



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## 1,1,1-Tricloroetano

CAS#: 71-55-6

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

Este Resumen de Salud Pública es el capítulo sumario de la Reseña Toxicológica para el 1,1,1-tricloroetano. El mismo forma parte de una serie de Resúmenes de Reseñas Toxicológicas relacionados a sustancias peligrosas y sus efectos sobre la salud. Una versión más breve, ToxFQA<sup>TM</sup>, también está disponible. Esta información es importante para usted debido a que esta sustancia puede perjudicarlo. Los efectos a la salud de la exposición a cualquier sustancia peligrosa dependen de la dosis, la duración, la manera de exposición, las características y los hábitos personales, y si están presentes otras sustancias químicas. Si desea información adicional, llame al Centro de Información de la ATSDR al 1-888-422-8737.

### TRASFONDO

Este resumen de salud pública le informa acerca del 1,1,1-tricloroetano (llamado también 1,1,1-TCE) y de los efectos de la exposición a esta sustancia.

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. El 1,1,1-TCE se ha encontrado en por lo menos 823 de los 1,662 sitios actualmente en la NPL o que formaron parte de la NPL en el pasado. Aunque el número total de sitios de la NPL en los que se ha buscado esta sustancia no se conoce, el número de sitios en que se encuentre 1,1,1-TCE 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 esta sustancia 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.

Hay muchos factores que determinan si la exposición al 1,1,1-TCE lo perjudicará. Estos factores incluyen la dosis (la cantidad), la duración (por cuanto tiempo) y de la manera como entró en contacto con esta sustancia. 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 ES EL 1,1,1-TRICLOROETANO?

El 1,1,1-TCE es una sustancia química sintética que no ocurre naturalmente en el ambiente. Se le conoce también como metilcloroformo, metiltriclorometano, triclorometilmetano y  $\alpha$ -triclorometano. Sus nombres registrados son chloroethene NU<sup>®</sup> y Aerothene TT<sup>®</sup>. Es un líquido incoloro de olor dulce penetrante. El 1,1,1-TCE es poco soluble en agua. El líquido se evapora rápidamente y se transforma en vapor. La mayoría de la gente empieza a detectar el olor del 1,1,1-TCE en el aire cuando alcanza un nivel de 120 a 500 partes por millón (ppm). Cuando alcanza una concentración de 8 a 10.5% (80,000 a 105,000 ppm) en el aire puede incendiarse fácilmente cuando entra en contacto con una chispa o llama. Un gas venenoso conocido como fosgeno puede generarse

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



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## 1,1,1-Tricloroetano

CAS#: 71-55-6

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**Julio 2006**

al soldar si se usa 1,1,1-TCE para limpiar el metal. El 1,1,1-TCE también puede encontrarse en el suelo y el agua, especialmente en sitios de desechos peligrosos. Debido a su tendencia a evaporarse fácilmente, el vapor es la forma más común en el ambiente.

El 1,1,1-TCE se usó mucho en la industria y en el hogar. A menudo se usó para disolver otras sustancias como por ejemplo pegamentos y pinturas. En la industria, se usó extensamente para remover aceite o grasa. En el hogar, el 1,1,1-TCE era un ingrediente de productos para sacar manchas, pegamentos y aerosoles. El 1,1,1-TCE dejó de ser manufacturado para uso doméstico en los Estados Unidos a partir del primero de Enero del año 2002 debido a sus efectos sobre la capa de ozono. Sin embargo, hasta el año 2005, se permitió la producción de pequeñas cantidades para usos esenciales, y hasta el año 2012, se permitirá la producción para exportación. En el año 2000 se produjeron cerca de 300 millones de libras, pero hoy en día se produce una cantidad menor. La mayor parte del 1,1,1-TCE que se manufactura actualmente se exporta.

### 1.2 ¿QUÉ LE SUCEDE AL 1,1,1-TRICLOROETANO CUANDO ENTRA AL MEDIO AMBIENTE?

La mayor parte del 1,1,1-TCE liberado al ambiente entra al aire. Una vez en el aire, puede movilizarse a la parte superior de la atmósfera, la estratosfera. Allí, la luz solar lo degrada a otras sustancias químicas que pueden reducir la capa de ozono de la estratosfera. Esta capa de ozono previene que ciertos rayos ultravioleta dañinos provenientes del sol alcancen la superficie de la tierra. Algunos

científicos piensan que el adelgazamiento gradual de la capa de ozono ha contribuido al aumento de casos de cáncer de la piel en seres humanos.

Los derrames, el uso impropio, emisiones industriales y el uso por parte del consumidor pueden liberar 1,1,1-TCE al ambiente. El agua contaminada de vertederos y sitios de desechos peligrosos puede contaminar el suelo de los alrededores y el agua de superficie y subterránea cercanas. Sin embargo, la mayor parte del 1,1,1-TCE eventualmente se evaporará al aire. El 1,1,1-TCE no se acumula en plantas o en animales. Las operaciones industriales liberan la mayor cantidad de 1,1,1-TCE al ambiente, principalmente en forma de emisiones al aire. El vapor también entra al aire debido al uso de muchos productos que contienen 1,1,1-TCE en el hogar y en el trabajo.

No sabemos cuanto tiempo permanece el 1,1,1-TCE en el agua o el suelo. En aguas superficiales, como por ejemplo lagos y ríos, en donde el 1,1,1-TCE se mezcla parcialmente con agua, la mayor parte del 1,1,1-TCE se evapora rápidamente. El 1,1,1-TCE también se evapora de la superficie del suelo. El agua lo puede transportar fácilmente a través del suelo hacia el agua subterránea. El 1,1,1-TCE en el agua subterránea puede evaporarse y pasar al aire a través del suelo. Además, los organismos que viven en el suelo y en el agua pueden degradar al 1,1,1-TCE. Hay un estudio que sugiere que la mitad del 1,1,1-TCE se demora 200 a 300 días en degradarse en agua subterránea contaminada. Sin embargo, el número de días puede variar bastante, dependiendo de las condiciones específicas del sitio.

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



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## 1,1,1-Tricloroetano

CAS#: 71-55-6

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

### 1.3 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN AL 1,1,1-TRICLOROETANO?

Es improbable que usted se exponga a cantidades de 1,1,1-TCE suficientemente altas como para afectar la salud. El 1,1,1-TCE se ha detectado en muestras de aire tomadas alrededor del mundo. En los Estados Unidos, el aire urbano contiene típicamente entre 0.1 y 1.0 partes de 1,1,1-TCE por billón de partes de aire (ppb); el aire rural generalmente contiene menos de 0.1 ppb. Debido a que el 1,1,1-TCE se usó frecuentemente en productos domésticos y de oficina, generalmente se encontró cantidades mucho más altas en el aire en el interior de viviendas y edificios (0.3 a 4.4 ppb) que al aire libre (0.1 a 0.9 ppb). Debido a que esta sustancia se encontraba en numerosos materiales de construcción, se encontraron niveles más altos dentro de edificios nuevos que dentro de edificios antiguos. De esta manera, era más probable estar expuesto a concentraciones de vapores de 1,1,1-TCE más altas dentro de edificios que al aire libre o cerca de sitios de desechos peligrosos. Sin embargo, desde el año 2002 el uso del 1,1,1-TCE se redujo significativamente, por lo que la probabilidad de exposición actualmente es remota.

Entre los productos de consumo que contenían 1,1,1-TCE se incluyen pegamentos, productos de limpieza domésticos y aerosoles. En el trabajo, usted podría haberse expuesto al 1,1,1-TCE al usar algunos agentes para desengrasar metales, pinturas, pegamentos y productos de limpieza. Usted podría haberse expuesto al 1,1,1-TCE al respirar los vapores emitidos por estos productos o a través de contacto del líquido con la piel. Las personas que deliberadamente inhalan vapores de 1,1,1-TCE, por

ejemplo olfateando pegamentos o disolventes, sufren exposición a niveles altos de 1,1,1-TCE.

Se ha encontrado 1,1,1-TCE en ríos y lagos (hasta 0.01 ppm), en el suelo (hasta 120 ppm), en el agua potable (hasta 0.0035 ppm) y en el agua potable de pozos subterráneos (hasta 5.4 ppm). En un caso, se encontró que el agua potable de un manantial privado contenía hasta 12 ppm, posiblemente como resultado de descargas ilegales o derrames desde una planta industrial cercana. Las liberaciones durante la manufactura y transporte y durante el uso industrial y doméstico pueden producir estos niveles altos, pero los niveles varían mucho de un lugar a otro. Algunos alimentos que usted consume y agua que bebe o que usa para bañarse pueden estar contaminados con 1,1,1-TCE. Sin embargo, la vía principal de exposición es la ingestión de agua potable y alimentos contaminados.

### 1.4 ¿CÓMO ENTRA Y SALE DEL CUERPO EL 1,1,1-TRICLOROETANO?

El 1,1,1-tricloroetano puede entrar al cuerpo rápidamente si usted respira aire que lo contiene en forma de vapor. También entra al cuerpo si toma agua o come alimentos que contienen 1,1,1-TCE. Si usted derrama 1,1,1-TCE sobre su piel, la mayor parte se evaporará rápidamente al aire, pero pequeñas cantidades pueden entrar al cuerpo a través de la piel. Casi todo el 1,1,1-TCE que entra al cuerpo, sin importar la ruta, abandona el cuerpo rápidamente en el aire que exhala. La pequeña cantidad que no se exhala puede ser transformada en su cuerpo a otras sustancias llamadas metabolitos. La mayoría de los metabolitos abandonan el cuerpo en la orina y el aliento en unos días.

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



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## 1,1,1-Tricloroetano

CAS#: 71-55-6

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

### 1.5 ¿CÓMO PUEDE AFECTAR MI SALUD EL 1,1,1-TRICLOROETANO?

Los científicos usan una variedad de pruebas para proteger al público de los efectos perjudiciales de sustancias químicas tóxicas y para encontrar maneras para tratar a personas que han sido afectadas.

Una manera para determinar si una sustancia química perjudicará a una persona es averiguar como el cuerpo absorbe, usa y libera la sustancia. En el caso de algunas sustancias químicas puede ser necesario experimentar en animales. La experimentación en animales puede ayudar a identificar problemas de salud tales como cáncer o defectos de nacimiento. Sin el uso de animales de laboratorio, los científicos perderían un método importante para tomar decisiones apropiadas para proteger la salud pública. Los científicos tienen la responsabilidad de tratar a los animales de investigación con cuidado y compasión. Los científicos deben adherirse a estrictos reglamentos para el cuidado de los animales porque actualmente hay leyes que protegen el bienestar de los animales de investigación.

Si usted respira aire que contiene niveles altos de 1,1,1-TCE (1,000 ppm o más) durante un período breve puede sentirse mareado y es posible que pierda la coordinación. Estos efectos desaparecen rápidamente al dejar de respirar aire contaminado. Si usted inhala intencionalmente o accidentalmente cantidades mucho más altas de 1,1,1-TCE, puede perder el conocimiento, puede bajarle la presión y el corazón puede dejar de latir. No se sabe si respirar niveles bajos de 1,1,1-TCE durante largo tiempo

produce efectos perjudiciales. Los estudios en animales han demostrado que respirar aire con niveles muy altos de 1,1,1-TCE (más de 2,000 ppm) daña las vías respiratorias y produce efectos leves en el hígado, además de afectar el sistema nervioso. No hay ningún estudio en seres humanos que haya determinado si el consumo de alimentos o agua contaminada con 1,1,1-TCE daña la salud. Animales a los que se administró 1,1,1-TCE directamente en el estómago han sufrido efectos del sistema nervioso, daño leve del hígado, pérdida del conocimiento y la muerte. Si su piel entra en contacto con 1,1,1-TCE, puede sufrir irritación. Hay estudios en animales que sugieren que el contacto repetido de la piel con 1,1,1-TCE puede afectar al hígado, y que cantidades muy altas en la piel pueden producir la muerte. Estos efectos ocurrieron solamente cuando se evitó la evaporación.

No hay evidencia de que el 1,1,1-TCE produce cáncer. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) y la EPA han determinado que el 1,1,1-TCE no es clasificable en cuanto a carcinogenicidad en seres humanos. La probabilidad de que los niveles de 1,1,1-TCE que se encuentran cerca de sitios de desechos peligrosos causen efectos perjudiciales a la salud es muy baja.

### 1.6 ¿CÓMO PUEDE EL 1,1,1-TRICLOROETANO 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 (18 años de edad).

Es probable que los niños que se exponen a cantidades altas de 1,1,1-TCE sufran efectos

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



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## 1,1,1-Tricloroetano

CAS#: 71-55-6

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

similares a los observados en adultos (vea la Sección 1.5). En animales, se ha demostrado que el 1,1,1-TCE puede pasar de la sangre de la madre al feto. Cuando se expuso a ratones preñados a niveles altos de 1,1,1-TCE en el aire, las crías se desarrollaron más lentamente que lo normal y sufrieron problemas de comportamiento. Sin embargo, no se ha demostrado que ocurran efectos similares en seres humanos.

### 1.7 ¿CÓMO PUEDEN LAS FAMILIAS REDUCIR EL RIESGO DE EXPOSICIÓN AL 1,1,1-TRICLORO-ETANO?

Si su doctor encuentra que usted (o un miembro de la familia) ha estado expuesto a cantidades significativas de 1,1,1-TCE, pregunte si sus niños también podrían haber estado expuestos. Puede que su doctor necesite pedir que su departamento estatal de salud investigue.

Los niños pueden exponerse al 1,1,1-TCE en productos domésticos tales como pegamentos y productos de limpieza manufacturados antes del año 2002. Los padres deben guardar los productos químicos de uso doméstico fuera del alcance de los niños para evitar envenenamientos accidentales o irritación de la piel. Siempre guarde los productos químicos de uso doméstico en sus envases originales rotulados. Nunca los guarde en envases que los niños pueden encontrar atractivos, tales como botellas de soda. Mantenga el número de teléfono del Centro de Control de Envenenamientos cerca de su teléfono.

Algunas veces los adolescentes olfatean productos químicos domésticos con el propósito de

endrogarse. Sus niños pueden exponerse al 1,1,1-TCE inhalando productos que lo contienen. Converse con sus niños acerca del peligro de olfatear sustancias químicas.

### 1.8 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DEMUESTRE QUE HE ESTADO EXPUESTO AL 1,1,1-TRICLORO-ETANO?

El 1,1,1-TCE puede medirse en muestras de aliento, sangre y orina para averiguar si usted ha estado expuesto recientemente a esta sustancia. En algunos casos, estas pruebas pueden dar una indicación de la cantidad de 1,1,1-TCE que entró a su cuerpo. Para ser de utilidad, las muestras de aliento o de sangre deben tomarse dentro de horas después de la exposición, y las muestras de orina dentro de 2 días después de la exposición. Sin embargo, los resultados de estas pruebas no predicen si ocurrirán efectos perjudiciales. Estas pruebas no están disponibles en forma rutinaria en hospitales o clínicas porque requieren equipo de análisis especial.

### 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

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





# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## 1,1,1-Tricloroetano

CAS#: 71-55-6

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**Julio 2006**

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) de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (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 el 1,1,1-TCE:

La EPA regula los niveles de 1,1,1-TCE que se permiten en el agua potable. Toda liberación o derrame de 1,000 libras o más de 1,1,1-TCE al ambiente debe notificarse al Centro de Respuesta Nacional. La OSHA regula los niveles de 1,1,1-TCE en el aire del trabajo. El límite de

exposición en el aire del trabajo es de 350 ppm durante una jornada de 8 horas diarias, 40 horas a la semana.

### 1.10 ¿DÓNDE PUEDO OBTENER MÁS INFORMACIÓN?

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

La ATSDR 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.

Las Reseñas Toxicológicas están disponibles (en inglés) en la Red en [www.atsdr.cdc.gov](http://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 1-888-42ATSDR (1-888-422-8737), a través de correo electrónico al [atsdric@cdc.gov](mailto:atsdric@cdc.gov) o escribiendo a:

Agency for Toxic Substances and Disease Registry  
Division of Toxicology and Environmental  
Medicine  
1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32  
Atlanta, GA 30333  
Facsímil: 1-770-488-4178  
Dirección vía WWW: <http://www.atsdr/cdc.gov/es>  
en español

**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](http://www.atsdr.cdc.gov/es) Teléfono: 1-888-422-8737 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: [atsdric@cdc.gov](mailto:atsdric@cdc.gov)



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## 1,1,1-Tricloroetano

CAS#: 71-55-6

---

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**Julio 2006**

Las organizaciones con fin de lucro pueden solicitar una copia 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](http://www.atsdr.cdc.gov/es) Teléfono: 1-888-422-8737 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: [atsdric@cdc.gov](mailto:atsdric@cdc.gov)