



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA HEXACLOROBUTADIENO CAS#: 87-68-3

División de Toxicología

mayo de 1994

Esta publicación es un resumen de la Reseña toxicológica del hexaclorobutadieno 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 de ToxFAQs™ disponible. Esta información es importante porque se trata de una sustancia que podría ser nociva para la salud. Los efectos en la salud de la exposición a cualquier sustancia peligrosa van a depender de la dosis, la duración y el tipo de exposición, así como de las características y los hábitos personales y la presencia o no de otras sustancias químicas. Si desea información adicional, comuníquese con el Centro de Información de la ATSDR al 1-888-422-8737.

Este resumen fue preparado para ofrecer información sobre el hexaclorobutadieno y poner de relieve los efectos que la exposición al mismo puede tener en la salud humana. La Agencia de Protección Ambiental (EPA) ha identificado 1,350 sitios de desechos peligrosos que representan mayor peligro en la nación. Estos sitios hacen parte de la Lista de Prioridades Nacionales (NPL, por sus siglas en inglés), la cual identifica aquellos lugares que deben ser objeto de actividades de limpieza a largo plazo llevadas a cabo por el gobierno federal. El hexaclorobutadieno se ha encontrado en por lo menos 45 de estos sitios que aparecen en la NPL. Sin embargo, no sabemos cuántos de estos sitios de la lista NPL han sido evaluados para determinar la presencia de esta sustancia química. A medida que la EPA realice evaluaciones en más lugares, es posible que aumente el número de sitios donde se detecte la presencia del hexaclorobutadieno. Esta información es importante para usted porque el hexaclorobutadieno puede causar efectos nocivos en la salud y porque estos sitios constituyen fuentes

reales o potenciales de exposición humana a estas sustancias químicas.

Cuando una sustancia química es liberada en un área amplia como una planta industrial o se libera desde un contenedor, como un tambor o una botella, entra al medio ambiente. Esta liberación no siempre causa exposición. Usted puede estar expuesto a una sustancia química solo cuando entra en contacto con la misma. La exposición a una sustancia química en el medio ambiente puede darse al respirar, consumir o beber sustancias que contienen la sustancia química o al tocar la sustancia con la piel.

Si usted ha estado expuesto a una sustancia peligrosa como el hexaclorobutadieno, hay varios factores que determinarán si se presentarán efectos dañinos, los tipos de efectos que ocurrirán y la gravedad de los mismos. Estos factores incluyen la dosis (qué cantidad), la duración (cuánto tiempo), la ruta o vía de exposición (respiración, ingestión, bebida o contacto con la piel), las otras sustancias químicas a las cuales está expuesto y sus características individuales como edad, sexo, estado nutricional, características familiares, estilo de vida y estado de salud.

## 1.1; QUÉ ES EL HEXACLOROBUTADIENO?

El hexaclorobutadieno, también conocido como HCBd, perclorobutadieno o Dolen-Pur, es un líquido incoloro que no se evapora o quema fácilmente. El hexaclorobutadieno tiene un olor parecido a la trementina. La mayoría de las personas empezarán a notar un olor que puede ser leve o cáustico si el compuesto está presente en el aire a concentraciones de 1 parte de hexaclorobutadieno por millón de partes de aire (ppm). Se desconoce a qué sabe esta sustancia o a

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 HEXACLOROBUTADIENO CAS#: 87-68-3

División de la Toxicología

Mayo de 1994

qué concentraciones la gente está en capacidad de detectarla con el sentido del gusto.

El hexaclorobutadieno no se encuentra de forma natural en el medio ambiente y se forma durante el procesamiento de otras sustancias químicas como el tetracloroetileno, el tricloroetileno y el tetracloruro de carbono. El hexaclorobutadieno es un producto intermedio en la fabricación de compuestos de goma y lubricantes; se utiliza como fluido para giroscopios, líquido para la transferencia de calor o fluido hidráulico. Fuera de los Estados Unidos también se utiliza para matar las plagas que se encuentran en el suelo.

## 1.2 ¿QUÉ LE OCURRE AL HEXACLOROBUTADIENO CUANDO ENTRA AL MEDIO AMBIENTE?

El hexaclorobutadieno se libera al medio ambiente en el aire, el agua y el suelo, principalmente como resultado de actividades de desecho después de su uso industrial. La mayor parte de los desechos de hexaclorobutadieno se destruyen a través de la incineración y algunas cantidades son liberadas al aire durante este proceso. No se sabe lo que ocurre con el hexaclorobutadieno una vez que entra al aire. Con base en la información que tenemos sobre compuestos similares, es posible que el hexaclorobutadieno se degrade debido a la acción de la luz solar y reaccione con gases en la atmósfera. Se desconoce qué sustancias químicas se forman a partir de estas reacciones o si los compuestos que se forman son nocivos. Con base en las propiedades observadas en compuestos similares, se anticipa que la mitad del hexaclorobutadieno presente en el aire se degrade a otras sustancias químicas en un lapso de 60 días.

El hexaclorobutadieno puede ser liberado en el agua durante el proceso de eliminación de desechos industriales. No se sabe lo que ocurre con esta sustancia química en el agua o cuánto tiempo permanece en la misma. El hexaclorobutadieno que está presente en el agua puede pasar en pequeñas cantidades al aire o al suelo. Es posible que pequeñas cantidades de hexaclorobutadieno puedan ser liberadas en el suelo como resultado de la eliminación de los desechos industriales que lo contienen. No se sabe lo que ocurre con el hexaclorobutadieno una vez que entra en contacto con el suelo. Debido a que el hexaclorobutadieno se fija a la mayoría de los suelos, se anticipa que permanezca ahí durante algún tiempo. El hexaclorobutadieno presente en los suelos arenosos puede moverse a través de los mismos hacia las aguas subterráneas. Sin embargo, no se encontró información sobre las cantidades que llegan a las aguas subterráneas o cuánto tiempo permanece esta sustancia en el agua. El hexaclorobutadieno puede acumularse en pescados y mariscos en lugares donde las aguas están contaminadas. No se sabe si el hexaclorobutadieno se acumula en las plantas.

## 1.3 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN AL HEXACLOROBUTADIENO?

Usted puede estar expuesto al hexaclorobutadieno por respirar aire contaminado, consumir alimentos contaminados, tomar agua contaminada o por entrar en contacto directo con esta sustancia química a través de la piel. Las personas que trabajan en instalaciones industriales donde se produce o utiliza el hexaclorobutadieno pueden estar expuestas. Las concentraciones que se han encontrado en el aire exterior han sido de 2-3 partes de hexaclorobutadieno por trillón de partes de aire

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 HEXACLOROBUTADIENO CAS#: 87-68-3

División de la Toxicología

Mayo de 1994

(ppt). Los niveles fueron mucho más altos en las instalaciones industriales o en los lugares cercanos a ellas donde se produjo o utilizó el hexaclorobutadieno. En una planta de producción se detectaron concentraciones en el aire que oscilaban entre 22 y 43,000 ppt según los resultados de una encuesta. No hay información disponible sobre cuántos trabajadores están potencialmente expuestos al hexaclorobutadieno.

Aunque el hexaclorobutadieno no es muy soluble en agua, se pueden encontrar pequeñas cantidades en algunos abastecimientos de agua potable (menos de 1 parte de hexaclorobutadieno por billón de partes de agua [ppb]). También puede encontrarse en las aguas subterráneas cercanas a los sitios de desechos peligrosos. En los Estados Unidos, el hexaclorobutadieno no tiene uso químico en la agricultura ni en los alimentos.

Se han encontrado concentraciones de esta sustancia que oscilan entre 0.1 y 4.7 miligramos por kilogramo en pescados y mariscos debido a que este compuesto está presente en algunas aguas de superficie.

La exposición en los sitios de desechos es más probable que ocurra cuando se arrojan en los vertederos de basura desechos que contienen productos secundarios generados por la producción de hidrocarburo clorado.

## 1.4 ¿CÓMO ENTRA Y SALE EL HEXACLOROBUTADIENO DEL CUERPO?

El hexaclorobutadieno puede entrar al cuerpo a través de los pulmones cuando usted respira aire contaminado con esta sustancia química. También puede entrar al cuerpo si usted toma agua

contaminada o consume alimentos contaminados con hexaclorobutadieno. Sin embargo, el hexaclorobutadieno no se ha encontrado en los alimentos, excepto en pescados y mariscos. Las cantidades de hexaclorobutadieno que entran al cuerpo por estas rutas dependen de las cantidades de esta sustancia química que usted consume o toma.

No se sabe lo que ocurre con el hexaclorobutadieno cuando usted respira los vapores de este compuesto, pero lo más probable es que pase de los pulmones al torrente sanguíneo. En los estudios realizados en animales, la mayor parte del hexaclorobutadieno se transformó en compuestos más tóxicos en el cuerpo. No se sabe qué tan rápidamente el hexaclorobutadieno y sus productos de degradación son eliminados del cuerpo a través de la orina y las heces. Se anticipa que algunas cantidades permanezcan en la grasa corporal durante largos períodos de tiempo.

## 1.5 ¿CUÁLES PUEDEN SER LOS EFECTOS DEL HEXACLOROBUTADIENO EN LA SALUD?

En un estudio realizado en trabajadores de una planta de producción de solventes que respiraron hexaclorobutadieno durante largos períodos de tiempo, se demostró que el compuesto afecta la función del hígado. Debido a que los trabajadores también estaban expuestos a otros solventes (tetracloruro de carbono y percloroetileno), no se sabe con certeza si estos efectos de salud fueron causados solamente por el hexaclorobutadieno. Los estudios realizados en ratones demostraron que una exposición breve a altas concentraciones de hexaclorobutadieno causa irritación en la nariz. No se conocen los efectos de respirar niveles bajos de hexaclorobutadieno.

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

## HEXACLOROBUTADIENO

CAS#: 87-68-3

División de la Toxicología

Mayo de 1994

La ingestión de hexaclorobutadieno dañó los riñones de ratas y ratones, y en menor grado, el hígado de las ratas. Estos efectos se presentaron después de exposiciones tanto a corto como a largo plazo en dosis muy bajas. Las ratas jóvenes fueron más afectadas que las ratas adultas. Parece que los riñones de las ratas hembra resultaron más afectados que los de los machos. Por otro lado, el hígado de las ratas macho resultó afectado, pero no así el hígado de las ratas hembra. No está claro si las diferencias entre ambos sexos podrían presentarse en los seres humanos. En los conejos también se observaron daños en los riñones, el cerebro y el hígado después de entrar en contacto con este compuesto a través de la piel durante un corto período de tiempo.

El hexaclorobutadieno disminuyó el peso del cuerpo fetal en las ratas, pero no afectó el desarrollo fetal ni alteró la capacidad para producir crías. Los pulmones, el corazón, el cerebro, la sangre, los músculos y el esqueleto de ratas o ratones no resultaron dañados después de exposiciones cortas o largas.

Los estudios realizados en ratas indican que el hexaclorobutadieno puede aumentar el riesgo de cáncer de los riñones si las exposiciones ocurren durante largos períodos de tiempo. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) ha determinado que el hexaclorobutadieno no se clasifica como carcinógeno en los seres humanos, pero indicó que existía evidencia limitada de que el hexaclorobutadieno era carcinógeno en las ratas. La EPA ha determinado que el hexaclorobutadieno es posiblemente un carcinógeno humano.

### 1.6 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DETERMINE SI HE ESTADO EXPUESTO AL HEXACLOROBUTADIENO?

La exposición al hexaclorobutadieno puede determinarse midiendo los compuestos químicos o sus productos de degradación en sangre, orina o grasa. Estas pruebas no se realizan generalmente en la mayoría de los consultorios médicos porque requieren de un equipo especial. Las muestras pueden ser recogidas y enviadas a laboratorios especializados para determinar si usted estuvo expuesto al hexaclorobutadieno. Estas pruebas no pueden determinar a qué cantidades de la sustancia química estuvo usted expuesto o si van a presentarse efectos negativos en la salud como consecuencia de esta exposición.

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

El gobierno federal ha establecido una serie de normas y recomendaciones para proteger al público contra la exposición excesiva al hexaclorobutadieno. La EPA ha recomendado directrices para determinar qué cantidad de hexaclorobutadieno puede estar presente en el agua potable durante períodos específicos de tiempo sin causar efectos negativos de salud en los seres humanos. La EPA recomienda que la exposición de los niños no debe superar los 0.3 miligramos por litro de agua (mg/L) durante períodos de 10 días o 0.1 mg/L durante períodos superiores a 7 años. Si los adultos están expuestos durante períodos largos (más de 7 años), la EPA recomienda que los niveles de exposición no deben exceder los 0.4 mg/L.

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 HEXACLOROBUTADIENO CAS#: 87-68-3

**División de la Toxicología**

**Mayo de 1994**

El hexaclorobutadieno ha sido declarado por la EPA como una sustancia peligrosa. El Centro Nacional de Respuesta (National Response Center) del gobierno federal debe ser notificado de inmediato, si cantidades iguales o superiores a 1 libra se liberan al medio ambiente.

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales (OSHA) recomienda que la exposición al hexaclorobutadieno no debe exceder los 0.02 ppm para un día laboral de 8 horas durante una semana de trabajo de 40 horas. Este límite no lo hace cumplir el gobierno federal, pero es ley en por lo menos 25 estados.

El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) clasifica al hexaclorobutadieno como un potencial carcinógeno ocupacional. Debido a que hay la posibilidad de que se presenten efectos después del contacto con esta sustancia química a través de la piel, deben tomarse medidas para reducir la exposición de la piel.

## **1.8 ¿DÓNDE PUEDO OBTENER MÁS INFORMACIÓN?**

**Si usted tiene preguntas o inquietudes adicionales, por favor comuníquese con el departamento de salud o de calidad ambiental de su comunidad o estado o con:**

Agency for Toxic Substances and Disease Registry  
Division of Toxicology  
1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32  
Atlanta, GA 30333

## **Línea de información y asistencia técnica:**

Teléfono: 888-422-8737  
FAX: (770)-488-4178

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.

## **Para solicitar reseñas toxicológicas, contacte a:**

National Technical Information Service  
5285 Port Royal Road  
Springfield, VA 22161  
Teléfono: 800-553-6847 ó 703-605-6000

## **Referencia**

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). 1994. Reseña toxicológica del hexaclorobutadieno. Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU., Servicio de Salud Pública.

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