



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

N-Nitrosodimetilamina

CAS#: 62-75-9

División de la Toxicología

Diciembre 1989

Esta publicación es un resumen de la Reseña toxicológica de la *N*-nitrosodimetilamina 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, ToxFAQs™, disponible. Esta información es importante porque se trata de una sustancia que podría ser nociva para la salud. Los efectos sobre la salud de la exposición a cualquier sustancia peligrosa van a depender de la dosis, la duración y el tipo de exposición, la presencia de otras sustancias químicas, así como de las características y los hábitos de la persona. Si desea información adicional, comuníquese con el Centro de Información de la ATSDR al 1-888-422-8737.

1.1 ¿QUÉ ES LA *N*-NITROSODIMETILAMINA?

La *N*-nitrosodimetilamina es conocida comúnmente como NDMA. Es un líquido amarillo que no tiene un olor especial. Se produce en los Estados Unidos solo para usarse como sustancia química en investigaciones. La NDMA fue utilizada en la fabricación del combustible para cohetes, pero su uso se discontinuó debido a que se encontraron cantidades inusualmente altas de este compuesto en muestras de aire, suelo y agua recogidas cerca de las plantas de producción del combustible. Sin embargo, la NDMA se forma involuntariamente durante varios procesos de fabricación, en muchas zonas industriales y en el aire, el agua y el suelo, como consecuencia de reacciones con otras sustancias químicas llamadas alquilaminas. Las alquilaminas son compuestos que ocurren de manera natural o pueden ser manufacturados y se

encuentran distribuidos ampliamente en el medio ambiente.

La NDMA no persiste en el medio ambiente. Cuando la NDMA se libera a la atmósfera, se degrada en la presencia de la luz solar, en cuestión de minutos. Cuando se libera en la superficie del suelo, se puede evaporar en el aire, degradarse por la exposición a la luz solar o penetrar en suelos más profundos. La NDMA se debería degradar en un período de unos cuantos meses en suelo profundo. Si la NDMA se libera en agua, puede degradarse por la exposición a la luz solar o por procesos biológicos naturales. No se conoce su tasa de degradación en agua.

1.2 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN A LA *N*-NITROSODIMETILAMINA?

La información disponible indica que la población general puede estar expuesta a la NDMA desde una amplia variedad de fuentes, entre las cuales se encuentran las fuentes ambientales, de consumo y ocupacionales. Hasta el momento, se ha encontrado NDMA en por lo menos 1 de los 1,177 sitios de desechos tóxicos que aparecen en la Lista de Prioridades Nacionales (NPL) de los Estados Unidos. En ciertas condiciones, se puede encontrar NDMA en el aire exterior, superficies de agua (ríos y lagos, por ejemplo) y suelos.

Las principales fuentes de exposición a la NDMA son el humo del tabaco, el tabaco para mascar, alimentos (carnes curadas [especialmente la tocineta], cerveza, pescado, quesos y otros productos alimentarios), artículos de baño y productos cosméticos (por ejemplo, champús y

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

N-Nitrosodimetilamina

CAS#: 62-75-9

División de la Toxicología

Diciembre 1989

otros limpiadores), aire interior de los automóviles y otros productos para el hogar, como detergentes y pesticidas. Asimismo, la NDMA puede formarse en el estómago durante la digestión de alimentos que contienen alquilaminas. Las alquilaminas son compuestos de ocurrencia natural que se encuentran en algunos medicamentos y en una variedad de alimentos.

Los bebés o lactantes pueden estar expuestos a la NDMA a través de los chupos de los biberones y chupones de goma que pueden contener cantidades muy pequeñas de NDMA, por la ingestión de leche en polvo para bebé y por la leche materna de algunas madres que están amamantando. Se han encontrado niveles muy bajos de NDMA en algunas muestras de leche materna humana.

La exposición ocupacional puede presentarse en muchos lugares, entre los que se incluyen industrias como curtiembres (lugares donde se procesa el cuero), plantas de fabricación de pesticidas, plantas de fabricación de caucho y de llantas, industrias que producen o usan alquilaminas, industrias para el procesamiento de pescado, fundiciones y plantas de fabricación de tintes. Los investigadores que producen o manipulan la NDMA también pueden exponerse a este compuesto si éste pasa a través de los guantes de goma que utilizan durante el trabajo de laboratorio. Se ha encontrado NDMA en muestras de aguas subterráneas, en cantidades de 10 partes de NDMA por billón de partes de agua, en uno o más sitios de desechos que forman parte de la Lista de Prioridades Nacionales (NPL). No hay información disponible sobre la contaminación con NDMA de suelos, agua potable, agua de irrigación, cañerías, colectores de aguas pluviales o de la

cadena alimentaria humana cerca de los lugares que aparecen en la NPL.

1.3 ¿CÓMO ENTRA Y SALE DEL CUERPO LA *N*-NITROSODIMETILAMINA?

La NDMA puede entrar al cuerpo cuando una persona respira aire que contiene NDMA o come alimentos o toma agua contaminada con este compuesto. La NDMA también puede entrar al cuerpo a través de la piel después del contacto con artículos de goma que contienen NDMA. Los experimentos realizados en animales muestran que, después de haber sido administrada por la boca, la NDMA entra al torrente sanguíneo y llega a muchos órganos del cuerpo en cuestión de minutos. En el hígado, la NDMA se degrada en otras sustancias, la mayoría de las cuales abandonan el cuerpo en un período de 24 horas, en el aire que se exhala de los pulmones y a través de la orina, junto con la NDMA que no se ha degradado. Se conoce poco sobre lo que ocurre con la NDMA que entra al cuerpo a través de la piel o el aire contaminado. A pesar de que los vapores de NDMA se degradan en minutos después de su exposición a la luz solar, si se derrama NDMA en un sitio de desechos y se evapora, una persona que esté cerca del lugar puede exponerse a la NDMA antes de que la sustancia desaparezca del aire. La forma más importante y quizá la más dañina de entrar en contacto con la NDMA parece ser el consumo de agua o alimentos contaminados.

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

N-Nitrosodimetilamina

CAS#: 62-75-9

División de la Toxicología

Diciembre 1989

1.4 ¿CUÁLES PUEDEN SER LOS EFECTOS DE LA *N*-NITROSO-DIMETILAMINA SOBRE LA SALUD?

La NDMA es muy dañina para el hígado en animales y seres humanos. La gente que fue intencionalmente envenenada en una o varias ocasiones con niveles desconocidos de NDMA presentes en bebidas o alimentos murieron de daño hepático grave acompañado de hemorragia interna. Los animales que comieron alimentos, bebieron agua o respiraron aire contaminados con niveles altos de NDMA durante un período de varios días o semanas también contrajeron enfermedad hepática grave, no cancerosa. Cuando ratas, ratones, hámsteres y otros animales comieron alimentos, bebieron agua o respiraron aire contaminados con niveles bajos de NDMA por períodos superiores a varias semanas, se observó cáncer de hígado y cáncer de pulmón, así como daño hepático no canceroso. Las exposiciones de corta duración a niveles altos y las exposiciones de larga duración a niveles bajos, que causaron daño hepático no canceroso y cáncer en animales, generalmente también produjeron hemorragia interna y muerte.

A pesar de que no hay reportes que indiquen que la NDMA cause cáncer en seres humanos, es razonable anticipar que la exposición a la NDMA provocada por comer, beber o inhalar esta sustancia química podría causar cáncer en seres humanos. Los ratones que fueron alimentados con NDMA durante el embarazo tuvieron crías que nacieron muertas o que murieron poco tiempo después de nacer. Sin embargo, no se sabe si la NDMA podría causar la muerte de bebés humanos cuyas madres están expuestas durante el embarazo. Debe entenderse que la exposición a la NDMA no

significa que necesariamente vaya a causar un efecto sobre la salud.

1.5 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DETERMINE SI HE ESTADO EXPUESTO A LA *N*-NITROSO-DIMETILAMINA?

La presencia de NDMA puede ser detectada en la sangre y la orina mediante la realización de una prueba, pero esta prueba no está normalmente disponible y no se ha utilizado para determinar la exposición humana ni para predecir posibles efectos sobre la salud.

1.6 ¿QUÉ NIVELES DE EXPOSICIÓN HAN PRODUCIDO EFECTOS NOCIVOS SOBRE LA SALUD?

Se desconocen cuáles son los niveles de NDMA en el aire, el agua o los alimentos que causan efectos sobre la salud de las personas. La exposición de corta duración en animales a aire que contiene niveles de 16 partes por millón (ppm) de NDMA causa daño hepático y la muerte. Se desconocen los efectos tóxicos causados en los animales por la exposición de larga duración al aire que contiene NDMA. La exposición de corta o larga duración de los animales al agua o a alimentos que contienen NDMA también está asociada a la aparición de efectos graves, como enfermedad hepática y la muerte, a niveles que oscilan entre 5 y 50 ppm en el agua y entre 5 y 100 ppm en los alimentos.

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

N-Nitrosodimetilamina

CAS#: 62-75-9

División de la Toxicología

Diciembre 1989

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

La EPA recomienda que los niveles en lagos y corrientes de agua sean limitados a 0.00069 partes de *N*-nitrosodimetilamina por billón de partes de agua (0.00069 ppb) para prevenir posibles efectos en la salud causados por tomar agua o comer pescados contaminados con *N*-nitrosodimetilamina.

La EPA requiere que las descargas, derrames o emisiones accidentales de 10 libras o más de *N*-nitrosodimetilamina sean notificadas a la EPA.

Las recomendaciones federales fueron actualizadas en julio de 1999.

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

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