



# Resumen de Salud Pública

## *N*-Nitrosodifenilamina

CAS#: 86-30-6

División de Toxicología y Medicina Ambiental

abril de 1993

Esta publicación es un resumen de la Reseña Toxicológica de la *N*-nitrosodifenilamina 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, ToxFQA<sup>TM</sup>, 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 1-800-422-8737.

### TRASFONDO

Este resumen de salud pública le informa acerca de la *N*-nitrosodifenilamina 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. La *N*-nitrosodifenilamina se ha encontrado en por lo menos 172 de los 1,300 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 *N*-nitrosodifenilamina 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 una 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 a la *N*-nitrosodifenilamina lo perjudicará. Estos factores incluyen la dosis (la cantidad), la duración (por cuanto tiempo) y 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 LA *N*-NITRO-SODIFENILAMINA?

La *N*-nitrosodifenilamina es una sustancia sólida de color marrón-anaranjado o amarillo. Se evapora lentamente al aire y puede adherirse a partículas de polvo y moverse con el viento. Puede disolverse en agua y adherirse al suelo. Se degrada a otras sustancias, pero no se sabe si estas sustancias son perjudiciales para los seres humanos. No se ha encontrado *N*-nitrosodifenilamina en el agua potable, los alimentos o en el aire que respiramos. Sin embargo, se ha encontrado en el agua y el suelo cerca de algunos sitios de desechos peligrosos. No se sabe si la *N*-nitrosodifenilamina se encuentra en el aire cerca de sitios de desechos peligrosos o en alimentos que se cultivan cerca de estos sitios.

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*-Nitrosodifenilamina

CAS#: 86-30-6

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Abril 1993

No se sabe si la *N*-nitrosodifenilamina ocurre en forma natural en el ambiente, pero hay evidencia que sugiere que hay microorganismos que pueden producirla. La *N*-nitrosodifenilamina que se manufactura se usa para fabricar productos de caucho, por ejemplo, neumáticos. A veces se usa para manufacturar otras sustancias químicas. A principios de los 1980s, la mayoría de los fabricantes de caucho en los Estados Unidos reemplazaron a la *N*-nitrosodifenilamina con sustancias químicas más eficientes. En la actualidad, solamente un fabricante en los Estados Unidos produce *N*-nitrosodifenilamina.

### 1.2 ¿QUÉ LE SUCEDE A LA *N*-NITRO-SODIFENILAMINA CUANDO ENTRA AL MEDIO AMBIENTE?

La *N*-nitrosodifenilamina puede entrar al ambiente al evaporarse al aire desde sitios de desechos. También puede derramarse al suelo desde sitios de desechos y disolverse en el agua subterránea y agua de superficie. Las descargas industriales liberan *N*-nitrosodifenilamina al agua. La *N*-nitrosodifenilamina también puede adherirse al suelo. En pruebas de laboratorio se demostró que la mayor parte de la *N*-nitrosodifenilamina desaparece del agua y del suelo en varias semanas. Los organismos que viven en el agua incorporan cantidades pequeñas de *N*-nitrosodifenilamina del agua. No se sabe si los animales o plantas terrestres la incorporan. Se cree que en el ambiente la *N*-nitrosodifenilamina se degrada a otras sustancias. Sin embargo, no se sabe cuales son estas sustancias o si son perjudiciales para seres humanos. No se ha encontrado *N*-nitrosodifenilamina en el agua potable, los alimentos o el aire con los que tiene contacto la población general.

### 1.3 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN A LA *N*-NITRO-SODIFENILAMINA?

No hay ninguna información que demuestre que la *N*-nitrosodifenilamina se encuentra en el suelo, el aire, el agua o los alimentos con los que usted normalmente tiene contacto. Por lo tanto, es improbable que esté expuesto a esta sustancia.

Los trabajadores que manufacturaron o que aun manufacturan *N*-nitrosodifenilamina pueden haberse expuesto a esta sustancia. Datos de los años 1981 al 1983 indican que cerca de 1,093 trabajadores empleados en 137 plantas pueden haber estado expuestos a esta sustancia. Actualmente, debido a que solamente una compañía la manufactura, el número de trabajadores expuestos es menor. En la actualidad también puede ocurrir exposición a la *N*-nitrosodifenilamina en sitios de desechos peligrosos. Esta sustancia se ha encontrado en 3.6% de las muestras de agua subterránea y en 0.7% de las muestras de agua de superficie tomadas en sitios de desechos peligrosos.

### 1.4 ¿CÓMO ENTRA Y SALE DEL CUERPO LA *N*-NITRO-SODIFENILAMINA?

Las sustancias químicas generalmente pueden entrar al cuerpo si usted las inhala, las ingiere o su piel hace contacto con ellas. No se sabe si la *N*-nitrosodifenilamina puede entrar al cuerpo a través de los pulmones. Hay evidencia proveniente de estudios en animales que indica que la *N*-nitrosodifenilamina pasa a la corriente sanguínea cuando los animales ingieren agua o alimentos que 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

## *N*-Nitrosodifenilamina

CAS#: 86-30-6

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Abril 1993

contienen. Esto sugiere que es probable que también pase a la sangre en seres humanos si éstos la ingieren. Los estudios en animales también sugieren que la *N*-nitrosodifenilamina puede entrar a su cuerpo si hace contacto con la piel. Si usted vive cerca de un sitio de desechos peligrosos, la *N*-nitrosodifenilamina puede entrar a su cuerpo si usted toma agua o respira aire que la contiene. Los niños también pueden exponerse si comen o tocan tierra que tiene *N*-nitrosodifenilamina. Si usted trabaja con *N*-nitrosodifenilamina, puede exponerse si respira partículas pequeñas de esta sustancia en el aire o si su piel hace contacto con ella. Los animales degradan a la *N*-nitrosodifenilamina a otras sustancias que también pueden ser perjudiciales para la salud. Es muy probable que lo mismo suceda en seres humanos.

Un estudio en animales demostró que una parte de la *N*-nitrosodifenilamina abandona el cuerpo rápidamente en la orina. También es probable que una parte abandone el cuerpo en las heces. Seguramente en seres humanos sucede algo similar. No se sabe cuanto se demora toda la *N*-nitrosodifenilamina en abandonar el cuerpo.

La manera más probable de que la *N*-nitrosodifenilamina entre a su cuerpo es inhalando aire o tomando agua que la contienen o si tiene contacto con tierra en sitios de desechos peligrosos que contienen esta sustancia.

### 1.5 ¿CÓMO PUEDE AFECTAR MI SALUD LA *N*-NITROSODIFENILAMINA?

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.

No hay información suficiente para predecir como podría afectar la salud de seres humanos la *N*-nitrosodifenilamina.

Se sabe muy poco acerca de los efectos de la *N*-nitrosodifenilamina en animales, excepto que tragar dosis altas puede causar la muerte. Animales que recibieron *N*-nitrosodifenilamina en la dieta durante períodos prolongados desarrollaron cáncer de la vejiga y alteraciones del peso corporal. No se sabe si estos efectos pueden ocurrir en seres humanos. Tampoco se sabe si la *N*-nitrosodifenilamina puede afectar el embarazo o causar defectos de nacimiento. Basado en los efectos que se han observado en animales, la EPA considera que la *N*-nitrosodifenilamina es una sustancia que puede producir cáncer en seres humanos. 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

## *N*-Nitrosodifenilamina

CAS#: 86-30-6

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Abril 1993

Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) concluyó que no hay suficiente información para determinar si la *N*-nitrosodifenilamina produce cáncer en seres humanos. La IARC también concluyó que hay evidencia limitada que indica que la *N*-nitrosodifenilamina produce cáncer en animales de laboratorio.

### 1.6 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DEMUESTRE QUE HE ESTADO EXPUESTO A LA *N*-NITROSODIFENILAMINA?

No hay pruebas disponibles para determinar si usted ha estado expuesto a la *N*-nitrosodifenilamina. Hay pruebas para detectar *N*-nitrosodifenilamina y sus productos de degradación en la sangre y la orina de animales expuestos a esta sustancia, pero estas pruebas no se han utilizado en seres humanos.

### 1.7 ¿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 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) del CDC

son dos agencias federales que desarrollan recomendaciones para sustancias tóxicas.

Los reglamentos y recomendaciones pueden ser expresados como ‘niveles-que-no-deben-excederse’ –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 la *N*-nitrosodifenilamina:

El gobierno federal ha tomado medidas para proteger al público de los efectos de la *N*-nitrosodifenilamina. El Centro de Respuesta Nacional requiere que se le notifique de descargas al ambiente de 100 libras de *N*-nitrosodifenilamina o más. De acuerdo a la EPA, la cantidad de *N*-nitrosodifenilamina en agua (lagos, ríos, etc.) no debe exceder 49 microgramos (1 microgramo [ $\mu\text{g}$ ] es la millonésima parte de 1 gramo) por litro (L) de agua. En estos niveles, la EPA estima que el riesgo de desarrollar cáncer es muy bajo. La cantidad de *N*-nitrosodifenilamina en el agua potable no debe exceder 700  $\mu\text{g/L}$ .

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-Nitrosodifenilamina

CAS#: 86-30-6

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Abril 1993

### 1.8 ¿DÓNDE PUEDO OBTENER MÁS INFORMACIÓN?

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

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.

Las Reseñas Toxicológicas también están disponibles (en inglés) en la Red en [www.atsdr.cdc.gov](http://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 1-800-CDCINFO (1-800-232-4636), a través de correo electrónico al [cdcinfo@cdc.gov](mailto:cdcinfo@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 copias 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