



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

ANTIMONIO

CAS#: 7440-36-0

División de la Toxicología

Julio de 1992

Esta publicación es un resumen de la Reseña toxicológica del antimonio 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 ToxFAQsTM 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 antimonio 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 1,177 sitios en su Lista de Prioridades Nacionales (NPL, por sus siglas en inglés). El antimonio y sus compuestos se han encontrado en 52 de estos sitios. Sin embargo, no sabemos cuántos de estos 1,177 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 antimonio y sus compuestos. Esta información es importante para usted porque el antimonio 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 antimonio, 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 ANTIMONIO?

El antimonio es un metal de color blanco plateado y dureza mediana que se rompe fácilmente. Se encuentra en pequeñas cantidades en la corteza terrestre. Los minerales de antimonio son extraídos y luego transformados en metal de antimonio o son combinados con oxígeno para formar óxido de antimonio.

El óxido de antimonio es un polvo blanco que no se evapora. Solo una pequeña cantidad se disolverá en

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



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

ANTIMONIO

CAS#: 7440-36-0

División de la Toxicología

Julio de 1992

agua. La mayor parte del óxido de antimonio que se produce es añadido a textiles y plásticos para evitar que se incendien.

El metal de antimonio se rompe muy fácilmente como para ser utilizado por sí solo. Para hacerlo más fuerte, generalmente se mezcla una pequeña cantidad de antimonio con otros metales como plomo y zinc para formar mezclas de metales llamadas aleaciones. Estas aleaciones son utilizadas en baterías de almacenamiento (acumuladores) a base de plomo, soldaduras, metal para hacer láminas y tuberías, rodamientos, moldes, ciertos tipos de metales, municiones y peltres.

El antimonio entra al medio ambiente durante su extracción y procesamiento y durante la producción del metal de antimonio, las aleaciones, el óxido de antimonio y la combinación del antimonio con otras sustancias. En los Estados Unidos no se extrae antimonio o, si se hace, es en pocas cantidades. El mineral de antimonio y los metales impuros son traídos a este país desde otros países para su procesamiento. Pequeñas cantidades de antimonio son también liberadas al medio ambiente a través de incineradores y plantas generadoras de energía por combustión de carbón. El antimonio que sale por las chimeneas de estas plantas está adherido a partículas muy pequeñas que se depositan en el terreno o que son eliminadas del aire por la lluvia. Generalmente se necesitan muchos días para que el antimonio sea eliminado del aire. El antimonio que está adherido a partículas muy pequeñas puede permanecer en el aire durante más de un mes. El antimonio no puede ser destruido en el medio ambiente. Solo puede cambiar de forma o adherirse a partículas o separarse de las mismas. La mayor parte del antimonio termina en los suelos o en los

sedimentos, donde se adhiere firmemente a partículas que contienen hierro, manganeso o aluminio.

1.2 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN AL ANTIMONIO?

El antimonio se encuentra a niveles muy bajos en el medio ambiente, tan bajos que con frecuencia no podemos medirlos. Usted puede estar expuesto al antimonio al respirar el aire, tomar el agua y comer los alimentos que lo contienen. También puede estar expuesto si su piel entra en contacto con suelo, agua u otras sustancias que contengan antimonio. Los métodos analíticos que utilizan los científicos para hacer pruebas de detección del antimonio en el medio ambiente no determinan la forma específica del antimonio presente. Por esta razón, no siempre sabemos a qué forma de antimonio pueden estar expuestas las personas. En forma similar, no sabemos qué formas de antimonio se encuentran en los sitios de desechos tóxicos. La mayor parte del antimonio que se encuentra en los sedimentos, los suelos y las rocas está adherida firmemente al polvo y a la tierra o enterrada en minerales. Por esta razón, no es fácil que afecte la salud. Ciertas cantidades de antimonio en el medio ambiente están adheridas menos firmemente a las partículas y pueden ser absorbidas por plantas y animales.

Las concentraciones de antimonio en el aire oscilan entre una muy pequeña parte de un nanogramo (1 nanogramo equivale a una milmillonésima parte de un gramo) en un metro cúbico (m³) de aire (ng/m³) y aproximadamente 170 ng/m³. Sin embargo, en lugares cercanos a compañías que transforman el mineral de antimonio en metal o producen óxido de antimonio, las concentraciones pueden estar por

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

ANTIMONIO

CAS#: 7440-36-0

División de la Toxicología

Julio de 1992

encima de 1,000 ng/m³. Usted puede respirar altos niveles de antimonio en el polvo si vive o trabaja cerca de minas de antimonio o de compañías procesadoras del mismo.

Las concentraciones de antimonio que se disuelven en ríos y lagos son muy bajas, generalmente menores que 5 partes de antimonio por 1 billón de partes de agua (ppb). No podemos medir cantidades tan pequeñas sin un equipo especial. Parece que el antimonio no se acumula ni en los peces ni en otros animales acuáticos. Las concentraciones de antimonio disueltas en un río contaminado donde se vertieron desechos de la minería de antimonio y de su procesamiento fueron tan altas como 8 ppb. Sin embargo, la mayoría del antimonio presente en el río no estaba disuelta, sino que estaba adherida a las partículas de tierra. A pesar de que el antimonio es utilizado para la soldadura de tuberías de agua, no parece que entra al agua potable.

El suelo contiene generalmente concentraciones muy bajas de antimonio, menores que 1 parte de antimonio por 1 millón de partes de suelo (ppm). Sin embargo, se han encontrado concentraciones cercanas a 9 ppm. Las concentraciones más altas encontradas en sitios de desechos tóxicos que aparecen en la lista NPL y en los lugares donde se procesa el antimonio oscilan entre 109 y 2,550 ppm. Pueden encontrarse altas concentraciones de antimonio en los suelos porque el polvo emitido durante el procesamiento no permanece en el aire sino que se asienta. Asimismo, los desechos provenientes del procesamiento del antimonio y de otras industrias que utilizan antimonio son generalmente vertidos en los suelos. No sabemos qué forma de antimonio está presente en estos lugares. Sin embargo, sabemos que la mayoría del

antimonio presente en los desechos del procesamiento de antimonio se encuentra firmemente adherida al suelo. Usted puede estar expuesto a este antimonio a través del contacto con la piel. Los niños también pueden estar expuestos a este antimonio si comen tierra contaminada con el mismo.

Los alimentos contienen generalmente pequeñas cantidades de antimonio. Usted come y bebe aproximadamente 5 microgramos (5 millonésimas de un gramo) de antimonio diariamente. La concentración promedio de antimonio en las carnes, las verduras, pescado y mariscos oscila entre 0.2 y 1.1 ppb. El óxido de antimonio que se añade a muchos materiales de protección contra el fuego está muy firmemente adherido a estos materiales y no expone a las personas al antimonio.

Usted también puede estar expuesto al antimonio en el trabajo. Si usted trabaja en industrias que procesan el mineral y el metal de antimonio o producen sustancias químicas que contienen antimonio, como el óxido de antimonio, usted puede estar expuesto al antimonio por respirar polvo o a través del contacto con la piel.

1.3 ¿CÓMO ENTRA Y SALE EL ANTIMONIO DEL CUERPO?

El antimonio puede entrar al cuerpo si usted toma agua o consume alimentos, tierra u otras sustancias que contengan antimonio. El antimonio también puede entrar al cuerpo si usted respira aire o polvo que contenga antimonio. No sabemos si el antimonio puede entrar al cuerpo si entra en contacto con 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

ANTIMONIO

CAS#: 7440-36-0

División de la Toxicología

Julio de 1992

Una pequeña cantidad del antimonio que usted tome o coma entrará a la sangre después de unas cuantas horas. La cantidad y la forma del antimonio presente en el agua o en los alimentos determinarán la cantidad de antimonio que entrará a la sangre. Es posible que usted vomite después de que coma o tome grandes dosis de antimonio. Esto evitará que la mayor parte del antimonio pase a la sangre a través del estómago y los intestinos. El antimonio presente en los pulmones entrará a la sangre después de varios días o semanas. Se desconoce la cantidad de antimonio proveniente de los pulmones que entra a la sangre.

Después de que el antimonio entra a la sangre, llegará a muchas partes del cuerpo. La mayor parte del antimonio va al hígado, los pulmones, los intestinos y el bazo. El antimonio saldrá del cuerpo a través de las heces y la orina a lo largo de varias semanas.

1.4 ¿CUÁLES PUEDEN SER LOS EFECTOS DEL ANTIMONIO EN LA SALUD?

La exposición a 9 miligramos de antimonio por metro cúbico de aire (mg/m^3) durante largo tiempo puede causar irritación de los ojos, la piel y los pulmones. Respirar $2 \text{ mg}/\text{m}^3$ de antimonio durante largo tiempo puede causar problemas pulmonares (neumoconiosis), cardíacos (electrocardiogramas irregulares), dolor estomacal, diarrea, vómito y úlceras estomacales. Las personas que tomaron más de 19 ppm de antimonio de una sola vez, vomitaron. No sabemos qué otros efectos de salud pueden ocurrir en las personas que ingieren antimonio. No sabemos si el antimonio puede causar cáncer o defectos congénitos, o afectar la reproducción en los seres humanos. El antimonio puede tener efectos

beneficiosos si se utiliza por razones médicas. Ha sido utilizado como medicina para tratar a personas con parásitos. Las personas que han consumido esta medicina en mucha cantidad o que son sensibles a la misma, experimentaron efectos negativos en la salud cuando se les inyectó la medicina en la sangre o en el músculo. Estos efectos en la salud incluyen diarrea, dolor muscular o de las articulaciones, problemas de la sangre (anemia) y problemas cardíacos (electrocardiogramas irregulares).

Las ratas y conejillos de Indias (cobayas) que respiraron cantidades muy altas de antimonio por poco tiempo murieron. Las ratas que respiraron altos niveles de antimonio durante varios días sufrieron daños pulmonares, cardíacos, hepáticos y renales. Respirar muy bajos niveles de antimonio durante largo tiempo ha causado en las ratas irritación de los ojos, pérdida de pelo y daño en los pulmones. Los perros y las ratas que respiraron bajos niveles de antimonio durante mucho tiempo presentaron problemas cardíacos (electrocardiogramas irregulares). Se han observado problemas de fertilidad en las ratas que respiraron niveles muy altos de antimonio durante un par de meses. En algunos estudios se ha observado la aparición de cáncer de pulmón en ratas que respiraron altas concentraciones de antimonio. Ni el Departamento de Salud y Servicios Humanos (Department of Health and Human Services, DHHS), ni la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (International Agency for Research on Cancer, IARC) ni la Agencia de Protección Ambiental (EPA) ha clasificado los efectos del antimonio según sus propiedades cancerígenas.

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 ANTIMONIO CAS#: 7440-36-0

División de la Toxicología

Julio de 1992

Los perros que tomaron niveles muy altos de antimonio durante varias semanas perdieron peso y tuvieron diarrea. Las ratas que tomaron niveles muy bajos de antimonio durante la mayor parte de su vida murieron más pronto que las ratas que no tomaron antimonio. Las ratas que ingirieron altos niveles de antimonio durante mucho tiempo sufrieron daño hepático y tuvieron un conteo más bajo de glóbulos rojos.

Los conejos a los que se les colocaron cantidades muy pequeñas de antimonio en la piel durante menos de 1 día presentaron irritación de la piel. Los conejos a los cuales se les colocaron pequeñas cantidades de antimonio en los ojos presentaron irritación de los ojos. La colocación de grandes cantidades de antimonio en la piel de los conejos les causó la muerte.

1.5 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DETERMINE SI HE ESTADO EXPUESTO AL ANTIMONIO?

Existen formas precisas y confiables para medir los niveles de antimonio en el cuerpo. El antimonio puede ser medido en la orina, las heces y la sangre durante varios días después de la exposición. La presencia de altos niveles de antimonio en estos fluidos mostrará que usted ha estado expuesto a altos niveles de antimonio. Sin embargo, no sabemos si esas mediciones nos podrán decir las cantidades de antimonio a las que usted ha estado expuesto, el tiempo de exposición o los efectos en la salud que usted tendrá a corto o a largo plazo.

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

La EPA ha establecido un límite de 145 ppb en lagos y corrientes de agua para proteger la salud humana contra posibles efectos en la salud causados por tomar agua o comer pescado y mariscos contaminados con antimonio. La EPA también ha establecido límites en las cantidades de antimonio que pueden ser emitidas por la industria.

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) ha establecido un límite de exposición de 0.5 mg/m³ de antimonio para las exposiciones al aire en el lugar de trabajo para proteger a los trabajadores durante un día laboral de 8 horas, en una semana de trabajo de 40 horas. El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) también recomienda que la concentración de antimonio en el aire en el lugar de trabajo no exceda los 0.5 mg/m³ de antimonio, en promedio, durante un turno laboral de 8 horas.

1.7 ¿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

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 ANTIMONIO CAS#: 7440-36-0

División de la Toxicología

Julio de 1992

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). 1992. Reseña toxicológica del antimonio. 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

www.atsdr.cdc.gov/es Teléfono: 1-888-422-8737 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: atsdric@cdc.gov