



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

Triclorobencenos

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Septiembre 2010

Esta publicación es un resumen de la Reseña Toxicológica de los triclorobencenos y forma parte de una serie de resúmenes de salud pública sobre sustancias peligrosas y sus efectos sobre la salud. También hay una versión abreviada, ToxFAQs™, disponible. Esta información es importante porque se trata de sustancias que podrían ser nocivas para la salud. Los efectos sobre la salud de la exposición a cualquier sustancia peligrosa van a depender de la dosis, la duración y el tipo de exposición, la presencia de otras sustancias químicas, así como de las características y los hábitos de la persona. Si desea información adicional, comuníquese con el Centro de Información de la ATSDR al 1-800-232-4636.

TRASFONDO

Este resumen de salud pública le informa acerca de los triclorobencenos y de los efectos de la exposición a estas sustancias.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) identifica los sitios de desechos peligrosos más serios en la nación. La EPA luego coloca estos sitios en la Lista de Prioridades Nacionales (NPL) y los designa para limpieza a largo plazo por parte del gobierno federal. Se han encontrado 1,2,3-triclorobenceno, 1,2,4-triclorobenceno y 1,3,5-triclorobenceno en por lo menos 31, 187 y 4 de los 1,699 sitios actualmente en la NPL o que formaron parte de la NPL en el pasado, respectivamente. Aunque el número total de sitios de la NPL en los que se han buscado estas sustancias no se conoce, el número de sitios en que se encuentren triclorobencenos puede aumentar a medida que se evalúan más sitios. Esta información es importante porque estos sitios pueden constituir fuentes de exposición, y la exposición a estas sustancias puede perjudicarlo.

Cuando una sustancia se libera desde un área extensa, por ejemplo desde una planta industrial, o desde un recipiente como un barril o una botella, la sustancia entra al ambiente. Esta liberación no siempre conduce a exposición. Usted puede exponerse a una sustancia solamente cuando entra en contacto con ésta—al inhalar, comer o beber la sustancia, o por contacto con la piel.

DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS de los EE.UU., Servicio de Salud Pública
Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades

www.atsdr.cdc.gov/es Teléfono: 1-800-232-4636 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: cdcinfo@cdc.gov

Hay muchos factores que determinan si la exposición a los triclorobencenos lo perjudicará. Estos factores incluyen la dosis (la cantidad), la duración (por cuánto tiempo) y la manera como entró en contacto con estas sustancias. También debe considerar las otras sustancias químicas a las que usted está expuesto, su edad, sexo, dieta, características personales, estilo de vida y condición de salud.

1.1 ¿QUÉ SON LOS TRICLOROBENCENOS?

Descripción	<p>Los triclorobencenos son compuestos sintéticos que ocurren en tres formas químicas diferentes. Aunque tienen el mismo peso y fórmula molecular, difieren en la posición que ocupan los átomos de cloro en el anillo de benceno. A compuestos como estos se les llama isómeros. 1,2,3-Triclorobenceno y 1,3,5-triclorobenceno son sólidos incoloros mientras que 1,2,4-triclorobenceno es un líquido incoloro.</p> <p>Aunque los tres isómeros de triclorobenceno son estructuralmente similares, cada uno puede tener propiedades químicas y toxicológicas diferentes.</p>
Usos	<p>Los triclorobencenos se han usado principalmente como solventes e intermediarios químicos en la manufactura de otros productos químicos. En el pasado, mezclas de isómeros de triclorobenceno se usaron para controlar termitas, pero esta práctica se discontinuó. El 1,2,4-triclorobenceno se produce en grandes cantidades y se usa para disolver materiales tales como aceites, ceras, resinas, grasas y caucho. También se usa frecuentemente para fabricar tinturas y productos textiles. Los otros dos isómeros, el 1,2,3-triclorobenceno y 1,3,5-triclorobenceno, se producen en menores cantidades y tienen menos usos.</p>

1.2 ¿QUÉ LES SUCEDE A LOS TRICLOROBENCENOS CUANDO ENTRAN AL MEDIO AMBIENTE?

El aire	Los triclorobencenos son sustancias volátiles; por lo tanto, se distribuirán preferentemente al aire cuando se liberan al ambiente. La vida media (el tiempo que toma en degradarse el 50% del compuesto) de los triclorobencenos en el aire es aproximadamente 1 mes.
El agua	Los triclorobencenos se han detectado en el agua subterránea, agua potable y aguas de superficie (ríos y lagos). Los triclorobencenos tienden a evaporarse gradualmente del agua, aunque también pueden adsorberse a sólidos en suspensión y a sedimento en el agua.
El suelo y el sedimento	Los triclorobencenos se evaporan del suelo y son degradados lentamente por microorganismos en el suelo y el sedimento.
Animales terrestres y peces	Los triclorobencenos en el agua y el suelo pueden ser absorbidos o ingeridos por animales terrestres y peces. A menudo se detectan niveles altos de triclorobencenos en peces o en otras especies que habitan aguas contaminadas debido a que los triclorobencenos se acumulan en el tejido graso.

1.3 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN A LOS TRICLOROBENCENOS?

Exposición ambiental	Análisis ambientales sugieren que la población general puede estar expuesta a los triclorobencenos a través del aire que inhala y de la ingestión de alimentos y agua potable. Otras sustancias que se han liberado al ambiente, tales como bencenos con mayor número de átomos de cloro, o lindano, un pesticida usado en el pasado, pueden degradarse a triclorobencenos. Por lo tanto, si usted vive en un área donde se usaron o desecharon estos productos (sitios de desechos peligrosos) también puede estar potencialmente expuesto a triclorobencenos.
Ingestión de alimentos y pescado	Se han detectado triclorobencenos en una variedad de alimentos incluso hortalizas, leche, huevos/carne, y aceites de maíz, soya, cacahuets, nueces, avellana y orujo, y en semillas de girasol, sésamo y amapola. Las personas que consumen cantidades altas de pescado cogido en áreas contaminadas con triclorobencenos pueden sufrir exposición más alta a triclorobencenos ya que los peces tienden a acumular triclorobencenos en el tejido graso.

Exposición ocupacional	<p>Usted puede estar expuesto a los triclorobencenos a través de inhalación y de contacto de la piel con estas sustancias si trabaja en una ocupación en la que se manufacturan o usan triclorobencenos. De acuerdo al Sondeo Nacional de Exposición Ocupacional (NOES), los trabajadores en industrias de producción de textiles y en la manufactura de artículos eléctricos y electrónicos tienden a tener potencialmente la mayor exposición a triclorobencenos.</p>
-------------------------------	---

1.4 ¿CÓMO ENTRAN Y SALEN DEL CUERPO LOS TRICLOROBENCENOS?

Entran al cuerpo	<p>No hay suficiente información para determinar la rapidez o la cantidad de triclorobencenos que puede entrar al cuerpo si usted inhala vapores o aire contaminado, si traga estas sustancias o si sufre contacto con la piel.</p> <p>Los estudios en animales sugieren que los triclorobencenos pueden entrar rápidamente al cuerpo a través de los pulmones y del tracto gastrointestinal. Hay menos información acerca de como entran al cuerpo a través de la piel.</p>
Abandonan el cuerpo	<p>No hay ninguna información acerca de cómo los triclorobencenos pueden abandonar el cuerpo de seres humanos, pero basado en estudios en animales, probablemente abandonan el cuerpo principalmente en la orina.</p> <p>En animales, los triclorobencenos son transformados en el cuerpo a otras sustancias químicas, las que son eliminadas en la orina, las heces y la bilis en unos pocos días.</p> <p>Los estudios en animales sugieren que los triclorobencenos no se acumulan en el cuerpo, pero sí se acumulan en peces.</p>

1.5 ¿CÓMO PUEDEN AFECTAR MI SALUD LOS TRICLOROBENCENOS?

Esta sección presenta información acerca de posibles efectos sobre la salud de seres humanos y animales.

<p>Seres humanos</p>	<p>Casi no hay ninguna información acerca de los efectos de los triclorobencenos sobre la salud en seres humanos excepto por reportajes de leve irritación de los ojos y la garganta en algunas personas expuestas a vapores de 1,2,4-triclorobenceno y el caso de una mujer que sufrió alteraciones en la sangre debido a la inhalación prolongada de triclorobencenos en la ropa de trabajo de su marido.</p> <p>Sin embargo, basado en los resultados de estudios en animales, es razonable predecir que personas expuestas a cantidades altas de triclorobencenos puede que desarrollen problemas del hígado.</p>
<p>Animales de laboratorio</p>	<p>Los estudios en animales indican que la administración oral de triclorobencenos por períodos breves o prolongados produce principalmente alteraciones en el hígado y los riñones.</p> <p>La administración prolongada de 1,2,4-triclorobenceno a ratas no afecto la capacidad para reproducirse.</p> <p>El contacto de la piel o los ojos de animales con triclorobencenos produjo irritación pasajera.</p> <p>Debe mencionarse que, en general, los animales han sido expuestos a cantidades de triclorobencenos considerablemente más altas que las que seres humanos pueden encontrar en el ambiente.</p>
<p>Cáncer</p>	<p>No hay estudios de cáncer en personas expuestas a los triclorobencenos.</p> <p>Ratones a los que se les administró 1,2,4-triclorobenceno en la comida durante 2 años desarrollaron cáncer del hígado.</p> <p>La EPA ha determinado que 1,2,4-triclorobenceno no es clasificable en cuanto a carcinogenicidad en seres humanos. Sin embargo, esta opinión está basada en estudios llevados a cabo antes del año 1990; aun no se ha evaluado información más reciente.</p>

1.6 ¿CÓMO PUEDEN LOS TRICLOROBENCENOS AFECTAR A LOS NIÑOS?

Esta sección discute los posibles efectos sobre la salud en seres humanos causados por exposiciones desde la concepción a la madurez a los 18 años de edad.

Efectos en niños	No hay estudios de niños expuestos a los triclorobencenos.
Animales de laboratorio	La mayoría de los estudios en ratas y ratones expuestos a 1,2,4-triclorobenceno durante la gestación no han descrito efectos adversos en las crías al nacer o durante su desarrollo. Sin embargo, en un estudio en ratas se observaron lesiones en los ojos de las crías.
Leche materna	Se han detectado triclorobencenos en la leche de mujeres, lo que significa que las madres pueden transferir estas sustancias químicas a los bebés que amamantan.

1.7 ¿CÓMO PUEDEN LAS FAMILIAS REDUCIR EL RIESGO DE EXPOSICIÓN A LOS TRICLOROBENCENOS?

Evite fuentes de triclorobencenos	<p>Los triclorobencenos no se usan extensamente en productos de consumo fácilmente disponibles para la población general. Sin embargo, el 1,2,4-triclorobenceno es detectado a menudo en el aire, el agua y en animales acuáticos como peces. Los niveles más altos generalmente se detectan cerca de plantas que manufacturan o usan triclorobencenos u otras sustancias cloradas o cerca de sitios de residuos peligrosos donde pueden haberse desechado estas sustancias. Evitando estas áreas reducirá el riesgo de exposición a triclorobencenos y a otras sustancias químicas.</p> <p>Evitando el consumo de raíces comestibles y de peces que habitan ambientes contaminados reducirá el riesgo de exposición.</p>
--	---

1.8 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DEMUESTRE QUE HE ESTADO EXPUESTO A LOS TRICLOROBENCENOS?

Detectando la exposición	<p>Los triclorobencenos pueden medirse en la sangre y el tejido graso; sin embargo estas pruebas no se pueden llevar a cabo en el consultorio de un doctor.</p> <p>No hay suficiente información para determinar si los triclorobencenos detectados en su cuerpo se deben a exposición reciente a cantidades altas o a que usted está constantemente expuesto a cantidades más bajas.</p>
Midiendo la exposición	<p>La presencia de triclorobencenos en el cuerpo generalmente significa que usted se expuso a estos compuestos. Sin embargo, la detección de productos de degradación de los triclorobencenos puede significar que usted se expuso a triclorobencenos o que se expuso a otras sustancias químicas que producen los mismos productos de degradación.</p> <p>La presencia de triclorobencenos en el cuerpo no indica necesariamente que usted sufrirá efectos adversos.</p>

1.9 ¿QUÉ RECOMENDACIONES HA HECHO EL GOBIERNO FEDERAL PARA PROTEGER LA SALUD PÚBLICA?

El gobierno federal desarrolla reglamentos y recomendaciones para proteger la salud pública. Los reglamentos *pueden* ser impuestos por ley. La EPA, la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) y la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) son algunas agencias federales que desarrollan reglamentos para sustancias tóxicas. Las recomendaciones proveen instrucciones valiosas para proteger la salud pública, pero *no pueden* imponerse por ley. La Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) y el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) del CDC son dos agencias federales que desarrollan recomendaciones para sustancias tóxicas.

Los reglamentos y recomendaciones pueden ser expresados como niveles que “no-deben-excederse”, en otras palabras, niveles de la sustancia tóxica en el aire, agua, suelo o alimentos que no sobrepasen los niveles críticos que se basan generalmente en niveles que afectan a los animales. Estos niveles luego se ajustan para la protección de seres humanos. En algunas

ocasiones estos niveles que “no-deben-excederse” difieren entre organizaciones federales debido a las diferentes duraciones de exposición (una jornada de 8 horas al día o de 24 horas al día), el uso de diferentes estudios en animales u otros factores.

Las recomendaciones y los reglamentos son actualizados periódicamente a medida que se dispone de información adicional. Para obtener la información más reciente, consulte a la organización o agencia federal que la otorga. Los siguientes son algunos reglamentos y recomendaciones para los triclorobencenos:

<p>Niveles en el agua potable establecidos por la EPA</p>	<p>La EPA ha determinado que la exposición al 1,2,4-triclorobenceno y 1,3,5-triclorobenceno en el agua potable en concentraciones de hasta 0.1 y 0.6 miligramos por litro (mg/L), respectivamente, por hasta 10 días no causará efectos adversos en un niño.</p> <p>La EPA ha determinado que la exposición de por vida a concentraciones de 0.07 mg/L de 1,2,4-triclorobenceno y 0.04 mg/L de 1,3,5-triclorobenceno no causará efectos adversos.</p> <p>La EPA ha establecido un nivel de contaminación máximo (MCL) de 0.07 mg/L para 1,2,4-triclorobenceno en el agua potable.</p>
<p>Agua en botella</p>	<p>La FDA ha determinado que la concentración de 1,2,4-triclorobenceno en agua en botella no debe exceder 0.7 mg/L.</p>

1.10 ¿DÓNDE PUEDO OBTENER MÁS INFORMACIÓN?

Si usted tiene preguntas o preocupaciones, por favor comuníquese con el departamento de salud y calidad ambiental de su comunidad o estado o con la ATSDR a la dirección y número de teléfono que aparecen más abajo.

La ATSDR también puede indicarle la ubicación de clínicas de salud ocupacional y ambiental. Estas clínicas se especializan en la identificación, evaluación y el tratamiento de enfermedades causadas por la exposición a sustancias peligrosas.



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA Triclorobencenos

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Septiembre 2010

Las Reseñas Toxicológicas también están disponibles (en inglés) en la Red en www.atsdr.cdc.gov y en CD-ROM. Usted puede solicitar una copia del CD-ROM que contiene las Reseñas Toxicológicas de la ATSDR llamando libre de cargos al número de información y asistencia técnica al 1-800-CDCINFO (1-800-232-4636), a través de correo electrónico al cdcinfo@cdc.gov o escribiendo a:

Agency for Toxic Substances and Disease Registry
Division of Toxicology and Environmental Medicine
1600 Clifton Road NE, Mailstop F-62
Atlanta, GA 30333
Facsímil: 1-770-488-4178
Dirección vía WWW: <http://www.atsdr.cdc.gov/es> en español

Las organizaciones con fin de lucro pueden solicitar copias de las Reseñas Toxicológicas finalizadas a:

National Technical Information Service
5285 Port Royal Road
Springfield, VA 22161
Teléfono: 1-800-553-6847 ó 1-703-605-6000
Dirección vía WWW: <http://www.ntis.gov/>

DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS de los EE.UU., Servicio de Salud Pública
Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades

www.atsdr.cdc.gov/es Teléfono: 1-800-232-4636 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: cdcinfo@cdc.gov