



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

1,1-DICLOROETENO

CAS#: 75-35-4

División de la Toxicología

Mayo de 1994

Esta publicación es un resumen de la Reseña toxicológica del 1,1-dicloroetano 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 1,1-dicloroetano 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), que identifica aquellos sitios que deben ser objeto de actividades de limpieza federal a largo plazo. El 1,1-dicloroetano se ha encontrado en por lo menos 492 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 1,1-dicloroetano. Esta información es importante para usted porque el 1,1-dicloroetano puede causar efectos nocivos en la salud y porque estos sitios constituyen fuentes

reales o potenciales de exposición humana a esta sustancia química.

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 como emisión química. Esta emisión, que también se conoce como 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 1,1-dicloroetano, 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 1,1-DICLOROETENO?

El 1,1-dicloroetano, también conocido como cloruro de vinilideno, es una sustancia química utilizada para producir ciertos plásticos (como materiales de empaque, plásticos flexibles para envolver como SARAN wrap) y revestimientos retardantes de la acción del fuego para fibras y el reverso de las alfombras. Esta sustancia es un líquido incoloro que se evapora rápidamente a temperatura ambiente,

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-DICLOROETENO

CAS#: 75-35-4

División de la Toxicología

Mayo de 1994

tiene un olor levemente dulce y se quema rápidamente.

El 1,1-dicloroeteno es una sustancia química sintética que no se encuentra en forma natural en el medio ambiente. Aunque esta sustancia es producida en grandes cantidades, la mayoría se utiliza para producir otras sustancias o productos como el cloruro de polivinilideno.

1.2 ¿QUÉ LE OCURRE AL 1,1-DICLOROETENO CUANDO ENTRA AL MEDIO AMBIENTE?

El 1,1-dicloroeteno puede entrar al medio ambiente cuando se libera al aire durante su producción o puede ser liberado en el agua de superficie o el suelo como resultado de la eliminación de desechos. La mayor parte de esta sustancia química se evapora rápidamente y entra al medio ambiente principalmente a través del aire, aunque algunas cantidades entran en ríos o lagos. El 1,1-dicloroeteno puede entrar en grandes cantidades al suelo, al agua y al aire durante un derrame accidental. También puede entrar al medio ambiente como producto de degradación de otras sustancias químicas en el medio ambiente.

El 1,1-dicloroeteno se comporta en forma diferente en el aire, el agua y el suelo. Esta sustancia se evapora muy rápidamente al aire desde el suelo y el agua. En el aire, el 1,1-dicloroeteno es degradado por compuestos reactivos formados por la luz solar y permanece en el aire durante aproximadamente 4 días.

En el agua, 1,1-dicloroeteno se degrada muy lentamente y se evapora al aire. No sabemos exactamente cuánto tiempo permanece el 1,1-

dicloroeteno en el agua. Esta sustancia no se transmite fácilmente a los peces o a las aves y solo cantidades muy pequeñas entran a la cadena alimenticia.

En el suelo, el 1,1-dicloroeteno puede evaporarse al aire o filtrarse con el agua de lluvia a través del suelo y entrar a las aguas subterráneas. Los pequeños organismos vivientes que habitan en el suelo y las aguas subterráneas pueden transformarlos en otras sustancias menos nocivas, aunque esto ocurre con lentitud.

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

Usted puede estar expuesto al 1,1-dicloroeteno por respirarlo cuando esta en el aire o por consumir agua o alimentos que lo contienen. También puede estar expuesto si entra en contacto con el mismo a través de la piel. El 1,1-dicloroeteno se encuentra a concentraciones muy bajas en el aire de interiores y de exteriores (se calcula que está a menos de 1 parte por trillón de partes de aire [ppt]). Debido a esto, el potencial de exposición en el medio ambiente es extremadamente bajo. Estas concentraciones son algo más altas en la cercanía de algunas fábricas que producen o utilizan 1,1-dicloroeteno (aquellas que producen plásticos para envolver alimentos, adhesivos, revestimientos retardantes de la acción del fuego para fibras y el reverso de las alfombras, tuberías y revestimientos de tuberías de acero), los sitios de desechos tóxicos peligrosos y las áreas cercanas donde se ha producido un derrame accidental. No se conoce la cantidad exacta de 1,1-dicloroeteno presente en el aire cercano a estas fábricas. En el aire de los alrededores de sitios de desecho donde se ha identificado la presencia de esta sustancia, las concentraciones de 1,1-

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-DICLOROETENO

CAS#: 75-35-4

División de la Toxicología

Mayo de 1994

dicloroeteno oscilan entre 0.39 y 97 partes de 1,1-dicloroeteno por billón de partes de aire (ppb, 1 ppb es 1,000 veces más que 1 ppt). Los niveles de 1,1-dicloroeteno en el aire de los alrededores de sitios de desechos tóxicos son generalmente mucho más bajos que aquellos que han causado efectos de salud en los animales. Calculamos que el 1,1-dicloroeteno contamina el aire circundante de 97 fábricas químicas en los Estados Unidos. Las fábricas que producen 1,1-dicloroeteno están ubicadas principalmente en Texas y Louisiana. Los niveles de aire medidos al interior de las plantas de producción oscilan entre menos de 5 y 1,900 partes de 1,1-dicloroeteno por millón de partes de aire (ppm, 1 ppm es 1,000 veces más que 1 ppb).

Un porcentaje pequeño (3%) de las fuentes de agua potable en los Estados Unidos contienen bajas cantidades de 1,1-dicloroeteno (0.2-0.5 ppb con un promedio estimado de 0.3 ppb). Las cantidades son muy pequeñas comparadas con los niveles que se anticipa pueden afectar la salud humana. Las concentraciones de 1,1-dicloroeteno en las muestras de agua subterránea tomadas de sitios de desechos peligrosos oscilaron entre 0.001 y 0.09 ppm.

Debido a que el 1,1-dicloroeteno es utilizado para producir ciertos productos para el consumidor, la exposición podría presentarse durante la producción o el uso de estos productos. Por ejemplo, la cantidad estimada promedio de 1,1-dicloroeteno en los plásticos empleados para empacar alimentos osciló entre <0.02 y 1.26 ppm. La cantidad promedio medida en los alimentos envueltos con estos plásticos fue menor de 0.01 ppm. No todas las muestras de alimentos analizadas contenían 1,1-dicloroeteno, por lo cual estas cifras solo reflejan los niveles encontrados en las muestras de alimentos que contenían 1,1-dicloroeteno. La

Administración de Drogas y Alimentos (FDA) regula el uso de envolturas plásticas. La FDA ha determinado que las envolturas pueden contener no más de 10 ppm de 1,1-dicloroeteno y que los bajos niveles de esta sustancia química encontrados en los alimentos envueltos con estos plásticos no presentan riesgos de salud para el consumidor. Además de las exposiciones ambientales, la exposición ocupacional puede ocurrir en los trabajadores que participan en la producción y el uso del 1,1-dicloroeteno. Estos trabajadores son principalmente carpinteros, trabajadores de bodegas y operadores de maquinaria.

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

El 1,1-dicloroeteno puede entrar fácilmente al cuerpo a través de los pulmones como contaminante del aire o a través del estómago y los intestinos si usted consume agua o alimentos contaminados. Tomando como base las propiedades físicas y químicas del 1,1-dicloroeteno, creemos que el 1,1-dicloroeteno también puede entrar al cuerpo a través de la piel humana. En los animales se han presentado efectos nocivos después de que el 1,1-dicloroeteno les fuera aplicado en la piel.

Los estudios realizados en animales indican que después de la exposición, el 1,1-dicloroeteno sale parcialmente del cuerpo a través de los pulmones. Las cantidades de 1,1-dicloroeteno que permanecen se degradan en otras sustancias que salen del cuerpo a través de la orina en 1 a 2 días. Algunos de los productos de degradación del 1,1-dicloroeteno, como el ácido ditioglicólico, son más dañinos que el 1,1-dicloroeteno. La forma en que el 1,1-dicloroeteno y sus productos de degradación salen del cuerpo depende de la cantidad de 1,1-

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-DICLOROETENO

CAS#: 75-35-4

División de la Toxicología

Mayo de 1994

dicloroeteno que entra al cuerpo. Los niveles bajos o moderados inhalados (25-200 ppm) o consumidos por la boca (hasta 50 miligramos por kilogramo de peso corporal) salen del cuerpo principalmente como productos de degradación a través de la orina. A medida que aumentan las cantidades de 1,1-dicloroeteno que entran al cuerpo, saldrán del cuerpo más y más cantidades de 1,1-dicloroeteno en el aire exhalado. Aunque haya sido inhalado o consumido por la boca, el 1,1-dicloroeteno sale del cuerpo aproximadamente de la misma forma. El 1,1-dicloroeteno no se acumula mucho en el cuerpo cuando entran cantidades entre bajas y moderadas.

1.5 ¿CUÁLES PUEDEN SER LOS EFECTOS DEL 1,1-DICLOROETENO EN LA SALUD?

La forma en que una sustancia química afecta la salud depende de la cantidad de la sustancia a la cual usted está expuesto y de la duración de esa exposición. A medida que aumenta la concentración y la duración de la exposición, es más probable que los efectos sean más graves. La información sobre los efectos de salud causados en los humanos después de respirar 1,1-dicloroeteno es insuficiente. A las personas que respiraron altas cantidades de 1,1-dicloroeteno en espacios cerrados se les dificultó la respiración y se desmayaron. Algunas personas que respiraron 1,1-dicloroeteno durante varios años en el lugar de trabajo contrajeron función hepática anormal. Sin embargo, la exposición a otras sustancias químicas puede haber contribuido a que se presentara esta situación. La información que hay disponible indica que la inhalación prolongada de 1,1-dicloroeteno puede provocar efectos neurológicos adversos y está posiblemente asociada con daños hepáticos y renales en los seres humanos. Los estudios realizados en animales indican que el 1,1-

dicloroeteno puede afectar las funciones normales del hígado, los riñones y los pulmones. Sin embargo, las cantidades de 1,1-dicloroeteno a las que estuvieron expuestos los animales en el aire eran muy superiores a las cantidades que el público generalmente respira en el aire. Algunos animales que respiraron grandes cantidades de 1,1-dicloroeteno murieron en unos cuantos días. El hígado y los riñones de los animales fueron afectados después de respirar aire que contenía 1,1-dicloroeteno durante días, meses o años. Después de que las ratas embarazadas respiraron 1,1-dicloroeteno en el aire, algunas de sus crías sufrieron defectos congénitos.

No contamos con información sobre los efectos de salud causados en los seres humanos que tomaron agua o consumieron alimentos que contenían 1,1-dicloroeteno. Los animales que fueron alimentados con comida que contenía 1,1-dicloroeteno o a quienes se les aplicó esta sustancia química en el estómago en forma experimental contrajeron enfermedad hepática y renal, y algunos hasta murieron. Sin embargo, estas cantidades eran mucho mayores que aquellas que podrían encontrarse en los abastecimientos de agua potable. No se presentaron defectos congénitos en las crías de las ratas hembra que tomaron 1,1-dicloroeteno.

El derrame de 1,1-dicloroeteno en la piel o en los ojos puede causar irritación. No sabemos qué otros efectos de salud podrían ocurrir si el 1,1-dicloroeteno entra en contacto con la piel durante períodos largos de tiempo. Sin embargo, no ocurrieron efectos graves de salud en los ratones a los cuales se les aplicó cantidades pequeñas de 1,1-dicloroeteno en la piel durante varios meses. No sabemos si derramar 1,1-dicloroeteno en 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



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

1,1-DICLOROETENO

CAS#: 75-35-4

División de la Toxicología

Mayo de 1994

puede causar defectos congénitos o afectar la fertilidad.

Tampoco sabemos si entrar en contacto con el 1,1-dicloroeteno aumenta el riesgo de que se presente cáncer en los seres humanos. La evidencia recogida de estudios epidemiológicos realizados en trabajadores expuestos al 1,1-dicloroeteno no es concluyente. Varios estudios examinaron la posibilidad de que el 1,1-dicloroeteno pudiera aumentar el riesgo de que se presentará cáncer en los animales. Solo uno de esos estudios determinó que los ratones que respiraron 1,1-dicloroeteno durante 1 año contrajeron cáncer de los riñones, pero es posible que el tipo específico de ratones utilizados era especialmente sensible al 1,1-dicloroeteno.

El Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos no ha clasificado al 1,1-dicloroeteno como carcinógeno. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) ha determinado que el 1,1-dicloroeteno no se clasifica como carcinógeno en los seres humanos. La EPA ha determinado que el 1,1-dicloroeteno es un posible carcinógeno humano. El Programa Nacional de Toxicología (National Toxicology Program, NTP) no lo incluye en su lista de sustancias que se anticipa sean carcinógenos humanos.

1.6 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DEMUESTRE QUE HE ESTADO EXPUESTO AL 1,1-DICLOROETENO?

El 1,1-dicloroeteno puede ser medido en el aliento, la sangre, la orina y los tejidos corporales de las personas que entran en contacto con esta sustancia química. Sin embargo, solo pueden medirse los

niveles relativamente altos de 1,1-dicloroeteno en los fluidos y tejidos corporales. Debido a que es fácil recoger las muestras de aliento, las pruebas de aire exhalado son ahora la forma más común de determinar si una persona ha estado expuesta a niveles altos de 1,1-dicloroeteno. El ácido ditioglicólico, uno de los productos de degradación del 1,1-dicloroeteno, también puede ser medido en la orina. Ninguna de estas pruebas están disponibles generalmente en los consultorios médicos porque requieren el uso de un equipo especial, pero el médico le puede informar dónde le pueden hacer esas pruebas. Aunque estas pruebas pueden determinar que una persona ha estado expuesta al 1,1-dicloroeteno, no pueden decir si va a causar algún efecto en la salud como consecuencia de esa exposición. Debido a que la mayoría del 1,1-dicloroeteno sale del cuerpo en unos cuantos días, estos métodos sirven mejor para determinar si se han presentado exposiciones en los últimos días. La detección del 1,1-dicloroeteno o de sus productos de concentración en el cuerpo no significa necesariamente que solo se presentó exposición al 1,1-dicloroeteno. Las personas expuestas al 1,1-dicloroeteno en los sitios de desechos peligrosos probablemente también estuvieron expuestas a otros compuestos orgánicos que producen productos de degradación similares a aquellos generados por el 1,1-dicloroeteno. Otros métodos utilizados para medir los efectos asociados con la exposición al 1,1-dicloroeteno (como la reducción del nivel de las enzimas) no son lo suficientemente específicos como para detectar los efectos causados por la exposición al 1,1-dicloroeteno solamente.

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-DICLOROETENO

CAS#: 75-35-4

División de la Toxicología

Mayo de 1994

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 a las personas contra los posibles efectos de salud causados por el 1,1-dicloroeteno. La Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales (OSHA) requiere que el valor límite de exposición en el lugar de trabajo sea de 1 ppm o menos durante un día de trabajo de 8 horas para proteger a los trabajadores contra los efectos nocivos no cancerígenos en la salud. Para garantizar una protección máxima contra los posibles efectos cancerígenos en la salud humana causados por tomar agua o consumir comida de mar (peces o mariscos) que contiene 1,1-dicloroeteno durante el transcurso de toda la vida, la EPA recomienda que el nivel de 1,1-dicloroeteno presente en lagos y corrientes de agua no debe superar los 0.003 ppm. La EPA ha determinado que no se anticipa que las concentraciones de 3.5 ppm de 1,1-dicloroeteno presentes en el agua potable que consumen los adultos y de 1 ppm en el caso de los niños causen efectos nocivos no cancerígenos en la salud. El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOS) ha recomendado que el 1,1-dicloroeteno es una sustancia química que potencialmente puede causar cáncer ocupacional.

La EPA limita las concentraciones de 1,1-dicloroeteno que se permiten en las plantas de tratamiento de aguas residuales públicas. Para minimizar la exposición humana al 1,1-dicloroeteno, la EPA requiere que el sector industrial le notifique al Centro Nacional de Respuesta (National Response Center) si se ha

presentado el derrame de 100 libras o más de 1,1-dicloroeteno en el medio ambiente.

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 1,1-dicloroeteno. 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