



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA DISULFOTÓN CAS#: 298-04-4

División de la Toxicología

agosto de 1995

Esta publicación es un resumen de la Reseña toxicológica del disulfotón 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 disulfotón 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 1,408 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) y son los lugares que son objeto de actividades federales de limpieza a largo plazo. El disulfotón se ha encontrado en por lo menos 7 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 disulfotón. Esta información es importante para usted porque el disulfotón 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. 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 disulfotón, 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 DISULFOTÓN?

El disulfotón es una sustancia sintética que se utiliza como pesticida para controlar la presencia de una variedad de plagas dañinas que atacan muchos campos y cultivos de vegetales. El disulfotón no se encuentra de forma natural en el medio ambiente. Los nombres comerciales comunes del disulfotón son Di-syston[®], Disystox[®], Frumin AL[®] y Solvirex[®]. El disulfotón puro es un aceite incoloro que no tiene un olor ni sabor identificable. El producto técnico es de color amarillo oscuro y tiene un olor aromático. El disulfotón no se disuelve fácilmente en el agua ni se evapora con facilidad al

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

DISULFOTÓN

CAS#: 298-04-4

División de la Toxicología

Agosto de 1995

aire y es más probable que esté presente en los sitios de desechos peligrosos junto con otros desechos, bien sea en tambores o mezclado con partículas en el suelo. Para proteger contra la acción de ciertos insectos, el disulfotón se utiliza en cultivos de granos pequeños, sorgo, maíz y otros cultivos; algunos vegetales, frutas y cultivos de nueces; y en las plantas ornamentales y de maceta. Aunque se utiliza principalmente en la agricultura, también se utilizan cantidades pequeñas en las casas y en las plantas del jardín. También se utilizan cantidades pequeñas para otros propósitos, como el control de los mosquitos en los pantanos. El uso del disulfotón ha disminuido en años recientes.

1.2 ¿QUÉ LE OCURRE AL DISULFOTÓN CUANDO ENTRA AL MEDIO AMBIENTE?

El disulfotón entra al medio ambiente principalmente cuando se fuma o cuando se utiliza en gránulos en campos de cultivo, vegetales, plantas en maceta y jardines caseros. El disulfotón también puede entrar al medio ambiente cuando se derrama o se libera accidentalmente durante su almacenamiento y transporte. Esta sustancia química también puede entrar al medio ambiente desde los sitios de desechos peligrosos. La contaminación ambiental con disulfotón afecta principalmente los suelos y el agua. Las reacciones químicas naturales y la acción de las bacterias eliminan el disulfotón de los suelos y el agua. Estas reacciones forman algunos productos secundarios que son más tóxicos que el disulfotón. Los peces acumulan disulfotón en el cuerpo y estos niveles pueden ser cientos de veces más altos que los niveles presentes en el agua. El disulfotón se une moderadamente bien al suelo y generalmente no se transporta más profundamente en el suelo por la acción de las aguas de lluvia. El disulfotón se ha

detectado en muy pocas ocasiones en las aguas subterráneas de suelos agrícolas en California y Virginia. La cantidad de tiempo estimada que se necesita para que la concentración de disulfotón en el agua de río disminuya a la mitad de su nivel inicial (vida media) es de 7 días. La vida media estimada de esta sustancia en el suelo oscila entre 3.5 y 290 días, según la naturaleza del suelo y las condiciones climáticas.

1.3 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN AL DISULFOTÓN?

Las personas pueden estar expuestas al disulfotón por respirar aire contaminado, tomar agua contaminada o consumir alimentos contaminados. El disulfotón rara vez se detecta en el aire. En 1980, se detectó una concentración baja de disulfotón en 1 de 123 muestras de aire recogidas en 10 lugares de los Estados Unidos. La concentración promedio que se encontró en este lugar fue de 0.1 nanogramo (ng) en 1 metro cúbico de aire (1 ng = 1/1,000,000,000 [una milmillonésima] de un gramo). El disulfotón no ha sido detectado en el agua potable. A veces se encuentran concentraciones bajas de disulfotón (0.05–1.0 miligramo en un kilogramo [mg/kg] de comida) (1 mg = 1/1,000 [una milésima] de un gramo) en algunos granos, frutas, vegetales tratados con este pesticida. Debido a que los niveles presentes en los alimentos son más altos que aquellos encontrados en el aire y el agua, es más probable que usted esté expuesto al disulfotón por consumir alimentos contaminados. La Administración de Drogas y Alimentos (FDA) calculó que el promedio diario de ingestión de disulfotón en los alimentos entre los jóvenes de sexo masculino de 14 a 16 años en los Estados Unidos, desde 1986 a 1991, era de 0.2 ng/kg (nanogramos por kilogramo) de peso corporal. La

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 DISULFOTÓN CAS#: 298-04-4

División de la Toxicología

Agosto de 1995

FDA calcula que la ingestión de disulfotón en los alimentos es 0.07% o menos de 1/1,000 del valor de 300 ng/kg considerado como la ingestión diaria admisible (IDA) por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). El valor IDA de la FAO y de la OMS es la cantidad máxima de una sustancia química que parece no representar un riesgo considerable para la salud de una persona si la ingiere durante el transcurso de su vida. Los trabajadores de las industrias que producen y formulan disulfotón tienen un mayor riesgo de exposición. Los trabajadores que fumigan el pesticida en los campos de cultivo y algunos trabajadores de granjas que entran a esos cultivos después de la fumigación tienen un mayor riesgo de exposición que la población general. Entre la población general, las personas que usan este pesticida frecuentemente en sus hogares y jardines tienen potencialmente un mayor riesgo de exposición. Las personas que viven cerca de sitios de desechos tóxicos que contienen disulfotón también tienen potencialmente un mayor riesgo de exposición. Los niños que juegan en estos sitios de desechos peligrosos o cerca de los mismos pueden estar expuestos por tocar o comer partículas del suelo que contienen disulfotón.

1.4 ¿CÓMO ENTRA Y SALE EL DISULFOTÓN DEL CUERPO?

El disulfotón puede entrar fácilmente al cuerpo si usted lo respira, lo ingiere o entra en contacto con el mismo a través de la piel. La cantidad de disulfotón que entra al cuerpo depende de la cantidad que se encuentra presente en el aire, los alimentos o el agua y el tiempo que la persona ha estado expuesta al mismo. Si está en forma de mezcla aceitosa, el

disulfotón puede entrar más fácilmente al cuerpo a través de la piel, los pulmones o el estómago que si estuviera mezclado con agua. Después de que el disulfotón entra al cuerpo, la sangre lo transporta a los órganos y a los tejidos. Generalmente el disulfotón no se acumula en los órganos y tejidos, pero inicialmente se transforma en sustancias más dañinas, las cuales se degradan rápidamente en productos secundarios que no son nocivos. Los productos de degradación nocivos inhiben la acción de enzimas importantes (colinesterasas) en el sistema nervioso y esto puede causar efectos neurológicos. Los productos de degradación inofensivos no tienen efectos conocidos en el cuerpo. Los estudios realizados en animales demuestran que el disulfotón y sus productos de degradación abandonan completamente el cuerpo a través de la orina, las heces y el aire exhalado en aproximadamente 10 días o menos.

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

En las personas, el disulfotón causa principalmente efectos nocivos en el sistema nervioso. Los productos de degradación nocivos del disulfotón inhiben la actividad de la colinesterasa en el sistema nervioso, lo cual causa efectos neurológicos. Los efectos neurológicos dependen de la cantidad de disulfotón que entra al cuerpo y pueden causar inhibición de la actividad de la colinesterasa, contracción de las pupilas, vómito, diarrea, salivación, dificultad para respirar, temblores, convulsiones y puede suceder hasta la muerte. Estos efectos pueden presentarse si usted respira el disulfotón en el aire, lo ingiere o entra en contacto con el mismo a través de la piel. La exposición a cantidades pequeñas de disulfotón puede, en ocasiones, inhibir la actividad de la colinesterasa sin

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

DISULFOTÓN

CAS#: 298-04-4

División de la Toxicología

Agosto de 1995

causar efectos neurológicos evidentes. Si usted consume disulfotón en el agua o en los alimentos durante períodos largos de tiempo, es posible que se vuelva miope. Hay menor probabilidad de morir debido al contacto del disulfotón con la piel que debido a la ingestión de esta sustancia química, pero es posible que después del contacto con la piel sienta debilidad y cansancio.

Respirar altos niveles de disulfotón, ingerirlos o tener contacto con los mismos a través de la piel puede causar efectos neurológicos similares en los animales. Los efectos neurológicos del disulfotón son los más comunes. Los animales que ingirieron disulfotón durante largos períodos de tiempo se volvieron miopes y las estructuras de sus ojos sufrieron mayores daños. Los resultados de estudios realizados en animales parecen indicar que las ratas y los ratones hembra son más sensibles al disulfotón que las ratas y los ratones macho.

No sabemos si el disulfotón causa defectos congénitos y efectos en el aparato reproductivo, o cáncer en las personas. Sin embargo, algunos estudios parecen indicar que el disulfotón puede causar efectos reproductivos en los animales. Algunos animales que ingirieron disulfotón durante el embarazo tuvieron crías con huesos que no estaban completamente desarrollados, lesiones del hígado y riñones y testículos no desarrollados por completo. Los animales que ingirieron disulfotón durante períodos largos de tiempo no contrajeron cáncer. El Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS), la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) o la Agencia de Protección Ambiental (EPA) no han clasificado el disulfotón según sus efectos cancerígenos.

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

El disulfotón y sus productos de degradación pueden medirse en la sangre, la orina, las heces, el hígado, los riñones o la grasa corporal de las personas expuestas. En los casos en los cuales se ha presentado una exposición accidental u ocupacional, se miden con frecuencia los productos de degradación en la orina. Los productos de degradación son relativamente específicos al disulfotón y a algunos otros pesticidas organofosforados similares y pueden detectarse en la orina hasta una semana después de la última exposición de la persona. Debido a que el disulfotón inhibe la colinesterasa en la sangre y las células sanguíneas, la inhibición de esta actividad enzimática también puede indicar la exposición al disulfotón. La actividad de la colinesterasa en la sangre y las células sanguíneas puede permanecer inhibida de 1 a 2 semanas después de la última exposición. Debido a que otros pesticidas organofosforados también inhiben la actividad de la colinesterasa en la sangre y las células sanguíneas, esta prueba no es específica para el disulfotón. La medición de la colinesterasa en la sangre y las células sanguíneas y la medición de la concentración de los productos de degradación del disulfotón en la orina no siempre pueden predecir a qué cantidades de disulfotón estuvo usted expuesto. El médico puede enviar las muestras de sangre u orina a laboratorios especializados que realizan estas pruebas.

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 DISULFOTÓN CAS#: 298-04-4

División de la Toxicología

Agosto de 1995

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

El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) recomienda un límite de exposición de 0.1 mg de disulfotón/m³ en el aire para una jornada laboral de 10 horas, durante una semana de trabajo de 40 horas.

La EPA recomienda que no haya más de 10 partes de disulfotón por billón de partes (ppb) de agua presentes en el agua potable que los niños toman durante un período no superior a 10 días. El disulfotón en el agua potable no debe exceder de 3 ppb en el caso de los niños o 9 ppb en los adultos si éstos toman agua durante períodos más largos de tiempo y no debería exceder las 0.3 ppb en los adultos que toman de esta agua durante una vida normal promedio. La EPA ha designado al disulfotón como una sustancia peligrosa, pero no tiene planeado cancelar o restringir el registro de pesticidas que contengan esta sustancia. Las regulaciones federales limitan la cantidad de disulfotón que las fábricas pueden liberar en las aguas residuales. La EPA exige que el sector industrial notifique la liberación o derrame de 1 libra o más.

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). 1995. Reseña toxicológica del disulfotón. 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