



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

Ácido sulfhídrico

CAS#: 7783-06-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

julio de 2006

Este Resumen de Salud Pública es el capítulo sumario de la Reseña Toxicológica del ácido sulfhídrico. 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 puede perjudicarlo. Los efectos a la salud de la exposición a cualquier sustancia peligrosa dependen de la dosis, la duración, la manera de exposición, las características y los hábitos personales, y si están presentes otras sustancias químicas. Si desea información adicional, llame al Centro de Información de la ATSDR al 1-888-422-8737.

TRASFONDO

Este resumen de salud pública le informa acerca del ácido sulfhídrico y de los efectos de la exposición a esta sustancia.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) identifica los sitios de desechos peligrosos más serios en la nación. La EPA luego coloca estos sitios en la Lista de Prioridades Nacionales (NPL) y los designa para limpieza a largo plazo por parte del gobierno federal. El ácido sulfhídrico se ha encontrado en por lo menos 35 de los 1,689 sitios actualmente en la NPL o que formaron parte de la NPL en el pasado. Aunque el número total de sitios de la NPL en los que se ha buscado esta sustancia no se conoce, el número de sitios en que se encuentre ácido sulfhídrico puede aumentar a medida que se evalúan más sitios. Esta información es importante porque estos sitios pueden constituir fuentes de exposición, y la exposición a esta sustancia puede perjudicarlo.

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

Hay muchos factores que determinan si la exposición al ácido sulfhídrico lo perjudicará. 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 ÁCIDO SULFHÍDRICO?

El ácido sulfhídrico (H₂S) es un gas incoloro inflamable, de sabor algo dulce y olor a huevos podridos; en altas concentraciones puede ser venenoso. Otros nombres con los que se conoce incluyen ácido hidrosulfúrico, gas de alcantarilla y sulfuro de hidrógeno. Generalmente se puede detectar el olor a bajas concentraciones en el aire, entre 0.0005 y 0.3 partes por millón (ppm) (0.0005 a 0.3 partes de ácido sulfhídrico en 1 millón de partes de aire). Sin embargo, en altas concentraciones, una persona puede perder la capacidad para olerlo. Esto puede hacer al ácido sulfhídrico muy peligroso.

El ácido sulfhídrico ocurre en forma natural y como producto de actividades humanas. Se encuentra

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

Ácido Sulhídrico

CAS#: 7783-06-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

entre los gases de volcanes, manantiales de azufre, emanaciones de grietas submarinas, pantanos y cuerpos de aguas estancadas y en el petróleo crudo y gas natural. El ácido sulhídrico también está asociado con alcantarillas municipales, plantas para el tratamiento de desagües, operaciones de manejo de cerdos y abonos y operaciones relacionadas con pulpa de madera y papel. Las fuentes industriales de ácido sulhídrico incluyen a las refinerías de petróleo, plantas de gas natural, plantas petroquímicas, plantas de hornos de coque, plantas que procesan alimentos y curtidurías. En la boca y en el tracto gastrointestinal hay bacterias que producen ácido sulhídrico al degradar materiales que contienen proteínas de origen animal o vegetal. El ácido sulhídrico es uno de los componentes principales en el ciclo natural del azufre.

1.2 ¿QUÉ LE SUCEDE AL ÁCIDO SULHÍDRICO CUANDO ENTRA AL MEDIO AMBIENTE?

El ácido sulhídrico es liberado principalmente en forma de gas y se dispersa al aire. Sin embargo, en algunas ocasiones, puede ser liberado en el residuo líquido de una industria o como resultado de un evento natural. Cuando se libera en forma de gas, permanece en la atmósfera durante un promedio de 18 horas. En este período, el ácido sulhídrico puede transformarse a anhídrido sulfuroso y a ácido sulfúrico. El ácido sulhídrico es soluble en agua. En agua forma un ácido débil.

1.3 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN AL ÁCIDO SULHÍDRICO?

Su cuerpo fabrica pequeñas cantidades de ácido sulhídrico. El ácido sulhídrico es producido por las bacterias que ocurren naturalmente en la boca y es en parte responsable del mal aliento. La degradación de proteínas que contienen azufre por bacterias en el tracto gastrointestinal también produce ácido sulhídrico. Los niveles de ácido sulhídrico en el aire y el agua son típicamente bajos. La cantidad de ácido sulhídrico en el aire en los Estados Unidos es de 0.11 a 0.33 partes por billón (ppb) (una milésima de ppm). En áreas despobladas de los Estados Unidos se han detectado concentraciones entre 0.02 y 0.07 ppb. La cantidad de ácido sulhídrico en aguas superficiales es baja porque el ácido sulhídrico se evapora fácilmente. Las concentraciones de ácido sulhídrico en el agua subterránea son generalmente menores de 1 ppm; sin embargo, las concentraciones de azufre que se han medido en aguas superficiales y aguas residuales han variado entre algo menos de 1 ppm hasta 5 ppm. Las exposiciones domésticas al ácido sulhídrico pueden ocurrir a causa del uso impropio de materiales para limpiar desagües. El ácido sulhídrico puede encontrarse en agua de pozo y puede formarse en calentadores de agua, dándole al agua un olor a huevo podrido. El humo de cigarrillo y las emisiones de vehículos a gasolina contienen ácido sulhídrico. La población general puede estar expuesta a niveles bajos de ácido sulhídrico como resultado de liberaciones accidentales o intencionales desde fábricas de papel; perforación y refinación de gas natural; y de áreas de actividad geotérmica alta tales como manantiales de aguas termales.

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

Ácido Sulhídrico

CAS#: 7783-06-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

Las personas que trabajan en ciertas industrias pueden estar expuestas a niveles de ácido sulhídrico más altos que la población general. Estas industrias incluyen la manufactura de tejidos de rayón, manufactura de pulpa y papel; operaciones de perforación de petróleo y gas natural; y plantas de tratamiento de aguas residuales. Los trabajadores en fincas con fosos donde se almacenan abonos o en vertederos pueden estar expuestos a niveles de ácido sulhídrico más altos que la población general. Como miembro del público en general, usted podría estar expuesto a cantidades de ácido sulhídrico más altas que lo normal si vive cerca de una planta de tratamiento de aguas residuales, cerca de donde se conducen operaciones de perforación de petróleo y gas natural, cerca de una finca donde hay ganado o se almacena abono o cerca de un vertedero. La exposición debido a estas fuentes ocurre principalmente al respirar aire que contiene ácido sulhídrico.

1.4 ¿CÓMO ENTRA Y SALE DEL CUERPO EL ÁCIDO SULFÍDRICO?

El ácido sulhídrico entra a su cuerpo principalmente a través del aire que respira. Cantidades mucho más bajas pueden entrar a través de la piel. El ácido sulhídrico es un gas, de manera que es improbable que usted se exponga por ingestión de esta sustancia. Cuando usted respira aire que contiene ácido sulhídrico o cuando el ácido sulhídrico hace contacto con la piel, pasa a la corriente sanguínea y es distribuido a través de todo el cuerpo. En el cuerpo, el ácido sulhídrico es transformado principalmente a sulfato y es

eliminado en la orina. El ácido sulhídrico es eliminado del cuerpo rápidamente.

1.5 ¿CÓMO PUEDE AFECTAR MI SALUD EL ÁCIDO SULFÍDRICO?

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

Una manera para determinar si una sustancia química perjudicará a una persona es averiguar como el cuerpo absorbe, usa y libera la sustancia. En el caso de algunas sustancias químicas puede ser necesario experimentar en animales. La experimentación en animales puede ayudar a identificar problemas de salud tales como cáncer o defectos de nacimiento. Sin el uso de animales de laboratorio, los científicos perderían un método importante para tomar decisiones apropiadas para proteger la salud pública. Los científicos tienen la responsabilidad de tratar a los animales de investigación con cuidado y compasión. Los científicos deben adherirse a estrictos reglamentos para el cuidado de los animales porque actualmente hay leyes que protegen el bienestar de los animales de investigación.

La exposición a concentraciones bajas de ácido sulhídrico puede causar irritación de los ojos, la nariz o la garganta. También puede causar dificultad para respirar en personas asmáticas. Las exposiciones breves a concentraciones altas de ácido sulhídrico (más de 500 ppm) pueden producir pérdida del conocimiento. En la mayoría de los casos, la persona parece recuperar el

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

Ácido Sulhídrico

CAS#: 7783-06-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

conocimiento sin sufrir otros efectos. Sin embargo, en muchos individuos, pueden ocurrir efectos permanentes o de largo plazo, como por ejemplo dolores de cabeza, lapsos de concentración, mala memoria y alteración de las funciones motoras. En seres humanos expuestos a las concentraciones típicas de ácido sulhídrico en el ambiente (0.00011 a 0.00033 ppm) no se han descrito efectos a la salud. Se han descrito fatalidades causadas por inhalación de cantidades altas de ácido sulhídrico en una variedad de ocupaciones, incluyendo trabajo en alcantarillas, plantas para procesamiento de animales, basurales, plantas de tratamiento de lodo, sitios de perforación de petróleo o gas natural y estanques y pozos negros.

Hay muy poca información acerca de los problemas a la salud que podrían ocurrir al ingerir algo que contenga ácido sulhídrico. No se han descrito casos de personas intoxicadas de esta manera. Algunos cerdos que comieron alimentos que contenían ácido sulhídrico sufrieron diarrea durante unos días y perdieron peso después de aproximadamente 105 días.

Los científicos tienen poca información acerca de lo que ocurre cuando el ácido sulhídrico hace contacto con la piel. Sin embargo, se sabe que se debe tener cuidado con el producto licuado a presión para evitar congelamiento de la piel. El ácido sulhídrico irritará los ojos si usted se expone al gas. Estos tipos de exposiciones son más comunes en ciertas ocupaciones.

No se ha demostrado que el ácido sulhídrico produce cáncer en seres humanos, y la posible habilidad para producir cáncer en animales no se ha estudiado detenidamente. El ácido sulhídrico no ha

sido clasificado en cuanto su habilidad para producir cáncer.

1.6 ¿CÓMO PUEDE EL ÁCIDO SULHÍDRICO AFECTAR A LOS NIÑOS?

Esta sección discute los posibles efectos sobre la salud en seres humanos causados por exposiciones desde la concepción a la madurez (18 años de edad).

Es probable que los niños se expongan al ácido sulhídrico de manera similar a los adultos, excepto por exposiciones ocupacionales. Sin embargo, debido a que el ácido sulhídrico es más pesado que el aire y los niños tienen menor estatura que los adultos, algunas veces los niños se exponen a una cantidad de ácido sulhídrico mayor que los adultos. Los problemas de salud que han ocurrido en niños expuestos al ácido sulhídrico no se han estudiado con profundidad. Los niños expuestos probablemente sufrirán efectos similares a los observados en adultos expuestos al ácido sulhídrico. No se sabe si los niños son más susceptibles que los adultos al ácido sulhídrico o si el ácido sulhídrico produce defectos de nacimiento. Los resultados de estudios en animales sugieren que la exposición a cantidades bajas de ácido sulhídrico durante el embarazo no produce defectos de nacimiento.

1.7 ¿CÓMO PUEDEN LAS FAMILIAS REDUCIR EL RIESGO DE EXPOSICIÓN AL ÁCIDO SULHÍDRICO?

Si su doctor encuentra que usted (o un miembro de la familia) ha estado expuesto a cantidades

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

Ácido Sulhídrico

CAS#: 7783-06-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

significativas de ácido sulhídrico, pregunte si sus niños también podrían haber estado expuestos. Puede que su doctor necesite pedir que su departamento estatal de salud investigue.

Debido a que el ácido sulhídrico ocurre naturalmente en el ambiente, la población general estará expuesta a alguna cantidad de esta sustancia. Las familias pueden estar expuestas a más ácido sulhídrico que la población general si viven cerca de fuentes de ácido sulhídrico naturales o industriales, como por ejemplo manantiales de aguas termales, estanques que almacenan abonos o fábricas de papel. Sin embargo, es improbable que los niveles de exposición alcancen los niveles que afectan a individuos expuestos en el trabajo. Las familias pueden reducir la exposición al ácido sulhídrico evitando áreas que son fuentes de esta sustancia. Por ejemplo, las personas o familias que viven en fincas pueden evitar las áreas donde se almacena abono en las que hay concentraciones altas de ácido sulhídrico.

1.8 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DEMUESTRE QUE HE ESTADO EXPUESTO AL ÁCIDO SULHÍDRICO?

El ácido sulhídrico puede medirse en el aliento, pero, para ser de utilidad, las muestras deben tomarse dentro de 2 horas de ocurrida la exposición. Una prueba más confiable para determinar si usted ha estado expuesto al ácido sulhídrico es medir los niveles de tiosulfato en la orina. Esta prueba debe llevarse a cabo dentro de 12 horas después de la exposición. Ambas pruebas requieren equipo especial que generalmente no se encuentra disponible en el consultorio del doctor. Las

muestras pueden enviarse a un laboratorio especial para análisis. Estas pruebas pueden indicar si usted se expuso al ácido sulhídrico, pero no pueden indicar la cantidad exacta de ácido sulhídrico a la que se expuso o si ocurrirán efectos adversos. La exposición a niveles altos de ácido sulhídrico puede producir efectos prolongados sobre el sistema nervioso. Hay pruebas que miden la función del sistema nervioso, Sin embargo, estas pruebas no son específicas para el ácido sulhídrico y pueden indicar que usted se expuso a otras sustancias químicas que afectan el sistema nervioso.

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. La EPA, la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) y la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) son algunas agencias federales que desarrollan reglamentos para sustancias tóxicas. Las recomendaciones proveen instrucciones valiosas para proteger la salud pública, pero *no pueden* imponerse por ley. La Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) y el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) son dos agencias federales que desarrollan recomendaciones para sustancias tóxicas.

Los reglamentos y recomendaciones pueden ser expresados como 'niveles-que-no-deben-excederse'

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

Ácido Sulhídrico

CAS#: 7783-06-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

—en otras palabras, niveles de la sustancia tóxica en el aire, agua, suelo o alimentos que no sobrepasen los niveles críticos que se basan generalmente en niveles que afectan a los animales. Estos niveles luego se ajustan para la protección de seres humanos. En algunas 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 u 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 ácido sulhídrico:

La OSHA ha establecido una cantidad máxima de 20 ppm para el ácido sulhídrico en el aire del trabajo, y un límite de 50 ppm durante un período máximo de 10 minutos si no ocurre exposición adicional. El NIOSH recomienda un límite de exposición máximo (REL) de 10 ppm durante un período de 10 minutos.

1.10 ¿DÓNDE PUEDO OBTENER MÁS INFORMACIÓN?

Si usted tiene preguntas o preocupaciones, por favor contacte al departamento de salud y calidad ambiental de su comunidad o estado o contacte a la ATSDR a la dirección y número de teléfono que aparecen más abajo.

La ATSDR 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.

Las Reseñas Toxicológicas están disponibles (en inglés) en la Red en www.atsdr.cdc.gov y en CD-ROM. Usted puede solicitar una copia del CD-ROM que contiene las Reseñas Toxicológicas de la ATSDR llamando libre de cargos al número de información y asistencia técnica al 1-888-42ATSDR (1-888-422-8737), a través de correo electrónico al atsdric@cdc.gov o escribiendo a:

Agency for Toxic Substances and Disease Registry
Division of Toxicology and Environmental
Medicine
1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32
Atlanta, GA 30333
Facsímil: 1-770-488-4178
Dirección vía WWW: <http://www.atsdr/cdc.gov/es>
en español

Las organizaciones con fin de lucro pueden solicitar una copia de las Reseñas Toxicológicas finalizadas a:

National Technical Information Service
5285 Port Royal Road
Springfield, VA 22161
Teléfono: 1-800-553-6847 ó 1-703-605-6000
Dirección vía WWW: <http://www.ntis.gov/>

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