



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA NITROFENOLES

CAS#: 2-nitrofenol 88-75-5
4-nitrofenol 100-02-7

División de Toxicología

julio de 1992

Esta publicación es un resumen de la Reseña toxicológica de los nitrofenoles 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 2-nitrofenol y el 4-nitrofenol y poner de relieve los efectos que la exposición a los mismos 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). Los nitrofenoles se han encontrado en 14 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 estas sustancias químicas. A medida que la EPA realice evaluaciones en más lugares, es posible que aumente el número de sitios donde se detecte la presencia de nitrofenoles. Esta información es importante para usted porque los nitrofenoles pueden causar efectos nocivos en la salud y porque estos sitios constituyen fuentes reales o potenciales de exposición humana a estas sustancias químicas.

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 sustancias peligrosas como los nitrofenoles, 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 SON LOS NITROFENOLES?

Los dos nitrofenoles son muy similares en sus propiedades químicas. La producción de una de estas sustancias químicas casi siempre produce una pequeña cantidad de la otra. Por esta razón, incluimos ambas en la misma reseña. El 2-nitrofenol es un sólido amarillo claro que tiene un aroma peculiar. El 4-nitrofenol es un sólido entre incoloro y amarillo claro que tiene muy poco olor. El 2-nitrofenol es poco soluble en agua fría, pero el 4-nitrofenol es moderadamente soluble en agua fría.

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 NITROFENOLES

CAS#: 2-nitrofenol 88-75-5
4-nitrofenol 100-02-7

División de la Toxicología

Julio de 1992

Ninguna de estas sustancias se evapora a temperatura ambiente. Estas son sustancias químicas sintéticas y no hay evidencia de que se formen a partir de fuentes naturales. Por esta razón, los seres humanos son los únicos responsables de la presencia de estas sustancias químicas en el medio ambiente. Las principales fuentes de estas dos sustancias son la producción y el procesamiento industrial. El 2-nitrofenol se utiliza principalmente para producir tintes, colores para pinturas, sustancias químicas para gomas y sustancias que matan el moho (fungicidas). El 4-nitrofenol se utiliza principalmente en la producción de medicamentos, fungicidas y tintes y se usa para oscurecer el cuero. No se conoce el tiempo que se necesita para que estas dos sustancias químicas desaparezcan químicamente en el aire. Ambas se descomponen (degradan) en el agua y en la superficie del suelo, pero la degradación demora más a niveles más bajos del suelo y en las aguas subterráneas. Por esta razón, se espera que permanezcan durante más tiempo en el suelo profundo de los vertederos de basura que en la superficie de los suelos y es hasta posible que permanezcan en forma indefinida en los mismos.

1.2 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN A LOS NITROFENOLES?

Se pueden encontrar pequeñas cantidades de estas dos sustancias en el aire, el agua y el suelo. Por lo tanto, respirar el aire, tomar el agua y consumir los alimentos cultivados en suelos que contienen estas sustancias pueden exponerle a usted a las mismas. No se conocen los niveles de referencia (cuando no hay fuentes claras de contaminación presentes) de los dos nitrofenoles en el aire. Sin embargo, en una ocasión, el nivel de 2-nitrofenol en el aire de

Portland, Oregon, llegó a ser de 4 partes por trillón (ppt por volumen). El nivel de esta sustancia en el aire de Dubendorf, Suiza, fue de 61 ppt. Estas son cantidades muy pequeñas y la exposición causada por respirar aire que contiene niveles tan bajos de estas sustancias puede no ser muy dañina. Con la excepción de un caso de agua contaminada, estas sustancias no se han encontrado en el agua potable pública de los Estados Unidos. Tampoco se conocen los niveles de referencia de estos compuestos en los alimentos consumidos por los seres humanos. Debido a que estas sustancias químicas se degradan rápidamente, cualquier exposición a estos niveles será pequeña. El 4-nitrofenol se ha encontrado en la orina de las personas que no tenían conocimiento de haber estado expuestas a esta sustancia. El 4-nitrofenol encontrado en la orina humana proviene de la degradación de un pesticida ocurrida en el cuerpo, el paratión, que se utiliza comúnmente en ciertos productos agrícolas que consumen la mayoría de las personas.

Algunas personas pueden estar expuestas a niveles más altos de referencia de los nitrofenoles. Los trabajadores que producen o procesan estas sustancias químicas pueden estar expuestos a dosis más altas, especialmente durante accidentes o derrames. Los trabajadores que se encargan de la limpieza de desechos peligrosos o derrames que contienen estas sustancias químicas y los fumigadores de pesticidas están especialmente sujetos a exposiciones más altas que los niveles de referencia. Las personas que utilizan ciertos pesticidas o que toman agua de los pozos cercanos a áreas de cultivos donde se utilizan ciertos pesticidas también pueden estar expuestas a niveles más altos del 4-nitrofenol que sus niveles de referencia. Los dos nitrofenoles y sus mezclas han sido encontrados

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 NITROFENOLES

CAS#: 2-nitrofenol 88-75-5
4-nitrofenol 100-02-7

División de la Toxicología

Julio de 1992

en por lo menos 14 de los 1,177 sitios de desechos tóxicos que aparecen en la Lista de Prioridades Nacionales (NPL) de los Estados Unidos. Las personas que viven cerca de estos sitios pueden estar sometidas a dosis más altas de exposición que los niveles de referencia. Excepto por los altos niveles de 4-nitrofenol encontrados en la orina de las personas expuestas al pesticida paratión, no tenemos evidencia de exposición al 2-nitrofenol y al 4-nitrofenol que sea más alta que los niveles de referencia.

1.3 ¿CÓMO ENTRAN Y SALEN LOS NITROFENOLES DEL CUERPO?

El 2-nitrofenol y el 4-nitrofenol pueden entrar al cuerpo a través de los pulmones y pasar al torrente sanguíneo si usted respira aire contaminado. Si ingiere 2-nitrofenol o 4-nitrofenol, la mayor parte de estas sustancias químicas entrarán probablemente al cuerpo y pasarán del estómago al torrente sanguíneo muy rápidamente (en cuestión de minutos). Si usted se derrama 2-nitrofenol o 4-nitrofenol en la piel, ciertas cantidades de estas sustancias químicas podrían pasar a través de la piel hacia el torrente sanguíneo, pero no sabemos qué cantidades serían o qué tan rápido ocurriría esto. Una vez dentro del cuerpo, el 2-nitrofenol y el 4-nitrofenol se transforman (a esta transformación se le da el nombre de metabolismo) en otras sustancias químicas que rápidamente (en horas) serán liberadas del cuerpo a través de la orina. No tenemos suficiente información disponible para determinar cuál sería la forma más probable en la cual el 2-nitrofenol o el 4-nitrofenol entrarían al cuerpo si usted está expuesto a estas sustancias en sitios de desechos peligrosos.

1.4 ¿CUÁLES PUEDEN SER LOS EFECTOS DE LOS NITROFENOLES EN LA SALUD?

La forma en que una sustancia química afecta la salud depende de la cantidad de la sustancia a la cual usted está expuesto y de la duración de esa exposición. A medida que aumenta la concentración y la duración de la exposición, es más probable que los efectos sean más graves. Las ratas que respiraron polvo de 4-nitrofenol durante 2 semanas contrajeron un trastorno sanguíneo que reduce la capacidad de la sangre de transportar oxígeno a los órganos y a los tejidos. Sin embargo, estas anomalías desaparecieron a los pocos días de acabarse la exposición. Sustancias químicas como los nitrofenoles causan un trastorno sanguíneo similar en los seres humanos y, por eso, los humanos expuestos durante semanas o mayor tiempo a altos niveles de nitrofenoles pueden contraer los mismos tipos de trastornos sanguíneos que los animales. Estudios experimentales han demostrado que el 4-nitrofenol es más dañino que el 2-nitrofenol en los animales. No existe información sobre los efectos causados en la salud humana por la inhalación de polvo de 2-nitrofenol o de 4-nitrofenol.

Algunas ratas, ratones y conejos que ingirieron grandes cantidades de 2-nitrofenol o 4-nitrofenol murieron a los pocos días, pero no sabemos la causa exacta de la muerte. Algunas ratas que ingirieron cantidades más pequeñas de 4-nitrofenol durante unas cuantas semanas también murieron, pero aquellas que sobrevivieron no mostraron evidencia de haber sufrido efectos dañinos en la salud. No se encontraron defectos congénitos en las crías de las ratonas embarazadas que ingirieron 4-nitrofenol. No sabemos si ingerir cantidades muy pequeñas de 2-

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 NITROFENOLES

CAS#: 2-nitrofenol 88-75-5
4-nitrofenol 100-02-7

División de la Toxicología

Julio de 1992

nitrofenol o 4-nitrofenol durante muchos meses o años causa enfermedades graves o la muerte. No existe información sobre los efectos de salud en los seres humanos que tomaron agua o comieron alimentos contaminados con estas sustancias químicas.

Las ratas y los conejos que tuvieron cantidades relativamente grandes de 4-nitrofenol aplicadas a la piel durante un día o menos tuvieron irritación en la piel. Las ratas que tuvieron una cantidad pequeña de 4-nitrofenol aplicada a la piel durante unos cuantos meses también tuvieron irritación en la piel. El 4-nitrofenol también causó irritación en los ojos de los conejos cuando se aplicó en los ojos. Parece que la exposición de los animales a cantidades muy pequeñas de 2-nitrofenol o 4-nitrofenol a través del contacto con la piel durante muchos meses no causa enfermedades graves o la muerte. No sabemos si respirar el polvo de estas sustancias químicas o derramar estas sustancias en la piel puede causar defectos congénitos, afectar la fertilidad o causar cáncer.

1.5 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DETERMINE SI HE ESTADO EXPUESTO A LOS NITROFENOLES?

Aunque hay métodos disponibles para medir los niveles de 4-nitrofenol en la sangre y orina, éstos probablemente no serán muy útiles a menos que la exposición haya sido muy reciente. El 4-nitrofenol sale del cuerpo a través de la orina en unas cuantas horas. Debido a que los efectos generalmente observados en la sangre también pueden deberse a otras causas además de la exposición al 4-nitrofenol, estos efectos por si solos no pueden ser utilizados como prueba de que ha ocurrido una

exposición. No hay pruebas disponibles para determinar si usted ha estado expuesto al 2-nitrofenol.

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

Con el propósito de minimizar la exposición de los seres humanos a los nitrofenoles, la Agencia de Protección Ambiental (EPA) establece que el sector industrial debe informarle al Centro Nacional de Respuesta (National Response Center) si se han desechado 100 libras o más de 2-nitrofenol o 4-nitrofenol.

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

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,

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 NITROFENOLES

CAS#: 2-nitrofenol 88-75-5
4-nitrofenol 100-02-7

División de la Toxicología

Julio de 1992

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
de los nitrofenoles. 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