapores de los solventes se concentren dentro del hogar, lo cual permitirá el desarrollo normal de todas las potencialidades de los niños.

Séptimo, la madre que se encuentra en el período de lactancia y debe alimentar a su hijo diariamente no debería trabajar en contacto con solventes; en caso de hacerlo obligadamente, extremar las medidas de prevención para reducir el riesgo.

¿Pueden producir cáncer los solventes?

Un solvente muy conocido y cuestionado es el Benceno. Aunque se promueve su prohibición, se le encuentra como componente de productos comerciales (benzol) o como impureza en otras mezclas comerciales (Toluol y Xilol), incluso como impureza en la gasolina combustible. Una de las razones para su cuestionamiento es que se demostró que produce leucemia en seres humanos.

A partir de esta evidencia, otros solventes también han estado siempre bajo sospecha de provocar cáncer en seres humanos. El clorometileter y su derivado el bis-clorometileter, dos solventes usados en industrias de síntesis químicas, también causan cáncer.

Sin embargo, otros solventes sólo son sospechosos de causar cáncer, porque los estudios experimentales con animales muestran que tiene ese riesgo, sin comprobarse en seres humanos.

Algunos solventes están reconocidos en la categoría de probable causante de cáncer: tetracloroetileno, tricloroetileno, estireno.

RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN

Etiquetado

Identificación

Cuando se trabaja con solventes es necesario saber qué sustancias se están utilizando, cómo pueden entrar en contacto con el cuerpo y qué lesiones o enfermedades pueden provocar. Además, conocer de qué forma pueden llegar a causar incendios o explosiones y cómo se puede producir una alarma ambiental por derrame.

Este tipo de información debería ser entregada por el proveedor o vendedor, pero si no es posible porque tampoco está informado, es necesario pedir apoyo a organismos de gobierno, laboratorios, universidades u otras instituciones especializadas.

A través de Internet se pueden obtener algunas hojas de seguridad revisadas por organismos internacionales, en idioma español, en la dirección:
<http://www.mtas.es/insht/ipcsnspn/spanish.htm>



La etiqueta debe estar escrita en español.

RECUERDE: Es peligroso usar una sustancia química de la cual no se conoce nada o cuya información se encuentra en otro idioma o en un lenguaje técnico que no se puede entender fácilmente.

Etiquetado

El propósito del etiquetado es disponer de una información rápida y de fácil lectura que alerte sobre los potenciales peligros del solvente; además, permite que los especialistas puedan identificar el producto químico específico en caso de emergencia; una buena etiqueta también entrega indicaciones para un almacenamiento seguro, medidas de emergencia y permite reconocer claramente el envase evitando su mezcla con envases de alimentos.

Información básica que debe contener la etiqueta:

Nombre comercial del producto

Nombre del producto químico específico

Nombre, dirección y teléfono del proveedor

Símbolos de peligro

Riesgos especiales de la sustancia específica

Precauciones de seguridad



Almacenamiento seguro

1. Mantenga el mínimo de productos químicos solventes almacenados; así se disminuye el riesgo de inflamación de consecuencias serias, como podría ser el incendio del hogar o del taller.
2. Señalizar el área de almacenamiento con un cartel; este cartel debe prohibir fumar, prohibir el trabajo con fuentes de calor y con chispas eléctricas en el área.
3. Almacenar los solventes en lugar alejado de las áreas de cocina, comedor y dormitorio, cuando se trabaja con solventes en la casa.
4. Almacenarlos alejados de muebles en donde se guardan comestibles.
5. Asegurar además que no contaminen agua potable.
6. Respetar la indicación de etiquetas o de hojas de seguridad acerca de productos que no pueden estar cerca uno de otro; se tendrá presente que algunas mezclas reaccionan con violencia produciendo calor que desata una inflamación, otras liberan gases de alta toxicidad y otras pueden liberar productos que arden espontáneamente. Todo esto se advierte en las etiquetas y en las hojas de seguridad.
7. Nunca almacenar los solventes junto con ácidos; también advertir qué sustancias pueden reaccionar con el agua.
8. Mantener los solventes alejados de fuentes potenciales de calor, fuego o chispas eléctricas.
9. Almacenarlos en un mueble o pieza especial, en buen estado, con llave y ventilación; en un espacio cerrado sin ventilación se pueden acumular gases explosivos o inflamables.



Siempre es posible mantener almacenados los solventes en lugar seguro y ventilado.

Manejo de envases y desechos

1. Los solventes se deben mantener siempre en envases específicos y no en cualquier vasija, frasco o botella. La importancia de esto no sólo está en la prevención de intoxicaciones por ingestión accidental:
 - Algunos solventes destruyen materias plásticas.
 - Algunos solventes tienen la propiedad de acumular cargas eléctricas estáticas al agitarse.
 - Algunos solventes reaccionan con ciertos metales.

Las características señaladas resaltan el por qué los envases deben ser específicos, o sea, adecuados al tipo de solvente. Cuando el solvente tiene la advertencia de que genera cargas electrostáticas, el envase debe dejarse en un lugar que garantice contacto a tierra.

2. Los envases deben estar siempre marcados, siguiendo las recomendaciones para etiquetas que se hacían más arriba.

3. Se recomienda que en talleres pequeños no se acumulen grandes cantidades de solventes, especialmente si éstos son inflamables. Los envases individuales tampoco deben ser muy grandes para permitir su manipulación sin gran esfuerzo físico y, al mismo tiempo, reducir el riesgo de acumulación de vapores entre la superficie del líquido y la tapa, que puede transformar al envase en una verdadera bomba: se debe tener presente que los solventes muy volátiles generan una gran cantidad de vapor en la superficie y que, al mismo tiempo, arden con bajas temperaturas (temperatura ambiente a veces).
4. Una vez utilizados, los envases se deben marcar e impedir que se utilicen en labores domésticas. La situación óptima es que exista un acuerdo con los proveedores para devolución de los envases y permitir que así se reciclen (si se reciclan los envases de bebidas de fantasía, ¿por qué no los de sustancias químicas peligrosas?).

5. Cuando se usan solventes con frecuencia se producen mezclas líquidas de desecho que al final del proceso se eliminan: **NUNCA VACIAR SOLVENTES O MEZCLAS QUE CONTENGAN ESTAS SUSTANCIAS AL ALCANTARILLADO.** Además de dañar las tuberías plásticas y metálicas y los puntos de unión, su acumulación progresiva en cámaras cerradas del alcantarillado acarrea el riesgo de incendios y explosiones (como ha ocurrido en las cercanías de gasolineras).

6. Cuando sobran líquidos o restos que ya no se utilizarán, nuevamente es mejor un acuerdo con los proveedores para devolución de sobrantes.

Medidas para reducir la contaminación del aire

Cuando el taller está en la casa, es de enorme importancia desarrollar esfuerzos para evitar que los vapores de estas sustancias alcancen las dependencias del hogar.

Recomendaciones:

1. Evitar el uso de solventes muy volátiles: esto se sabe a partir de la lectura de la etiqueta y de las indicaciones del proveedor; mientras más volátil, mayor capacidad tiene el solvente de difundirse por todos los rincones.
2. En el puesto de trabajo mantener sólo cantidades pequeñas, suficiente para el uso diario; un tarro con líquido de mayor tamaño, desprende más vapores y contamina más que uno pequeño.
3. Acostumbrarse al trabajo con envases cerrados: un tarro abierto permite que los vapores escapen al aire que lo rodea; aunque puede parecer más cómodo mantener el envase abierto mientras se trabaja, el riesgo no paga la comodidad.
4. Evitar el uso de sprays. Estos aparatos tienen la propiedad de lanzar con fuerza pequeñas gotas que vaporizan muy rápido, con mayor riesgo de contaminación.
5. Evitar esparcir líquidos o mezclas con solventes en áreas muy extensas: mientras más extensa el área, mayor la cantidad de vapor que llena el aire.
6. No usar solventes en tareas que se pueden realizar con alternativas: por ejemplo, es innecesario y altamente riesgoso usar gasolina para limpieza de herramientas y equipos.

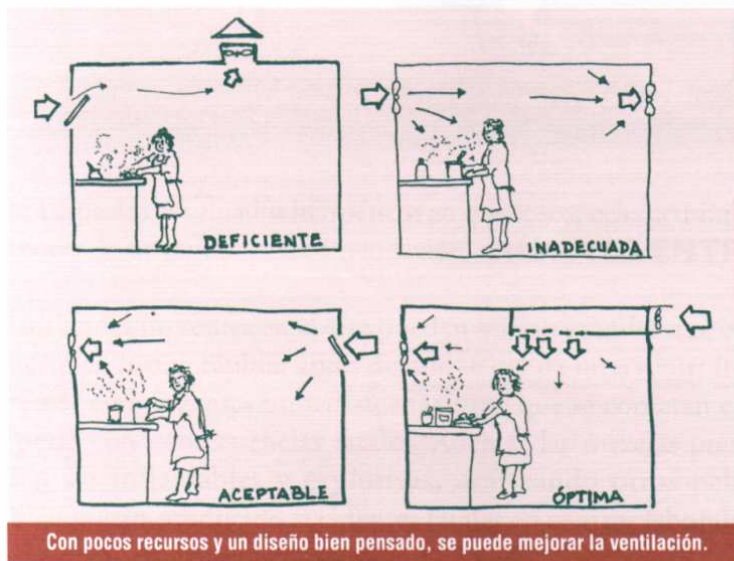
VENTILACIÓN

La ventilación es fundamental para prevenir la contaminación por vía aérea.

No basta que se trabaje con puerta o ventana abierta, ni tampoco sirve un ventilador mal ubicado que se limite a esparcir y mezclar el aire dentro del recinto; puede incluso ser más peligroso al llevar los vapores a zonas no contaminadas.

Se recomienda que exista un ventilador para entrar aire al recinto; este ventilador de entrada debe estar distante de zonas de aire contaminado (por ejemplo, asegurar que no reingresa el aire extraído, que no entra aire con humo de motores, etc.).

Además debe haber un ventilador para sacar aire del mismo recinto; el ventilador de salida o extractor debe llevarlo a algún punto en el exterior donde se asegure que no se está contaminando el hogar propio o el de los vecinos.

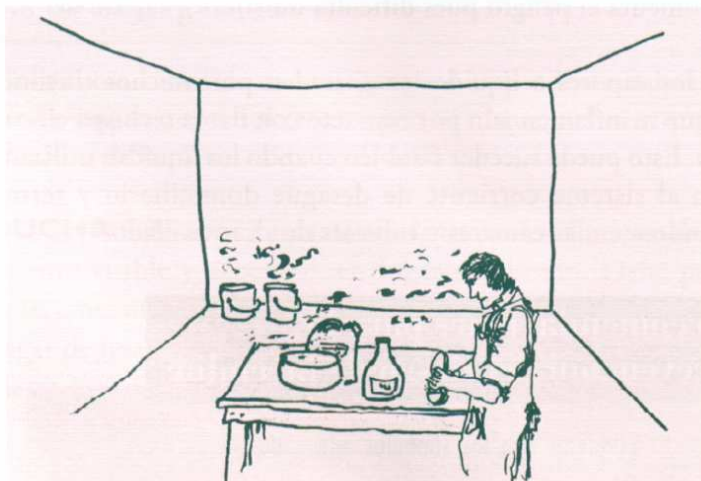


Entre el ventilador de entrada y el de salida se produce una corriente de aire que permitirá reducir la contaminación. Es necesario que los puestos de trabajo con solventes se ubiquen de manera que los vapores se alejen del trabajador y no que éste quede contra la corriente, recibiendo los vapores directamente. Por supuesto, asegurar que los ventiladores funcionan cuando se trabaja.

Existen sistemas de ventilación con extracción localizada, que mediante tubería móvil permite aspirar los vapores directamente en el lugar en que se producen. Su diseño requiere asesoría técnica.

ESPACIOS CONFINADOS

Una situación de gran peligro en el trabajo con solventes es la creación de espacios confinados herméticos, donde por alguna razón se esté trabajando con solventes. Esto puede ocurrir al pintar el interior de un contenedor o estanque metálico. También puede ocurrir en una bodega de almacenamiento sin ventilación, donde se ha producido escape de vapores de envases que se suponía bien cerrados.



Trabajar con solventes en espacios cerrados, sin ventilación, es de alto riesgo.

Frente a espacios confinados herméticos en que se sospecha acumulación de vapores de solventes, la recomendación es clara: **NO ENTRAR.**

Las cantidades presentes en el aire pueden ser tan grandes que causen la muerte en forma rápida, antes de que se pueda intervenir; incluso los efectos embriagantes inmediatos facilitan que se cometan errores y torpezas con consecuencias fatales. Además las mezclas presentes pueden ser inflamables y explosivas, acarreando otros peligros. También se han producido accidentes fatales en centros laborales por no considerar esta precaución.

Medidas para prevenir inflamación e incendios

En general los solventes se inflaman con facilidad. Cuando sus vapores se acumulan la reacción puede ser muy rápida. Además del riesgo de quemadura para el operador, una inflamación o explosión tiene el riesgo de causar un incendio con peligro para otras personas y pérdida de material.

Algunos productos solventes liberar gases de alta toxicidad cuando arden, lo cual aumenta el peligro pues dificulta un control rápido del fuego.

Cuando los vapores o líquidos se difunden por muchos rincones, es posible que se inflamen aún por contacto con llama o chispa eléctrica a distancia. Esto puede suceder también cuando los líquidos utilizados se eliminan al sistema corriente de desagüe domiciliario y terminan acumulándose en las cámaras y tuberías de alcantarillado.

Recomendaciones para la prevención del riesgo de incendio:

- Etiquetas con los símbolos adecuados.
- Almacenamiento seguro.
- Prohibición de fumar en áreas de almacenaje y manipulación de solventes.
- Trasvasije en áreas ventiladas.
- Trabajo con solventes en áreas libres de fuego o de chispas eléctricas.
- Mantención de orden y aseo para reducir la cantidad de elementos combustibles en el área de trabajo.

Además es necesario que en todo lugar de trabajo donde se empleen solventes se cuente al menos con un extintor de tipo ABC, con la carga y mantención al día, y que los operadores sepan manejar. Son de bajo costo y el mismo proveedor puede enseñar a usarlo e indicar dónde y cómo se instala.

Duchas de seguridad y lavaojos en casos de emergencia

Son útiles como medida de emergencia si se producen salpicaduras o derrames importantes sobre una persona, quemaduras químicas o inflamación de la ropa.

La **DUCHA** debe estar a una distancia cercana del puesto de trabajo, fácilmente visible y accesible, en lugar señalizado. Debe poseer un desagüe, tener un gran caudal de agua para empapar en forma inmediata. En lugar de una llave corriente, es mejor que disponga de una válvula que se accione fácilmente con sólo tirarla.

Las fuentes **LAVAOJOS** permiten lavar ojos y cara con un chorro de agua corriente. Si es posible, se debería accionar con un pedal o con los codos, para dejar libres las manos que deben ayudar a abrir los ojos. El chorro no debe golpear con demasiada fuerza.

Uso de protección personal

GUANTES

Permiten la protección de manos y antebrazos. Se debe seleccionar un material adecuado al tipo de solvente, pues de otro modo no ofrecen mayor protección.

Los guantes de **NITRILO** son los más indicados, pues están catalogados como excelentes o buenos para la gran mayoría de solventes que se usan. Lo mismo vale para los guantes de **NEOPRENO**. Ambos tipos de guante se compran en tiendas especializadas en elementos de protección personal. Deben poseer certificación de calidad. Se debe pedir ayuda al proveedor (si es confiable) en la selección del guante adecuado.

Un guante puede ser inadecuado por:

- El material del guante no evita la absorción del solvente específico.
- Se ha desgastado por el uso o por el producto químico.
- No se recambia con periodicidad.

Un guante que deja pasar el solvente se convierte en un riesgo mayor, porque la persona cree estar protegida, pero al mismo tiempo, actúa como una especie de “parche” húmedo y caliente que facilita el paso del solvente en contacto con la piel por un lado y con el guante por el otro.

LENTES

Todas estas sustancias, en su forma líquida o en vapores, pueden causar irritación de los ojos, llegando a producir conjuntivitis. Los lentes ayudan a protegerse, especialmente contra el contacto con salpicaduras.

MASCARAS RESPIRADORAS

No es aconsejable confiar que el uso de máscaras respiradoras protege contra la contaminación por solventes, por las siguientes razones:

1. Las máscaras respiradoras funcionan con filtros específicos, adecuados al tipo de solvente de que se trate.
2. Si en el aire ambiental hay una mezcla de solventes, se crea un problema sobre cuál filtro elegir.
3. Los filtros adecuados además dependen de la cantidad de vapor y de las condiciones específicas de trabajo.
4. Los filtros tienen fecha de vencimiento.
5. Las máscaras necesitan un programa de mantenimiento que incluya limpieza diaria, revisión de agrietaduras, recambio de máscara y/o filtros.
6. El uso de máscara en sí mismo es agotador, por lo cual aumenta la fatiga a lo largo de la jornada (o sea, aumenta uno de los factores que acelera la entrada de solventes al organismo).
7. Las máscaras respiradoras no tienen certificación de calidad en el país, por lo cual no existe garantía para el comprador de que se esté otorgando la protección prevista.

En consecuencia, se pueden producir muchos errores en el uso de máscaras respiradoras: filtro mal seleccionado, filtro vencido, máscara que no ajusta, máscara con roturas.

Una máscara que no cumple las condiciones señaladas produce mayor riesgo, por la falsa sensación de protección. **LAS MÁSCARAS CONTRA POLVO Y LAS MÁSCARAS QUIRÚRGICAS NO SIRVEN COMO ELEMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA VAPORES DE SOLVENTES.**

● El esfuerzo en la protección respiratoria debe radicar en la ventilación.

Dónde solicitar apoyo técnico

La mayoría de las medidas de prevención tiene que ver con poner orden en el lugar de trabajo. Esta cartilla está dirigida principalmente a personas que trabajan con solventes en pequeños locales y en talleres domiciliarios, en donde se pueden tomar medidas simples de orden y aseo, sin necesidad de pensar en grandes inversiones.

De todos modos, algunos mejoramientos requieren apoyo técnico que se puede obtener por distintas vías:

- Para informarse, use INTERNET; hay programas especiales de capacitación en el uso de esta tecnología, con créditos convenientes para adquirir computadores. Es un medio a través del cual usted accede a una gran cantidad de informaciones útiles. Sobre todo, entender un poco más acerca de las sustancias con que usted trabaja, cuyos nombres difíciles e imposibles de memorizar hacen que descuidemos el saber más acerca de ellas.
- En Chile, ASQUIM (Asociación de Industriales del sector químico) entrega información sobre los productos. Lamentablemente su dirección en Internet no tiene información útil en castellano.
- Siempre en Internet, la dirección del Ministerio del Trabajo de España tiene fichas técnicas y hojas de seguridad de sustancias químicas, en castellano (buscar en <http://www.mtas.es/insht>).
- Las Mutuales de Seguridad (Asociación Chilena de Seguridad, Instituto de Seguridad del Trabajo, Mutual de Seguridad) elaboran cartillas informativas, en español, que facilitan a sus empresas asociadas; aunque si usted no está afiliado a alguna de ellas, mantienen una política de entregar información preventiva.
- El Instituto de Salud Pública, a través de su Departamento de Salud Ocupacional, posee un centro de documentación en el cual puede hacer consultas específicas sobre sustancias químicas, sus efectos y sus medidas de prevención.

- La Dirección del Trabajo, a través de la Unidad de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, UCYMAT, también tiene disponible algún material informativo en la materia.
- Las Unidades de Salud Ocupacional de los Servicios de Salud, donde recibirá asesoría técnica y médica.
- Para asesoría técnica orientada a mejoramiento de sus medidas de prevención, use los recursos de la ley 16.744. Esta ley lo obliga a cotizar en un fondo común contra los riesgos de accidentes del trabajo y de enfermedades profesionales. Si usted ya hizo este trámite, y está afiliado a una de las 3 mutuales nombradas, pida asesoría técnica a la mutual a la que usted pertenece. Si usted cotiza al INP, pida apoyo al departamento técnico respectivo del INP (Departamento de Accidentes del Trabajo). Si usted no cotiza, es hora de que formalice su actividad, porque así gana en prevención.
- Para capacitación, use los recursos del Sence.

RECUERDE:
SE PUEDE TRABAJAR CON SOLVENTES, PERO
EN FORMA RESPONSABLE Y PONIENDO
CUIDADO EN LA PREVENCIÓN SUYA, DE SUS
COMPAÑEROS Y COMPAÑERAS DE TRABAJO Y
EN LA DE SU FAMILIA.

Bibliografía

1. Bakar Che Man, A.; Gold, D. Safety and health in the use of chemicals at work: a training manual. OIT, Ginebra, Suiza, 1993.
2. Consejo de Seguridad Industrial de Suecia. Seguridad, Salud y Condiciones de Trabajo. Manual de Entrenamiento. COIFA, Quito, Ecuador, 1987.
3. Cherry, N.; Labreche, F.; Collins, J.; Tulandi, T. "Occupational exposure to solvents and male infertility". *Occup Environ Med* 58: 635-640, 2001.
4. Department of Health Services, State of California. Using solvents safely. A HESIS booklet. California, EUA, 1997.
5. Finish Institute of Occupational Health. Chemical Safety, Training Modules. Asian-Pacific Newsletter on OHS, Supp 1 / 1998.
6. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Riesgo Químico. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales – INSHT, Madrid, España, 1999.
7. Ladou, J. Medicina Laboral. El Manual Moderno, México, 1993.
8. Lawerys, R. Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles. Masson, Paris, Francia, 2000.
9. McMartin, K.; Chu, M.; Kopecky, E.; Einarson, T.; Koren, G. "Pregnancy outcome following exposure to organic solvents. A metaanalysis of epidemiologic studies". *Am J Ind Med* 34: 282 – 292, 1998.
10. OIT. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid, España, 1998.
11. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades Ocupacionales. Guía para su diagnóstico. Publicación Científica N° 480, Washington, EUA, 1986.
12. Tamburlini, G.; von Ehrenstein, O.; Bertollini, R. "Children's health and environment: a review of evidence". *Environmental Report* N° 29, Organización Mundial de la Salud y Agencia Europea del Medio Ambiente, 2002.
13. Xiao, J.; Levin, S. "The diagnosis and management of solvent related disorders". *Am J Ind Med* 37: 44 – 61, 2000.



Centro de Estudios de la Mujer
2003