



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

Cloruro de Metileno

CAS#: 75-09-2

División de la Toxicología

Septiembre 2000

Este Resumen de Salud Pública es el capítulo sumario de la Reseña Toxicológica para el cloruro de metileno. 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, [ToxFAQs™](#), también está disponible. Esta información es importante para usted debido a que esta sustancia podría causar efectos nocivos a su salud. Los efectos a la salud de la exposición a cualquier sustancia peligrosa van a depender de la dosis, la duración, la manera de exposición, las características y hábitos personales, y si están presentes otras sustancias químicas. Si desea información adicional, puede comunicarse con el Centro de Información de la ATSDR al 1-888-422-7837.

Trasfondo

Este resumen de salud pública le informa acerca del cloruro de metileno y de los efectos de la exposición a este compuesto.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) identifica los sitios de desechos peligrosos más serios en la nación. Estos sitios constituyen la Lista de Prioridades Nacionales (NPL) y son los sitios designados para limpieza a largo plazo por parte del gobierno federal. El cloruro de metileno se ha encontrado en por lo menos 882 de los 1,569 sitios actualmente en la NPL o que formaron parte de la NPL en el pasado. Sin embargo, el número total de sitios de la NPL en los que se ha buscado este compuesto no se conoce. A medida que se evalúan más sitios, el número de sitios en que se encuentre el cloruro de metileno puede aumentar. Esta información es importante porque la exposición a esta sustancia puede perjudicarlo y estos sitios pueden constituir fuentes de exposición.

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

Si usted está expuesto al cloruro de metileno, hay muchos factores que determinan si le afectará adversamente. 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 CLORURO DE METILENO?

El cloruro de metileno, conocido también como diclorometano, es un líquido incoloro de olor levemente dulce que no se evapora ni se enciende fácilmente. Es ampliamente usado como solvente industrial y para remover pintura. Se puede encontrar en algunos aerosoles y en plaguicidas y se usa en la manufactura de cinta fotográfica. El cloruro de metileno puede encontrarse en algunas pinturas en aerosol, en productos para limpiar automóviles y en otros productos de uso doméstico. El cloruro de metileno no parece existir naturalmente en el ambiente. Se fabrica a partir de gas metano o de alcohol de madera. La mayor parte del cloruro de metileno liberado al ambiente proviene de su uso como producto final en varias

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

industrias y del uso de aerosoles y removedores de pintura en el hogar.

1.2 ¿QUÉ LE SUCEDE AL CLORURO DE METILENO CUANDO ENTRA AL MEDIO AMBIENTE?

Debido a su uso industrial y doméstico, el cloruro de metileno es liberado principalmente al aire, y en menor grado al agua y al suelo. Muchos sitios de desechos químicos, incluso los sitios de la NPL, contienen cloruro de metileno y pueden constituir fuentes adicionales de contaminación ambiental a través de derrames, escapes o evaporación. Debido a que el cloruro de metileno se evapora fácilmente, la mayor parte se libera al aire. En el aire, es degradado por la luz solar y por reacciones con otras sustancias químicas que se encuentran en el aire. Aproximadamente la mitad del cloruro de metileno en el aire es degradado en 57 a 127 días. Aunque el cloruro de metileno no se disuelve fácilmente en agua, se pueden encontrar pequeñas cantidades en el agua potable. El cloruro de metileno presente en el agua es degradado lentamente por reacciones con otras sustancias químicas o por bacterias. Más de 90% del cloruro de metileno en el ambiente se transforma a dióxido de carbono (CO₂), una sustancia que ocurre normalmente en el aire. La mitad del cloruro de metileno en el agua tarda cerca de 1 a 6 días en degradarse. Cuando se derrama cloruro de metileno en el suelo, se adhiere a partículas en el suelo, aunque no muy firmemente, y se moviliza desde el suelo al aire. Cierta cantidad puede también moverse hacia el agua subterránea. No sabemos cuánto tiempo permanece en el suelo. El cloruro de metileno no parece acumularse en plantas o en animales.

1.3 ¿CÓMO PODRÍA YO ESTAR EXPUESTO AL CLORURO DE METILENO?

Usted puede estar expuesto al cloruro de metileno en el aire, el agua, los alimentos o en productos de consumo doméstico. Debido a que el cloruro de metileno se evapora fácilmente, la manera más probable de exponerse es respirando aire contaminado con esta sustancia. Los niveles de cloruro de metileno que se encuentran normalmente en el aire son de menos de una parte de cloruro de metileno por billón de partes de aire (ppb). El cloruro de metileno se ha encontrado en el aire de algunas áreas urbanas y de algunos sitios de desechos peligrosos en concentraciones promedios de 11 ppb. La cantidad promedio de cloruro de metileno que entra al cuerpo desde el aire en cada una de tres ciudades de los EE.UU. varía de 33 a 309 microgramos al día (1 miligramo es equivalente a 1,000 microgramos, 1 mg = 1,000 µg). El contacto con productos de consumo doméstico, tales como removedores de pintura o aerosoles que contienen cloruro de metileno, constituye otra fuente de exposición. La exposición ocurre al respirar los vapores emitidos por el producto o a través de contacto directo de la piel con el material líquido. La exposición más frecuente y a las cantidades más altas ocurre en lugares de trabajo donde se usa esta sustancia. La exposición puede ser sumamente peligrosa si el cloruro de metileno es usado en un espacio cerrado sin ventilación adecuada. Las personas que trabajan con cloruro de metileno pueden inhalarlo o éste puede entrar en contacto con la piel. En el pasado se detectaron concentraciones de cloruro de metileno de 1 a 1,000 partes por millón de partes de aire (ppm) en áreas de trabajo (1 ppm es 1,000 más que 1 ppb). Concentraciones más altas (1,400 ppm) se han detectado en muestras de aire obtenidas alrededor

de algunos trabajadores. Estos niveles de exposición exceden los límites federales actualmente en vigencia. El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) estima que 1 millón de trabajadores pueden estar expuestos al cloruro de metileno. En sitios de desechos peligrosos se han encontrado niveles de cloruro de metileno de 68 ppb y 98 ppb en agua superficial y agua subterránea, respectivamente. En la mayoría de las muestras de agua potable analizadas se ha encontrado menos de 1 ppb. Como se ha encontrado muy poco cloruro de metileno en el agua y en los alimentos, la exposición a través del consumo de éstos será baja.

1.4 ¿CÓMO PUEDE EL CLORURO DE METILENO ENTRAR Y ABANDONAR MI CUERPO?

El cloruro de metileno puede entrar a su cuerpo cuando usted respira aire contaminado con vapores de esta sustancia. También puede entrar a su cuerpo si toma agua de pozo contaminada o si su piel entra en contacto con cloruro de metileno. Debido a que el cloruro de metileno se evapora rápidamente, la inhalación de esta sustancia es la manera más probable de exposición en sitios de desechos peligrosos, en el hogar y en el trabajo. Cuando usted inhala cloruro de metileno, más de 70% de esta sustancia entra a la corriente sanguínea y se distribuye rápidamente a través del cuerpo; la mayor parte va al hígado, los riñones, el cerebro, los pulmones y el tejido graso. El aumento de actividad física o un aumento en la cantidad de grasa corporal tiende a aumentar la cantidad de cloruro de metileno que permanece o que se acumula en los tejidos. Aproximadamente la mitad del cloruro de metileno en la sangre desaparece de la sangre en 40 minutos. Cierta cantidad de cloruro de metileno es degradada a otras sustancias químicas, incluyendo monóxido

de carbono (CO), una sustancia que ocurre naturalmente en el cuerpo formada por la degradación de la hemoglobina. Esto generalmente ocurre dentro de 48 horas de la exposición. Aunque la velocidad con la que se absorbe el cloruro de metileno a través del estómago no se ha medido, este proceso es probablemente rápido. La cantidad absorbida a través de la piel generalmente es pequeña. Si el cloruro de metileno permanece sobre áreas de la piel cubiertas con la ropa o los guantes puede producir mayor absorción y posiblemente quemaduras químicas.

1.5 ¿CÓMO PUEDE AFECTAR MI SALUD EL CLORURO DE METILENO?

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

Una manera para determinar si una sustancia química perjudicará a una persona es averiguar si la sustancia es absorbida, usada y liberada por el cuerpo. En el caso de ciertas sustancias químicas puede ser necesario experimentar en animales. La experimentación en animales también puede usarse para identificar efectos sobre la salud como cáncer o defectos de nacimiento. Sin el uso de animales de laboratorio, los científicos perderían un método importante para obtener información necesaria para tomar decisiones apropiadas con el fin de proteger la salud pública. Los científicos tienen la responsabilidad de tratar a los animales de investigación con cuidado y compasión. Actualmente hay leyes que protegen el bienestar de los animales de investigación, y los científicos deben adherirse a estrictos reglamentos para el cuidado de los animales.



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

Cloruro de Metileno

CAS#: 75-09-2

División de la Toxicología

Septiembre 2000

Si usted respira grandes cantidades (800 ppm) de cloruro de metileno puede que no sea capaz de reaccionar en forma rápida, mantener control de sus movimientos, permanecer inmóvil o llevar a cabo tareas que requieren movimientos manuales precisos. Si usted respira cloruro de metileno durante un tiempo prolongado, puede experimentar mareo, náusea, hormigueo o adormecimiento de los dedos de las manos y los pies y sensación de embriaguez. En la mayoría de los casos, los efectos desaparecen poco después que la exposición cesa. Los estudios en animales sugieren que la exposición a concentraciones más altas (8,000-20,000 ppm) puede producir pérdida del conocimiento y la muerte. Se han descrito casos de personas que perdieron el conocimiento y personas que fallecieron después de respirar altas concentraciones de cloruro de metileno. Accidentes de este tipo son más frecuentes cuando el cloruro de metileno se usa sin ventilación adecuada.

En animales, respirar cloruro de metileno puede producir alteraciones en el hígado y los riñones, pero no se han observado efectos similares en seres humanos. Los estudios en animales sugieren que la exposición a altos niveles de vapores de cloruro de metileno en el aire puede producir irritación de los ojos y alteraciones en la córnea. Un estudio describió estos efectos con niveles de cloruro de metileno de 490 ppm; sin embargo, los efectos generalmente desaparecen dentro de unos días.

En seres humanos, el contacto directo de la piel con grandes cantidades de cloruro de metileno produce intenso ardor y leve enrojecimiento de la piel. En un accidente en el trabajo, en una persona que perdió el conocimiento y cayó a un tanque con cloruro de metileno, el extenso contacto directo con el líquido produjo severas quemaduras en la piel y

los ojos (la córnea). Estas lesiones pudieron ser tratadas. En conejos, se observaron efectos en los ojos (la córnea), pero desaparecieron en unos días.

Los seres humanos pueden detectar el olor del cloruro de metileno en concentraciones de 200 ppm o más. Luego de una exposición a este nivel durante 3 horas, una persona prestará menor atención y será menos precisa en tareas que requieren la acción coordinada de las manos y los ojos. Debido a que las personas difieren en la capacidad para detectar el olor de sustancias químicas, el olor del cloruro de metileno puede no ser de utilidad para evitar la exposición excesiva a esta sustancia.

La evidencia de que la exposición a vapores de cloruro de metileno en el trabajo produce cáncer no es conclusiva. Sin embargo, respirar altas concentraciones de cloruro de metileno durante un período prolongado produjo un aumento en la tasa de cáncer en ratones. No hay ninguna información acerca de los efectos carcinogénicos del cloruro de metileno en seres humanos expuestos en forma oral. El Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) ha determinado que es razonable predecir que el cloruro de metileno es una sustancia que produce cáncer. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) ha clasificado al cloruro de metileno en el Grupo 2B, posiblemente carcinogénico en seres humanos. La EPA ha determinado que el cloruro de metileno es una sustancia que probablemente produce cáncer 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

1.6 ¿CÓMO PUEDE EL CLORURO DE METILENO AFECTAR A LOS NIÑOS?

Esta sección discute los posibles efectos en seres humanos expuestos durante el período desde la concepción hasta la madurez a los 18 años de edad.

Los niños y los adultos pueden estar expuestos a bajos niveles de cloruro de metileno en el agua potable. Los niños que viven cerca de fábricas que producen o usan cloruro de metileno pueden ingerir accidentalmente esta sustancia al llevarse las manos sucias a la boca; sin embargo, se cree que la cantidad de cloruro de metileno en el suelo es suficientemente baja como para no ser perjudicial. Los niños pueden inhalar el cloruro de metileno que se encuentra en numerosos productos domésticos, ya que se evapora fácilmente. Además, debido a que el vapor de cloruro de metileno es más pesado que el aire, tenderá a permanecer cerca del suelo; por esta razón, los niños, que tienen menor estatura que los adultos, inhalarán cantidades más altas de cloruro de metileno que los adultos durante exposiciones accidentales.

Los efectos del cloruro de metileno en niños no se han estudiado, pero es probable que los niños experimenten efectos similares a los observados en adultos expuestos a esta sustancia. Tampoco se sabe si hay diferencias entre niños y adultos en la manera como se absorbe, metaboliza y se elimina el cloruro de metileno del cuerpo. Por lo tanto, los efectos adversos observados en animales y en personas adultas (como se menciona en la Sección 1.5) también pueden ocurrir en niños.

No hay estudios que hayan establecido una conexión entre exposición al cloruro de metileno durante el embarazo y defectos de nacimiento en seres humanos. Si una mujer embarazada se expone

al cloruro de metileno, una pequeña cantidad de esta sustancia puede atravesar la placenta, pero no lo suficiente como para afectar al feto. Los estudios en animales demuestran que respirar niveles relativamente altos de cloruro de metileno durante la preñez puede causar alteraciones leves en los huesos de las crías recién nacidas; sin embargo, algunas de estas alteraciones desaparecen a medida que las crías crecen. Se ha demostrado que el cloruro de metileno puede atravesar la placenta en ratas. Las mediciones de cloruro de metileno en la leche materna de seres humanos han sido imprecisas y no hay estudios en animales que hayan investigado cuanto cloruro de metileno puede pasar a la leche.

1.7 ¿CÓMO PUEDEN LAS FAMILIAS REDUCIR EL RIESGO DE EXPOSICIÓN AL CLORURO DE METILENO?

Si su doctor encuentra que usted ha estado expuesto a cantidades significativas de cloruro de metileno, 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 estar expuestos al cloruro de metileno que se encuentra en productos de consumo doméstico que contienen un alto porcentaje de cloruro de metileno, como por ejemplo removedores de pintura. Sin embargo, las cantidades de cloruro de metileno que se encuentran generalmente en los productos de consumo doméstico son bajas y es improbable que afecten adversamente a los niños a menos que éstos traguen o tengan contacto de la piel con grandes cantidades de esta sustancia. El uso de removedores de pintura, especialmente en áreas pobremente ventiladas o sin ventilación, puede hacer que el

cloruro de metileno en el aire alcance niveles potencialmente peligrosos. Usted debe usar cautela cuando usa removedores de pintura en el interior de su hogar. Cuando usa estos productos, siga las instrucciones en la etiqueta del producto acerca de las condiciones de ventilación apropiadas. También es aconsejable que los niños se mantengan alejados de áreas cerradas en donde se remueve pintura.

Los productos químicos para uso doméstico deben guardarse fuera del alcance de los niños para evitar intoxicaciones accidentales o irritación de la piel. Siempre guarde los productos químicos para uso doméstico en sus envases rotulados originales. Nunca guarde este tipo de productos en envases que los niños pueden encontrar atractivos, como por ejemplo botellas de soda. Mantenga el número del Centro de Control de Envenenamientos cerca del teléfono.

En ciertas ocasiones, los adolescentes huelen sustancias químicas con el propósito de endrogarse. Sus niños pueden exponerse al cloruro de metileno al inhalar productos que lo contienen. Háblele a sus niños acerca de los peligros de oler sustancias químicas.

1.8 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DEMUESTRE QUE HE ESTADO EXPUESTO AL CLORURO DE METILENO?

Hay varios exámenes para determinar si usted ha sufrido exposición al cloruro de metileno. El método más directo mide la concentración de cloruro de metileno en el aire que usted expira. También se puede analizar la sangre para determinar si contiene cloruro de metileno. Sin embargo, estos exámenes son útiles solamente para detectar exposiciones recientes porque el cloruro de

metileno permanece en la sangre poco tiempo. Cierta cantidad de cloruro de metileno que se absorbe es almacenada en la grasa y vuelve a la corriente sanguínea lentamente. Un examen para medir carboxihemoglobina (COHb), una sustancia química que se forma en la sangre cuando el cloruro de metileno se degrada en el cuerpo, también puede usarse como indicador de exposición. Sin embargo, este examen no es específico, debido a que fumar y la exposición a otras sustancias químicas también pueden aumentar los niveles de COHb en la sangre. También se puede analizar la orina para detectar al cloruro de metileno u otras sustancias químicas (como el ácido fórmico) que se forman cuando el cloruro de metileno se degrada en el cuerpo. Estos exámenes no están disponibles rutinariamente en el consultorio de un doctor porque requieren equipo especial. Además, el examen para el ácido fórmico no es específico para el cloruro de metileno porque otras sustancias químicas, como por ejemplo el formaldehído, también son degradadas a ácido fórmico. Estos exámenes pueden ser útiles para determinar exposición al cloruro de metileno pero, por si solos, no pueden predecir si ocurrirán efectos adversos.

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. Las agencias federales que desarrollan reglamentos para sustancias tóxicas incluyen a la EPA, la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) y la Administración de Alimentos y Drogas (FDA). Las recomendaciones proveen instrucciones valiosas para proteger la salud



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

Cloruro de Metileno

CAS#: 75-09-2

División de la Toxicología

Septiembre 2000

pública, pero no pueden imponerse por ley. Las organizaciones federales que desarrollan recomendaciones para sustancias tóxicas incluyen a la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) y el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH).

Los reglamentos y recomendaciones pueden ser expresados como ‘niveles-que-no-deben-excederse’ en el aire, agua, suelo o alimentos y se basan generalmente en niveles que afectan a los animales. Estos niveles luego se ajustan para la protección de seres humanos. En ciertas 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 o a 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 cloruro de metileno:

La EPA requiere que se le notifique de liberaciones al ambiente de 1,000 libras o más de cloruro de metileno. La EPA provee recomendaciones acerca de la cantidad de cloruro de metileno a la que usted puede estar expuesto durante un cierto período de tiempo sin experimentar efectos adversos. La EPA recomienda que la exposición de niños a cloruro de metileno se limite a menos de 10 miligramos por litro (10 mg/L) de agua potable durante 1 día o a menos de 2 mg/L en un período de 10 días.

Debido a que el cloruro de metileno se usa en el procesamiento de especias, extractos de lúpulos y

café descafeinado, la FDA ha establecido límites para la cantidad de cloruro de metileno que puede permanecer en estos productos después de ser procesados.

La OSHA ha establecido un límite de 25 partes de cloruro de metileno por millón de partes de aire en el trabajo (25 ppm) durante una jornada diaria de 8 horas, 40 horas semanales y un límite de exposición breve (15 minutos) de 125 ppm.

Debido a que el cloruro de metileno produce tumores en animales, el NIOSH actualmente recomienda que la exposición a esta sustancia se reduzca al mínimo posible.

1.10 ¿DÓNDE PUEDO OBTENER MÁS INFORMACIÓN?

Si usted tiene preguntas o preocupaciones adicionales, por favor contacte al departamento de salud y calidad ambiental de su comunidad o estado o a la

Agencia para Sustancias Tóxicas y el
Registro de Enfermedades
División de Toxicología
1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32
Atlanta, GA 30333

Dirección vía WWW:
<http://www.atsdr.cdc.gov/es/> en español

*Línea para información y asistencia técnica

Teléfono: 1-888-42-ATSDR
(1-888-422-8737)
Facsimil: 1-770-488-4178

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

Cloruro de Metileno

CAS#: 75-09-2

División de la Toxicología

Septiembre 2000

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: 1-800-553-6847 ó
1-703-605-6000

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: 1-888-422-8737 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: atsdric@cdc.gov