



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## Dicloropropenos

CAS#: 26952-23-8

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**septiembre de 2006**

Esta publicación es un resumen de la Reseña Toxicológica de los dicloropropenos 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 dicloropropenos 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. El 1,2-, 1,3- y 2,3-dicloropropeno se han encontrado en por lo menos 5, 112 y 3 de los 1,678 sitios actualmente en la NPL o que formaron parte de la NPL en el pasado, respectivamente. El 1,1- y 3,3-dicloropropeno no se han identificado en ninguno de los 1,678 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 estas sustancias no se conoce, el número de sitios en que se encuentren dicloropropenos 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.

Hay muchos factores que determinan si la exposición a los dicloropropenos lo perjudicará. Estos factores incluyen la dosis (la cantidad), la duración (por cuanto 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 DICLOROPROPENOS?

La molécula de dicloropropeno consiste de una cadena de tres átomos de carbono con un doble enlace que conecta los dos primeros átomos de carbono. Además tiene dos átomos de cloro unidos a la cadena de carbonos en diferentes posiciones. Como hay cinco combinaciones posibles entre los átomos de cloro y la cadena de carbonos, hay cinco tipos diferentes (o isómeros) de moléculas de dicloropropeno. Los nombres de estos dicloropropenos son: 1,1-dicloropropeno, 1,2-dicloropropeno, 1,3-dicloropropeno, 2,3-dicloro-

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

propeno y 3,3-dicloropropeno. Los números al inicio de los nombres indican los carbonos (primero, segundo o tercero) a los que están unidos los átomos de cloro.

El 1,3-dicloropropeno es un líquido incoloro con olor dulce. Se disuelve en agua y se evapora fácilmente. El 1,3-dicloropropeno se usa principalmente en agricultura para matar pequeños organismos que destruyen las raíces de las cosechas llamados nemátodos.

Hay mucho menos información acerca de los otros dicloropropenos (1,1-, 1,2-, 2,3- y 3,3-dicloropropeno). Aparentemente, solamente el 2,3-dicloropropeno es manufacturado y usado en la industria para manufacturar otras sustancias químicas. No se encontró ningún uso para el 1,1-, 1,2- ó 3,3-dicloropropeno en la literatura disponible. La información disponible indica que en el año 2002 se produjeron menos de 10,000 libras (4.5 toneladas métricas) de 1,1-, 1,2-, 2,3- y 3,3-dicloropropeno, comparado con una producción entre 1 y 10 millones de libras (450 a 4,500 toneladas métricas) de 1,3-dicloropropeno durante el mismo período.

Debido a que el 1,3-dicloropropeno es manufacturado y usado en cantidades mucho más altas que el 1,1-, 1,2-, 2,3- y 3,3-dicloropropeno y se libera al ambiente como plaguicida, la información acerca de dicloropropenos de que se dispone es principalmente acerca del 1,3-dicloropropeno. Por esta razón, el foco de este resumen es el 1,3-dicloropropeno. Ocasionalmente, se incluirá información acerca de los otros isómeros cuando hayan datos disponibles o cuando se puedan sacar

conclusiones en base a la similitud de las propiedades físicas y químicas.

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

Cuando el 1,3-dicloropropeno se usa en agricultura, se rocía sobre el suelo. Una vez en el suelo, una porción probablemente es degradada por el agua o microorganismos a sustancias químicas de menor tamaño. Estos productos de degradación también pueden ser perjudiciales para la salud. Otra porción de 1,3-dicloropropeno puede ser arrastrada a través del suelo y alcanzar los suministros de agua subterránea. Sin embargo, en estados de mucha actividad agrícola, por ejemplo en California, en donde se ha usado a menudo, se ha encontrado muy poco 1,3-dicloropropeno en el agua subterránea. El 1,3-dicloropropeno también puede ser arrastrado al agua subterránea y al suelo desde vertederos y sitios de desechos peligrosos.

Una parte del 1,3-dicloropropeno que se rocía sobre el suelo se evaporará al aire. En el aire, el 1,3-dicloropropeno será degradado a sustancias más pequeñas. Una parte del 1,3-dicloropropeno en el aire puede ser arrastrada al suelo, lagos o arroyos por la lluvia. El 1,3-dicloropropeno en el suelo y el agua también será degradado y una parte se evaporará nuevamente al aire.

No hay ninguna información acerca de lo que les sucede al 1,1-, 1,2-, 2,3- y 3,3-dicloropropeno cuando entran al ambiente. En base a sus propiedades físicas y químicas, es razonable suponer que se comportarían de manera similar al 1,3-dicloropropeno. Sin embargo, las reacciones



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## Dicloropropenos

CAS#: 26952-23-8

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**Septiembre 2006**

del 1,1- y 1,2-dicloropropeno con el agua serán mucho más lentas que las del 1,3-, 2,3- y 3,3-dicloropropeno.

### 1.3 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN A LOS DICLOROPROPENOS?

Usted puede inhalar 1,3-dicloropropeno en el aire. También puede haber contacto del 1,3-dicloropropeno con su piel. Las personas que tienen la probabilidad más alta de inhalar o hacer contacto con 1,3-dicloropropeno son los trabajadores que lo manufacturan o lo usan en la agricultura.

No se ha demostrado que los alimentos cosechados en terrenos que han sido tratados con 1,3-dicloropropeno contienen esta sustancia. Esto puede deberse a que el 1,3-dicloropropeno, como es aplicado varios meses antes de la siembra, puede ser degradado o removido rápidamente del suelo antes de que las plantas crezcan y sean capaces de incorporarlo a través de las raíces.

Cantidades muy pequeñas de 1,3-dicloropropeno provenientes de plantas industriales que tratan aguas residuales, de plantas de energía y de industrias que usan agua para enfriar hornos de alta temperatura pueden terminar en arroyos, ríos y lagos. Pequeñas cantidades pueden evaporarse al aire.

Las personas que viven cerca de vertederos o de lugares donde hay sustancias químicas almacenadas o enterradas, incluso sitios de desechos peligrosos, pueden inhalar 1,3-dicloropropeno si éste se escapa al aire o pueden beber agua de pozo contaminada con esta sustancia. También pueden estar expuestas

a través de contacto de la piel con suelo contaminado.

El 1,3-dicloropropeno generalmente no se encuentra en el agua de superficie, el agua subterránea, el suelo o los alimentos. El 1,3-dicloropropeno tampoco se encuentra comúnmente en el aire; sin embargo, se ha detectado en el aire en algunas ciudades y en algunas regiones agrícolas. Los niveles medios de 1,3-dicloropropeno que se han medido en el aire en estos lugares varían entre 0.088 y 0.33 partes por billón (ppb). El 1,3-dicloropropeno se ha detectado en el agua en numerosas localidades en los Estados Unidos; sin embargo, en la mayoría de estos lugares los niveles son tan bajos que no se pueden medir con exactitud. El 1,3-dicloropropeno no se ha detectado en muchas muestras de agua potable. En el agua subterránea, los niveles medios que se han podido medir son alrededor de 0.5 ppb.

Ni el 1,1-, 1,2-, 2,3- ó 3,3-dicloropropeno se han detectado en el aire, agua de superficie, agua potable, agua subterránea, el suelo o los alimentos en cantidades que pueden precisarse. El 1,1-dicloropropeno se ha encontrado en el agua en muchas localidades en los Estados Unidos; sin embargo, en la mayoría de estos lugares los niveles son tan bajos que no han podido precisarse. El 1,1-dicloropropeno no se ha detectado en muchas muestras de agua potable. La probabilidad de que la población se exponga al 1,1-, 1,2- y 3,3-dicloropropeno es baja porque estas sustancias no se producen ni usan en grandes cantidades. El 2,3-dicloropropeno puede ser liberado en cantidades más altas desde facilidades que manufacturan o usan esta sustancia. Las personas que trabajan o viven cerca de estas facilidades pueden estar

**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: 1-800-232-4636 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: [cdcinfo@cdc.gov](mailto:cdcinfo@cdc.gov)



## RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

### Dicloropropenos

CAS#: 26952-23-8

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Septiembre 2006

expuestas al 2,3-dicloropropeno; sin embargo, la exposición de la población general no se espera que sea significativa.

#### 1.4 ¿CÓMO ENTRAN Y SALEN DEL CUERPO LOS DICLOROPROPENOS?

Los dicloropropenos pueden entrar al cuerpo a través de los pulmones si usted respira aire que contiene dicloropropenos, a través del estómago e intestinos si toma agua contaminada con estos compuestos o a través de la piel si los toca. Los estudios en animales expuestos al 1,3- ó 2,3-dicloropropeno han demostrado que si usted respira aire que contiene dicloropropenos la mayor parte de estas sustancias pasará a la corriente sanguínea. Mientras mayor la exposición, mayor la probabilidad de que entren al cuerpo y pasen a la sangre.

Es improbable que los dicloropropenos se acumulen en el cuerpo porque el hígado los transforma a sustancias menos dañinas que pueden abandonar el cuerpo con relativa rapidez. Los estudios en animales han demostrado que la mayor parte del 1,3- y 2,3-dicloropropeno abandona el cuerpo 2 días después de la exposición. La mayor parte de los dicloropropenos abandonan el cuerpo en la orina, mientras que cantidades más pequeñas se eliminan en las heces y el aliento. La exposición a cantidades muy altas de 1,3- ó 2,3-dicloropropeno puede sobrepasar la capacidad del hígado para transformar esta sustancia a compuestos menos dañinos. Cuando esto ocurre, una porción puede ser transformada a un compuesto que puede ligarse a los tejidos y causar daño.

#### 1.5 ¿CÓMO PUEDEN AFECTAR MI SALUD LOS DICLOROPROPENOS?

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.

Los dicloropropenos son sustancias químicas reactivas, lo que significa que pueden producir irritación en el sitio de contacto. Los efectos que se han observado en seres humanos o en animales generalmente han ocurrido a niveles de exposición mucho más altos que los que se encuentran comúnmente en el aire o el agua. Esto significa que es improbable que ocurran efectos adversos en la población general, pero sí pueden ocurrir en personas que están expuestas a concentraciones relativamente altas en el trabajo o que se encuentran

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

## Dicloropropenos

CAS#: 26952-23-8

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**Septiembre 2006**

cerca de terrenos que se están fumigando con 1,3-dicloropropeno.

Los efectos principales que se han observado en personas que respiraron 1,3-dicloropropeno son: náusea, vómitos, irritación de la piel, los ojos, la nariz y la garganta; dificultad para respirar, tos; dolor de cabeza y fatiga. Algunas personas que respiraron 1,3-dicloropropeno pudieron detectar su olor cuando la concentración alcanzó 1 parte de 1,3-dicloropropeno por millón de partes de aire (ppm), pero es posible que usted detecte el olor a niveles aun más bajos. Unos pocos trabajadores que tuvieron contacto de la piel con plaguicidas que contenían 1,3-dicloropropeno desarrollaron ampollas y una reacción alérgica en la piel. Una persona que bebió accidentalmente 1,3-dicloropropeno falleció y la autopsia demostró daño extenso del estómago y órganos cercanos. No se sabe si el 1,3-dicloropropeno produce cáncer en seres humanos; sin embargo, tres personas que respiraron 1,3-dicloropropeno cuando estaban limpiando un derrame de un tanque o durante operaciones de rocío en terrenos desarrollaron cáncer de la sangre. Este número pequeño de casos es insuficiente para probar que el 1,3-dicloropropeno fue la causa del cáncer, especialmente porque los líquidos a que se expusieron pueden haber contenido otras sustancias además del 1,3-dicloropropeno.

Los dicloropropenos, a niveles más de mil veces más altos que los que se encuentran habitualmente en el ambiente, producen irritación en el sitio de contacto en animales. La exposición repetida de ratas y ratones a 5 ppm de vapores de 2,3-dicloropropeno varias horas al día durante menos de 2 semanas produjo daño en el interior de la nariz,

además de daño de los pulmones en ratones. Respirar 60 ppm de 1,3-dicloropropeno durante varios meses ó 20 ppm durante 2 años produjo daño en el interior de la nariz de ratas y ratones y daño de la vejiga en ratones. Respirar 60 ppm de 1,3-dicloropropeno durante 2 años produjo tumores benignos del pulmón en ratones machos, pero no en ratones hembras ni en ratas machos o hembras. Ingerir diariamente en los alimentos dosis de 15 miligramos (mg) de 1,3-dicloropropeno por kilo de peso durante varios meses o más produjo lesiones en el estómago de ratas y anemia en perros. Dosis más altas produjeron tumores benignos en el hígado de ratas, pero no en ratones. En animales, el contacto directo con dicloropropenos líquidos produjo irritación de los ojos y de la piel; en cobayos además produjo una reacción alérgica de la piel. Dosis altas, similares a las que se han expuestos accidentalmente seres humanos, dañó seriamente los pulmones de animales que inhalaron los vapores o el estómago de los que ingirieron estas sustancias. Estos niveles excepcionalmente altos produjeron lesiones en el hígado y los riñones; las muertes que ocurrieron fueron causadas por la dificultad para respirar y hemorragias internas.

El Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) ha determinado que es razonable predecir que el 1,3-dicloropropeno es carcinogénico. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) ha determinado que el 1,3-dicloropropeno posiblemente es carcinogénico en seres humanos. La EPA ha clasificado al 1,3-dicloropropeno como probablemente carcinogénico en seres humanos.

**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: 1-800-232-4636 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: [cdcinfo@cdc.gov](mailto:cdcinfo@cdc.gov)

### 1.6 ¿CÓMO PUEDEN LOS DICLOROPROPENOS 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).

Al igual que los adultos, los niños pueden exponerse a los dicloropropenos al respirar aire o tomar agua que contiene estas sustancias, aunque generalmente los niveles son muy bajos. La exposición más probable ocurre cerca de terrenos agrícolas donde se usa el 1,3-dicloropropeno para tratar el suelo antes de sembrar. La exposición de niños a través del aire es similar a la de adultos; sin embargo, como los niños beben más agua que los adultos en relación a su peso corporal, puede que sufran exposiciones más altas a través del agua de pozo, si ésta está contaminada.

No se han estudiado los efectos de los dicloropropenos en niños, pero probablemente serán similares a los observados en adultos expuestos a estos compuestos. No se sabe si los niños son más susceptibles a los efectos de la exposición a los dicloropropenos que los adultos.

No se sabe si los dicloropropenos pueden producir defectos de nacimiento en seres humanos. Aunque el 1,3-dicloropropeno no produjo defectos de nacimiento en animales, las ratas preñadas que lo respiraron dieron luz a un número menor de crías o a crías de menor peso. Estos efectos ocurrieron solamente con niveles altos de exposición que también fueron tóxicos para la madre y redujeron su consumo de alimentos.

La manera a través de la cual los dicloropropenos entran y salen del cuerpo de un niño probablemente es similar a la manera en que ocurre en los adultos. El proceso a través del cual el hígado transforma estas sustancias a productos menos dañinos funciona con la misma eficiencia en niños de aproximadamente un año de edad y en adultos.

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

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

Las familias pueden reducir su exposición al 1,3-dicloropropeno manteniéndose alejadas de terrenos durante el tratamiento con este plaguicida. Los trabajadores que entran en contacto con 1,3-dicloropropeno deben lavarse las manos antes de entrar al hogar y deben mantener aislada la ropa contaminada. A los niños se les debe aconsejar lavarse las manos después de jugar cerca de terrenos tratados y a no llevarse las manos a la boca.

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

Es posible medir la cantidad de 1,3- ó 2,3-dicloropropeno o de sus productos de degradación en la sangre y la orina. En seres humanos, los niveles de



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## Dicloropropenos

CAS#: 26952-23-8

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Septiembre 2006

los productos de degradación del 1,3-dicloropropeno podrían usarse para determinar la cantidad de 1,3-dicloropropeno que se inhaló. Sin embargo, las pruebas de sangre y de orina para el 1,3- ó 2,3-dicloropropeno serían de utilidad solamente para determinar exposición reciente porque estas sustancias abandonan el cuerpo en 1 ó 2 días.

### 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 Alimento y Drogas (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 dicloropropenos:

La EPA requiere que se le notifique a la Agencia todas las liberaciones al ambiente de 100 libras o más de 1,3- ó 2,3-dicloropropeno. Aunque no hay una norma federal para el 1,3-dicloropropeno en el agua potable, la EPA recomienda un límite de 0.03 miligramos de 1,3-dicloropropeno por litro de agua (0.03 mg/L) para proteger la salud de niños.

La OSHA no ha establecido un límite para la cantidad de 1,3-dicloropropeno que puede haber en el aire del trabajo; sin embargo, el NIOSH recomienda un límite de exposición de 1 parte por millón de 1,3-dicloropropeno (4.54 mg por metro cúbico) como promedio durante una jornada de 10 horas diarias.

### 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.

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

## Dicloropropenos

CAS#: 26952-23-8

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**Septiembre 2006**

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 1-800-CDCINFO (1-800-232-4636), a través de correo electrónico al [cdcinfo@cdc.gov](mailto: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-32  
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 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: 1-800-232-4636 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: [cdcinfo@cdc.gov](mailto:cdcinfo@cdc.gov)