



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

3,3'-Diclorobencidina

CAS#: 91-94-1

División de la Toxicología

diciembre de 1998

Este Resumen de Salud Pública es el capítulo sumario de la Reseña Toxicológica para la 3,3'-diclorobencidina. 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 podría causar efectos nocivos a su salud. Los efectos a la salud de la exposición a cualquier sustancia peligrosa van a depender de la dosis, la duración, la manera de exposición, las características y hábitos personales, y si están presentes otras sustancias químicas. Si desea información adicional, puede comunicarse con el Centro de Información de la ATSDR al 1-888-422-8737.

TRASFONDO

Este resumen de salud pública le informa acerca de la 3,3'-diclorobencidina y de los efectos de la exposición a este compuesto.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) identifica los sitios de desechos peligrosos más serios de la nación. Estos sitios constituyen la Lista de Prioridades Nacionales (NPL) y son los sitios designados para limpieza a largo plazo por parte del gobierno federal. La 3,3'-diclorobencidina se ha encontrado en por lo menos 32 de los 1,467 sitios actualmente en la NPL o que formaron parte de la NPL en el pasado. Sin embargo, el número total de sitios de la NPL en los que se ha buscado la 3,3'-diclorobencidina no se conoce. A medida que se evalúan más sitios, el número de sitios en que se encuentre la 3,3'-diclorobencidina puede aumentar. Esta información es importante porque la

exposición a esta sustancia puede perjudicarlo y estos sitios pueden constituir fuentes de exposición.

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

Si usted está expuesto a la 3,3'-diclorobencidina, hay muchos factores que determinan si le afectará adversamente. 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 LA 3,3'-DICLOROBENCIDINA?

La 3,3'-diclorobencidina es un sólido cristalino de color gris a púrpura. Se transforma de sólido a gas muy lentamente. La sal de la 3,3'-diclorobencidina, la forma de más uso en la actualidad, es un sólido cristalino de color blancuzco que no se evapora. Ni la 3,3'-diclorobencidina ni la sal ocurren naturalmente en el ambiente. Ambas son sustancias manufacturadas para uso en la producción de pigmentos (sustancias usadas para dar color a algo, por ejemplo pinturas) para tintas de imprenta, plásticos y esmaltes, pinturas, cuero y caucho. La acidez del suelo o del agua y otros factores, determinan si la 3,3'-diclorobencidina como tal o la sal estarán presentes en esos medios.

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

En la mayoría de las muestras ambientales, tales como suelo y agua, la forma que predomina es la 3,3'-dichlorobencidina libre, no la sal.

1.2 ¿QUÉ LE SUCEDE A LA 3,3'-DICLOROBENCIDINA CUANDO ENTRA AL MEDIO AMBIENTE?

La 3,3'-dichlorobencidina se degrada rápidamente cuando se expone a la luz natural. En el aire y a la luz del sol, se estima que la mitad de la cantidad de 3,3'-dichlorobencidina se degrada en 9.7 horas. En agua expuesta a la luz solar, la 3,3'-dichlorobencidina se degrada rápidamente y la mitad es eliminada en 90 segundos. En el suelo, en ausencia de luz solar, este compuesto puede permanecer varios meses. Bajo ciertas condiciones, la 3,3'-dichlorobencidina puede degradarse en el suelo a otro compuesto, conocido como bencidina, el cual es tóxico.

1.3 ¿CÓMO PODRÍA YO ESTAR EXPUESTO A LA 3,3'-DICLOROBENCIDINA?

La 3,3'-dichlorobencidina se usa para fabricar pigmentos. La probabilidad más alta de exposición la tienen las personas que trabajan en plantas que manufacturan o usan esta sustancia. Sin embargo, la exposición de los trabajadores ha disminuido con el uso de sistemas de procesamiento cerrados y otros métodos para reducir la concentración en el aire a niveles muy bajos y al requerir que los trabajadores usen ropa y equipos de protección especiales. En el caso de que hubiera exposición, sería probablemente al inhalar polvo o por contacto de la piel con esta sustancia. El manejo descuidado o derrames accidentales de esta sustancia puede conducir a exposición a niveles potencialmente peligrosos. La gente que vive o trabaja cerca de

terrenos donde se han almacenado o enterrado desechos industriales, o cerca de lagos, arroyos o ríos que corren cerca de donde industrias descargan aguas residuales o almacenan desechos puede estar expuesta a la 3,3'-dichlorobencidina. La gran mayoría de la población no vive cerca de una fuente de 3,3'-dichlorobencidina. El gobierno canadiense ha publicado información que demuestra que la exposición del público en general de Canadá a la 3,3'-dichlorobencidina en el aire, suelo o agua es extremadamente baja. Si usted vive cerca de una fuente de esta sustancia (por ejemplo, un sitio de desechos peligrosos que contiene desechos de tinturas o pigmentos) puede que haya exposición si un niño, accidentalmente o a propósito, ingiere pequeñas cantidades de suelo contaminado, toma agua contaminada o come pescados cogidos en aguas cerca de la fuente. Sin embargo, los estudios de aguas y peces capturados en lugares cerca de industrias que manufacturan tinturas no detectaron la presencia de 3,3'-dichlorobencidina.

La 3,3'-dichlorobencidina no tiene usos agrícolas o en los alimentos, de manera que la exposición a esta sustancia a través de comer alimentos contaminados es improbable.

1.4 ¿CÓMO PUEDE LA 3,3'-DICLOROBENCIDINA ENTRAR Y ABANDONAR MI CUERPO?

En el trabajo, la 3,3'-dichlorobencidina puede entrar al cuerpo cuando los trabajadores respiran polvo contaminado con 3,3'-dichlorobencidina y a través de contacto con la piel. Es improbable que usted se exponga a la 3,3'-dichlorobencidina a menos que tome agua o ingiera tierra contaminada con 3,3'-dichlorobencidina cerca de un sitio de desechos peligrosos donde se ha almacenado 3,3'-dichlorobencidina y ha ocurrido un derrame. Cuando la

3,3'-dichlorobencidina entra al cuerpo, una porción muy pequeña abandona el cuerpo inalterada. La mayor parte (más del 90%) es transformada a sustancias químicas relacionadas llamadas metabolitos, que abandonan el cuerpo principalmente en la orina dentro de 72 horas después de la exposición. Una porción más pequeña abandona el cuerpo en las heces.

1.5 ¿CÓMO PUEDE LA 3,3'-DICLOROBENCIDINA AFECTAR MI SALUD?

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

Una manera para determinar si una sustancia química perjudicará a una persona es averiguar si la sustancia es absorbida, usada y liberada por el cuerpo. En el caso de ciertas sustancias químicas puede ser necesario experimentar en animales. La experimentación en animales también puede usarse para identificar efectos sobre la salud como cáncer o defectos de nacimiento. Sin el uso de animales de laboratorio, los científicos perderían un método importante para obtener información necesaria para tomar decisiones apropiadas con el fin de proteger la salud pública. Los científicos tienen la responsabilidad de tratar a los animales de investigación con cuidado y compasión. Actualmente hay leyes que protegen el bienestar de los animales de investigación, y los científicos deben adherirse a estrictos reglamentos para el cuidado de los animales.

Algunos trabajadores expuestos a la sal de la 3,3'-dichlorobencidina se quejaron de dolor de garganta, infecciones respiratorias, malestar

estomacal, dolor de cabeza, quemaduras, y dermatitis (inflamación de la piel). Sin embargo, con la excepción de la dermatitis, no se sabe con certeza si la 3,3'-dichlorobencidina produjo estos efectos ya que los trabajadores también estaban expuestos a otras sustancias químicas al mismo tiempo. No hay ninguna evidencia de que la 3,3'-dichlorobencidina afecte el sistema nervioso, la capacidad para combatir enfermedades o la capacidad para tener niños.

Algunos animales de laboratorio que ingirieron grandes cantidades de 3,3'-dichlorobencidina mezclada en los alimentos durante períodos breves murieron. Los animales de laboratorio expuestos a niveles de 3,3'-dichlorobencidina más moderados durante períodos prolongados sufrieron lesiones leves del hígado.

Hay estudios en animales que ingirieron 3,3'-dichlorobencidina en la comida que han demostrado que la 3,3'-dichlorobencidina produce cáncer del hígado, la piel, las mamas, la vejiga y leucemia (cáncer de los tejidos que producen la sangre) y de otros sitios. No hay ninguna evidencia de que la 3,3'-dichlorobencidina haya producido cáncer en personas que trabajaron con ella o que se expusieron involuntariamente o accidentalmente durante períodos breves o prolongados. Sin embargo, debido a los varios tipos de cáncer que la 3,3'-dichlorobencidina ha producido en diferentes tejidos de una variedad de animales de laboratorio, la 3,3'-dichlorobencidina debería clasificarse como sustancia probablemente capaz de causar cáncer en seres humanos si la exposición es suficientemente alta.

La EPA ha determinado que la 3,3'-dichlorobencidina es probablemente carcinogénica en seres humanos. El Departamento de Salud y Servicios

Humanos (DHHS) ha determinado que es razonable anticipar que la 3,3'-diclorobencidina y su sal pueden producir cáncer en seres humanos. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) ha determinado que la 3,3'-diclorobencidina es posiblemente carcinogénica en seres humanos.

1.6 ¿CÓMO PUEDE LA 3,3'-DICLOROBENCIDINA AFECTAR A LOS NIÑOS?

Esta sección discute los posibles efectos sobre la salud en seres humanos expuestos durante el período desde la concepción a la madurez a los 18 años de edad. Los posibles efectos en los niños causados por exposición de los padres también se consideran.

Los niños pueden estar expuestos a la 3,3'-diclorobencidina si ingieren pequeñas cantidades de tierra contaminada con 3,3'-diclorobencidina. Sin embargo, hay estudios que sugieren que es muy difícil liberar a la 3,3'-diclorobencidina una vez que se ha adherido al suelo. La exposición a través de tierra contaminada puede ocurrir si los niños viven en un área cerca de una fuente de esta sustancia (tal como un sitio de desechos peligrosos que contiene 3,3'-diclorobencidina). Los niños también pueden estar expuestos si los padres trabajan en industrias que usan 3,3'-diclorobencidina y llevan ropa o herramientas contaminadas al hogar, o si no se duchan antes de regresar al hogar. No hay rutas de exposición exclusivas para niños.

No se ha realizado ningún estudio acerca de los efectos de la exposición a la 3,3'-diclorobencidina en niños. No hay ninguna información acerca de si la 3,3'-diclorobencidina produce defectos de nacimiento en niños. Tampoco se sabe si ocurrirían

defectos de nacimiento en crías de animales que respiren o ingieran 3,3'-diclorobencidina, o tengan contacto de ésta a través de la piel, durante la preñez. En estudios en los cuales se inyectaron altas cantidades de 3,3'-diclorobencidina bajo la piel de ratones preñados, los riñones de las crías no se desarrollaron adecuadamente y algunas crías desarrollaron tumores del riñón. Sin embargo, es sumamente improbable que este tipo de exposición ocurra en seres humanos.

No hay ninguna información para determinar si los niños son más susceptible a los efectos de la 3,3'-diclorobencidina que los adultos. Hay evidencia indirecta que sugiere que la 3,3'-diclorobencidina o sus productos de degradación pueden atravesar la placenta; sin embargo, no se sabe con certeza si puede ser transferida a las crías en la leche materna. Algunas veces cuando los niños han estado expuestos a sustancias químicas antes de nacer, la sustancia química o sus productos de degradación se pueden detectar en el líquido amniótico, el meconio, la sangre del cordón umbilical o la sangre del recién nacido. Sin embargo, no hay ninguna información acerca de estos análisis para la 3,3'-diclorobencidina.

1.7 ¿CÓMO PUEDEN LAS FAMILIAS REDUCIR EL RIESGO DE EXPOSICIÓN A LA 3,3'-DICLOROBENCIDINA?

Si su doctor encuentra que usted ha estado expuesto a cantidades significativas de 3,3'-diclorobencidina pregunte si sus niños también podrían haber estado expuestos. Puede que su doctor necesite pedir que su departamento estatal de salud investigue.

La 3,3'-diclorobencidina no tiene ningún uso agrícola o en los alimentos, de manera que la

exposición a través de la ingestión de alimentos contaminados es improbable. A veces es posible llevar 3,3'-diclorobencidina del trabajo al hogar en la ropa, la piel, el cabello, las herramientas o en otros objetos que se remueven del trabajo. Esto ha sucedido en industrias que manufacturan 3,3'-diclorobencidina. De esta manera, usted puede contaminar su automóvil, el hogar y otros sitios fuera del trabajo donde los niños pueden exponerse a la 3,3'-diclorobencidina. Usted debe estar consciente de esta posibilidad si trabaja con 3,3'-diclorobencidina.

La persona encargada de la seguridad y salud ocupacional en su trabajo puede y debe informarle si las sustancias químicas con las que usted trabaja son peligrosas y si es posible llevarlas al hogar en su ropa, su cuerpo o en herramientas. Además, debe informarle si usted debería ducharse y cambiarse de ropa antes de dejar el trabajo, guardar su ropa de calle en un área separada en el trabajo o lavar su ropa de trabajo separada de otra ropa. Su patrono debe tener Hojas de Información de Seguridad del Material (MSDS) sobre muchas de las sustancias químicas usadas en su lugar de trabajo, como lo requiere la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA). La información en estas hojas debe incluir los nombres químicos e ingredientes peligrosos, propiedades importantes (flamabilidad y explosividad), posibles efectos a la salud y lo que se debe hacer en un caso de emergencia. Su patrono tiene la responsabilidad legal de proveerle un lugar de trabajo seguro y debe contestar todas sus preguntas acerca de sustancias peligrosas. Ya sea OSHA o su programa estatal de salud puede contestar cualquier pregunta adicional y ayudar a su patrono a identificar y corregir problemas con sustancias peligrosas. La OSHA y/o su programa estatal de salud y seguridad ocupacional aprobado por OSHA escucharán sus

quejas formales acerca de peligros para la salud en el trabajo y, cuando sea necesario, inspeccionarán su lugar de trabajo. Los empleados tienen el derecho de solicitar seguridad y salud en el trabajo sin temor a represalias.

1.8 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DEMUESTRE QUE HE ESTADO EXPUESTO A LA 3,3'-DICLOROBENCIDINA?

La exposición a la 3,3'-diclorobencidina puede constatarse si se detecta esta sustancia o sus metabolitos en la orina. Esta prueba generalmente no está disponible para la población general, pero está disponible para trabajadores que pueden estar expuestos a cantidades potencialmente peligrosas de esta sustancia en el trabajo (por ejemplo debido al manejo descuidado o derrames accidentales). Esta prueba es precisa y pone en evidencia que ha ocurrido exposición. Sin embargo, debido a que la 3,3'-diclorobencidina no permanece en el cuerpo mucho tiempo, la prueba debe realizarse muy pronto después de la posible exposición. Además, los niveles de 3,3'-diclorobencidina o sus metabolitos no indican si ocurrirán efectos perjudiciales.

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. Las agencias federales que desarrollan reglamentos para sustancias tóxicas incluyen a la EPA, la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) y la Administración de Alimentos y

Drogas (FDA). Las recomendaciones proveen instrucciones valiosas para proteger la salud pública, pero no pueden imponerse por ley. Las organizaciones federales que desarrollan recomendaciones para sustancias tóxicas incluyen a la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) y el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH).

Los reglamentos y recomendaciones pueden ser expresados como 'niveles-que-no-deben-excederse' en el aire, agua, suelo o alimentos y se basan generalmente en niveles que afectan a los animales. Estos niveles luego se ajustan para la protección de seres humanos. En ciertas 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 3,3'-diclorobencidina:

La EPA ha determinado que la 3,3'-diclorobencidina es probablemente carcinogénica en seres humanos y ha establecido varios límites para esta sustancia en el ambiente para proteger la salud de la población. Bajo la Ley de Agua Pura del año 1977, la EPA controla las descargas de 3,3'-diclorobencidina a aguas industriales de desecho. La agencia ha colocado a la 3,3'-diclorobencidina en la lista de desechos peligrosos y requiere que cualquier derrame de 1 libra de 3,3'-dicloro-

bencidina o más al ambiente se notifique al Centro de Respuesta Nacional.

Aunque la FDA ha clasificado a la 3,3'-diclorobencidina como sustancia carcinogénica, no ha promulgado ningún reglamento. La FDA ha concluido que el suministro de alimentos no corre peligro de contaminación con 3,3'-diclorobencidina.

La 3,3'-diclorobencidina es uno de muchos compuestos regulados por la OSHA. Para controlar las exposiciones a la 3,3'-diclorobencidina en el aire del trabajo, y para proteger la salud de los trabajadores, la OSHA ha establecido estrictas normas para el manejo, uso y almacenaje de esta sustancia. Las normas también incluyen requisitos para equipos de protección personal, instrucción para los empleados, uso de rótulos, señales de alerta y controles de ingeniería. La OSHA también requiere que todo empleado que está expuesto a niveles potencialmente altos de 3,3'-diclorobencidina tenga acceso a exámenes médicos al empezar a trabajar y subsiguientemente en forma regular.

El NIOSH considera a la 3,3'-diclorobencidina como sustancia potencialmente carcinogénica en el trabajo y recomienda prácticas y controles en el trabajo para reducir las exposiciones al nivel más bajo posible. El NIOSH define a las sustancias potencialmente carcinogénicas en el trabajo como sustancias que pueden aumentar la tasa de neoplasmas benignos y/o malignos, o que pueden disminuir el período de latencia entre la exposición y la aparición de neoplasmas en seres humanos.



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

3,3'-Diclorobencidina

CAS#: 91-94-1

División de la Toxicología

Diciembre 1998

1.10 ¿DÓNDE PUEDO OBTENER MÁS INFORMACIÓN?

Si usted tiene preguntas o preocupaciones adicionales, por favor contacte al departamento de salud y calidad ambiental de su comunidad o estado o a la

Agencia para Sustancias Tóxicas y el
Registro de Enfermedades
División de Toxicología
1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32
Atlanta, GA 30333

Dirección vía WWW:
<http://www.atsdr.cdc.gov/es/> en español

*Línea para información y asistencia técnica

Teléfono: 1-888-42-ATSDR
(1-888-422-8737)
Facsimil: 1-770-488-4178

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: 1-800-553-6847 ó
1-703-605-6000

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

www.atsdr.cdc.gov/es Teléfono: 1-888-422-8737 Facsimil: 770-488-4178 Correo Electrónico: atsdric@cdc.gov