



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

DINITROCRESOLES

CAS#: 4,6-DNOC 534-52-1

División de Toxicología

agosto de 1995

Esta publicación es un resumen de la Reseña toxicológica de los dinitrocresoles 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 los dinitrocresoles 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 1,350 sitios de desechos peligrosos que representan mayor peligro en la nación. Estos sitios hacen parte de la Lista de Prioridades Nacionales (NPL, por sus siglas en inglés) y son los lugares que son objeto de actividades federales de limpieza a largo plazo. Los dinitrocresoles se han encontrado en por lo menos 50 de estos sitios que aparecen en la NPL. Sin embargo, no sabemos cuántos de estos 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 los dinitrocresoles. Esta información es importante para usted porque los dinitrocresoles 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. Esta 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 dinitrocresoles, 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 DINITROCRESOLES?

Los dinitrocresoles son un grupo de sustancias químicas orgánicas que pueden contener hasta 18 compuestos individuales. Este documento contiene información principalmente sobre un dinitrocresol que es el más importante comercialmente. Este dinitrocresol también se le conoce como 4,6-dinitro-o-cresol y se abrevia como DNOC. La mayor fuente de exposición a estas sustancias químicas son las plantas industriales que producen los dinitrocresoles. El DNOC se vende bajo muchos

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 DINITROCRESOLES CAS#: 4,6-DNOC 534-52-1

División de la Toxicología

Agosto de 1995

nombres comerciales, algunos de los cuales son Antinonin[®], Detal[®] y Dinitrol[®]. La EPA canceló el permiso de fabricación o registro de estos pesticidas. El DNOC es un sólido amarillo que no tiene olor y se desconoce a qué sabe. Esta sustancia es poco soluble en agua. El DNOC presente en el agua y el suelo no se evapora fácilmente al aire. El DNOC fue utilizado principalmente para proteger los árboles de frutas y otros cultivos agrícolas contra los daños causados por los insectos. Otra sustancia química menos costosa y que es más eficaz para controlar las plagas está reemplazando al DNOC. En la década de 1930, el DNOC se utilizó en pastillas para perder peso. Ya no se utiliza con este propósito debido a los efectos negativos que causa en la salud.

1.2 ¿QUÉ LE OCURRE A LOS DINITROCRESOLES CUANDO ENTRAN AL MEDIO AMBIENTE?

El DNOC entra al aire, al agua y al suelo durante su producción y transporte. También entra al medio ambiente cuando se preparan y utilizan productos formulados. Cantidades muy pequeñas de DNOC se pueden formar en la atmósfera en la presencia de otros compuestos. Los desechos que contienen DNOC se generan durante la producción y uso de esta sustancia química. Estos desechos son descargados con frecuencia en vertederos de basura. El DNOC entra al medio ambiente desde estos vertederos de basura y también como consecuencia de derrames accidentales durante su producción y transporte así como por fugas durante su almacenamiento.

La destrucción del DNOC en el aire debido a reacciones químicas con otros contaminantes o por la interacción con la luz solar puede ser

insignificante. Esta sustancia finalmente regresa del aire hacia la tierra y el agua como consecuencia de la precipitación, la nieve y el agua de lluvia. No sabemos cuánto tiempo permanece el DNOC en el aire antes de ser eliminado completamente. No se conocen reacciones químicas que eliminen cantidades significativas de DNOC en el agua. El DNOC en el agua puede ser degradado lentamente por microorganismos. El DNOC no se evapora en forma significativa desde el agua. Algunas cantidades de DNOC se adhieren a partículas presentes en el agua y este proceso transfiere parcialmente el DNOC del agua a los sedimentos del fondo de ríos o lagos. Cuando se derramó accidentalmente el DNOC en el río Rin en Alemania, los niveles de esta sustancia en el agua disminuyeron a la mitad de su valor inicial en un tiempo estimado de 30 días. No se conocen reacciones químicas que eliminen cantidades significativas de DNOC en el suelo. Los microorganismos degradan el DNOC presente en el suelo. La pérdida de DNOC a través de la evaporación desde el suelo no es significativa. Se ha encontrado DNOC en las aguas subterráneas de los campos en donde fue aplicada esta sustancia química. El nivel de DNOC en el suelo puede disminuir a la mitad de su nivel original en un tiempo estimado que oscila entre 14 días y 1 mes o más.

1.3 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN A LOS DINITROCRESOLES?

Las personas pueden estar expuestas al DNOC por respirar aire contaminado, tomar agua contaminada o consumir alimentos contaminados. Además de las mediciones que se han hecho en algunos lugares de trabajo, no se han realizado mediciones de los niveles de DNOC presentes en el aire que se respira

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

DINITROCRESOLES

CAS#: 4,6-DNOC 534-52-1

División de la Toxicología

Agosto de 1995

comúnmente en los Estados Unidos. Sin embargo, se anticipa que el nivel ambiental sea muy bajo. Tampoco se han detectado concentraciones de DNOC en el agua y los alimentos. Ciertas personas pueden estar expuestas a niveles ligeramente más altos de DNOC. Las personas que viven cerca de sitios que contienen desechos con DNOC pueden estar expuestas principalmente por respirar aire contaminado con esta sustancia química. Los niños que juegan en estos sitios o cerca de los mismos estarán expuestos por tocar o comer partículas del suelo, si éste contiene DNOC. Usted puede estar expuesto al DNOC si su trabajo tiene que ver con la producción, preparación o uso de productos formulados con DNOC. También puede estar expuesto si trabaja rociando DNOC. Usted también puede estar expuesto al DNOC si su trabajo tiene que ver con la incineración de desechos que contienen esta sustancia química o si trabaja en la limpieza de sitios contaminados con DNOC. Según un estudio realizado, el contacto de esta sustancia con la piel de los trabajadores que fumigan cultivos de manzana se calculó en 22.5 miligramos de DNOC por hora (mg/hora) (1 miligramo es una milésima de un gramo o la 30,000 fracción de una onza). Los trabajadores también respiraron menos de 0.05–0.4 mg de DNOC por hora mientras fumigaban esta sustancia química. La sangre y la orina de algunos de estos fumigadores contenía DNOC.

1.4 ¿CÓMO ENTRAN Y SALEN LOS DINITROCRESOLES DEL CUERPO?

El DNOC puede entrar fácilmente al cuerpo a través de los pulmones si se respira el aire que lo contiene, a través del estómago y los intestinos si se ingiere, o a través de la piel si ésta entra en contacto con el mismo. La cantidad de DNOC que entra al cuerpo

depende de la cantidad que se encuentra presente en el aire, los alimentos o el agua y el tiempo que la persona ha estado expuesta al mismo. Después de que el DNOC entra al cuerpo, la sangre puede transportarlo a los pulmones, al cerebro, al hígado, a los riñones, al bazo, a los músculos y al corazón. El DNOC puede acumularse en estos órganos y tejidos si usted está expuesto al mismo en forma repetida. Los estudios realizados en animales demuestran que el DNOC es degradado a productos menos dañinos que no causan efectos de salud, pero que salen del cuerpo en la orina, las heces y el aire exhalado. No sabemos si el DNOC se degrada en las personas de la misma forma que lo hace en los animales. Sin embargo, sabemos que el DNOC sale del cuerpo de las personas más lentamente que del cuerpo de los animales. Esto podría significar que existen otras diferencias en la forma en que las personas y los animales degradan esta sustancia química. El DNOC puede encontrarse en la orina humana por períodos hasta de 20 días después de la última exposición.

1.5 ¿CUÁLES PUEDEN SER LOS EFECTOS DE LOS DINITROCRESOLES EN LA SALUD?

Se pueden presentar efectos negativos de salud por respirar grandes cantidades de DNOC, por tener un contacto excesivo de la piel con esta sustancia y por ingerir grandes cantidades de la misma. Parte de lo que sabemos sobre la forma en que el DNOC puede afectar la salud proviene de informes de trabajadores que se enfermaron después de trabajar en la producción de DNOC o de fumigar cultivos con esta sustancia. Estos trabajadores respiraron el DNOC en polvo o entraron en contacto con el mismo a través de la piel, pero no sabemos a qué cantidades estuvieron expuestos. La mayor parte de

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

DINITROCRESOLES

CAS#: 4,6-DNOC 534-52-1

División de la Toxicología

Agosto de 1995

lo que sabemos sobre la forma en que el DNOC puede afectar la salud proviene de informes de hace muchos años hechos por médicos que recetaron el DNOC a pacientes que deseaban perder peso. El DNOC no se ha utilizado como pastillas para dieta durante casi 60 años debido a los efectos nocivos de salud que causó en los pacientes que las tomaron. Las cantidades de DNOC que los pacientes tomaron en forma de pastilla eran tan bajas como 0.35 miligramos de DNOC por kilogramo de peso corporal por día (mg/kg/día). El DNOC aumenta el metabolismo basal, lo que puede aumentar el pulso y la frecuencia cardíaca y causar fiebre y sudoración profusa. Estos efectos también pueden presentarse después de respirar esta sustancia, ingerirla o entrar en contacto con la misma durante un corto período de tiempo. El DNOC también puede causar dificultad para respirar y provocar dolores de cabeza, somnolencia, mareo y pérdida de peso. El DNOC mancha de amarillo la piel y la parte blanca de los ojos y puede causar daño leve al estómago, los riñones y el hígado. Si se ingiere durante largos períodos, el DNOC puede causar cataratas en los ojos y sarpullido en la piel. Si usted respira, ingiere o entra en contacto con grandes cantidades de DNOC a través de la piel durante cortos períodos de tiempo, podría sufrir convulsiones, perder el conocimiento y hasta morir. Las altas temperaturas ambientales, como los climas tropicales, pueden empeorar estos efectos.

El DNOC causa efectos similares de salud en los animales. Asimismo, la inyección de otros dinitrocresoles en los animales causó efectos similares. Las altas temperaturas ambientales pueden empeorar los efectos nocivos en algunos animales que ingieren DNOC. Algunos animales expuestos al DNOC por períodos largos de tiempo sufren cambios en las células sanguíneas. Las crías

de los patos a los cuales se les administró altos niveles de DNOC en la dieta durante períodos cortos de tiempo contrajeron cataratas.

No sabemos si el DNOC causa efectos en la reproducción, defectos congénitos o cáncer en las personas. Un estudio realizado en animales parece indicar que ingerir DNOC puede disminuir el número de espermatozoides en los testículos de los animales o causar daños a los ovarios de las hembras. Parece que ingerir el DNOC no causa efectos en el desarrollo de los animales. No sabemos si el DNOC causa cáncer en los animales.

1.6 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DETERMINE SI HE ESTADO EXPUESTO A LOS DINITROCRESOLES?

El DNOC puede ser medido en la sangre, la orina y las heces de las personas expuestas. El DNOC se ha detectado en la sangre humana hasta 40 días después de haberse ingerido la última dosis. La medición de las cantidades de DNOC presentes en la sangre puede no constituir una prueba confiable para determinar a qué cantidades de DNOC estuvo usted expuesto o cuánto tiempo duró la exposición, pero puede ser utilizada para predecir si usted experimentará efectos nocivos de salud, como dolor de cabeza y depresión. El DNOC se ha encontrado en la orina más de 13 a 20 días después de la última exposición, pero bastantes cantidades de DNOC todavía permanecen en el cuerpo. Esto quiere decir que la medición del DNOC en la orina puede no ser una prueba confiable para determinar a qué cantidades de esta sustancia estuvo usted expuesto o durante cuánto tiempo. La prueba de orina puede determinar solamente si usted ha estado expuesto o no al DNOC, pero no si experimentará algún efecto negativo de salud. Se mencionan los productos de

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 DINITROCRESOLES CAS#: 4,6-DNOC 534-52-1

División de la Toxicología

Agosto de 1995

degradación del DNOC en un estudio sobre la exposición humana y se han encontrado en la orina de los animales expuestos. Las manchas amarillas en la piel y en los ojos pueden alertar al médico de que usted pudo haber estado expuesto al DNOC, pero otras sustancias químicas similares también pueden causar manchas amarillas.

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

La EPA clasifica al DNOC como un contaminante peligroso del aire. La Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales (OSHA) regula los niveles de DNOC en el lugar de trabajo. El límite de exposición ocupacional para un día laboral de 8 horas, durante una semana de trabajo de 40 horas, es de 0.2 miligramos de DNOC por metro cúbico de aire (mg/m³). El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) recomienda que la exposición en el aire no exceda los 0.2 mg de DNOC/m³ para una jornada laboral de 10 horas, durante una semana de trabajo de 40 horas. Las regulaciones federales limitan la cantidad de DNOC que las compañías pueden liberar en las aguas residuales. La EPA exige que el sector industrial notifique la liberación o derrame de 10 libras o más.

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

Referencia

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). 1995. Reseña toxicológica de los dinitrocresoles. 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**