



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## 4,4'-METILENBIS-(2-CLOROANILINA) (MBOCA)

CAS#: 101-14-4

División de Toxicología

mayo de 1994

Esta publicación es un resumen de la Reseña toxicológica de la 4,4'-metilénbis-(2-cloroanilina) (MBOCA) 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 la 4,4'-metilénbis-(2-cloroanilina) (MBOCA) y poner de relieve los efectos que la exposición a la misma 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), la cual identifica aquellos lugares que deben ser objeto de actividades de limpieza a largo plazo llevadas a cabo por el gobierno federal. La MBOCA se ha encontrado en por lo menos 4 de estos sitios que aparecen en la NPL. A medida que la EPA realice evaluaciones en más lugares, es posible que aumente el número de sitios donde se detecte la presencia de la MBOCA. Esta información es importante para usted porque la MBOCA puede 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 una sustancia peligrosa como la MBOCA, 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 ES LA MBOCA?

La MBOCA es una sustancia química sintética utilizada por la industria principalmente para producir moldes de poliuretano para el empaquetado de piezas. También se utiliza como revestimiento en reacciones químicas realizadas para "solidificar" pegamentos, plásticos y adhesivos. La MBOCA se utiliza muy frecuentemente debido a los múltiples usos que tienen los plásticos. Entre los otros nombres que tiene la MBOCA se encuentran 4,4'-metilénbis-(2-cloroanilina), bis-amina, DACPM, MCA, metileno bis-ortocloro anilina y MOCA. El nombre MBOCA proviene del metileno bis-ortocloro anilina. La MBOCA pura es un sólido

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

incolore, pero generalmente se produce y utiliza como bolitas de color amarillo, canela o pardo. Si la MBOCA se calienta por encima de 205°C puede descomponerse por sí sola. La MBOCA no tiene olor ni sabor.

### **1.2 ¿QUÉ LE OCURRE A LA MBOCA CUANDO ENTRA AL MEDIO AMBIENTE?**

La MBOCA puede entrar al medio ambiente a través de la eliminación de desechos sólidos provenientes de las fábricas de producción que utilizan MBOCA en el procesamiento de moldes de poliuretano. No es probable que la MBOCA se evapore al aire desde el suelo o el agua. Sin embargo, puede entrar al aire en forma de polvo cuando se utiliza en las plantas de producción o puede entrar a las aguas de superficie a través de las corrientes de desechos descargados por estas plantas. Ciertas cantidades de MBOCA pueden ser degradadas por acción de la luz solar o de organismos diminutos, los cuales son muy pequeños para ser vistos sin la ayuda de un microscopio.

### **1.3 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN A LA MBOCA?**

La mayor parte de la exposición a la MBOCA ocurre en el lugar de trabajo. Si usted trabaja con MBOCA, puede respirar partículas pequeñas de la misma en el aire o tocarla con la piel si entra en contacto con una superficie cubierta con polvo de MBOCA. Hay otras formas de exponerse a la MBOCA fuera del lugar de trabajo. Por ejemplo, usted puede estar expuesto a esta sustancia química si vive en un área en donde el suelo está contaminado con MBOCA. También puede estar expuesto si consume alimentos cultivados en suelos que contienen MBOCA. Sin embargo, es poco

probable que usted tome agua contaminada con MBOCA porque esta sustancia no se disuelve fácilmente en agua.

### **1.4 ¿CÓMO ENTRA Y SALE LA MBOCA DEL CUERPO?**

La MBOCA puede entrar al torrente sanguíneo si la respira en el aire, la consume o entra en contacto con la misma a través de la piel. Los resultados de estudios realizados en seres humanos y animales demuestran que la MBOCA puede entrar al cuerpo muy rápidamente a través de la piel o los pulmones. Una vez que la MBOCA está en el cuerpo, la mayor parte de esta sustancia sale del mismo rápidamente. La MBOCA y sus productos de degradación salen del cuerpo a través de la orina y las heces. Los resultados de estudios realizados en seres humanos y animales demuestran que la mayor parte de la MBOCA sale del cuerpo pocos días después de la exposición. Es probable que las cantidades pequeñas que permanecen en el cuerpo después de la exposición se degraden o salgan lentamente del cuerpo.

### **1.5 ¿CUÁLES PUEDEN SER LOS EFECTOS DE LA MBOCA EN LA SALUD?**

Los estudios realizados en los seres humanos parecen indicar que las pequeñas cantidades de MBOCA que se encuentran generalmente en el aire o en las superficies de las fábricas o cerca de ellas no causan efectos tóxicos, a excepción del cáncer. Sin embargo, es posible que la exposición aguda a grandes cantidades de MBOCA, como sería el caso de accidentes industriales, puede causar efectos sobre los cuales no tenemos mucho conocimiento. La información sobre la forma en que la MBOCA puede afectar la salud es muy limitada y no



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## 4,4'-METILENBIS-(2-CLOROANILINA) (MBOCA)

CAS#: 101-14-4

División de la Toxicología

Mayo de 1994

sabemos si debido a la exposición a esta sustancia química se presentarán efectos de salud a largo plazo en los seres humanos. Se sospecha que la MBOCA causa cáncer de la vejiga y se considera que esta sustancia química es un probable carcinógeno humano. Se está reuniendo información para determinar si el cáncer de vejiga en los seres humanos puede ser el resultado de la exposición de corto, mediano o largo plazo a la MBOCA. No sabemos si la MBOCA causa defectos congénitos en los seres humanos.

Los resultados de los estudios hechos en animales demuestran que la MBOCA puede ser dañina para el hígado de los perros y ratas expuestas a esta sustancia química. La MBOCA también causa cáncer de los pulmones, del hígado, de mama y de vejiga en los animales. El Departamento de Salud y Servicios Humanos ha determinado que puede anticiparse razonablemente que la MBOCA es un carcinógeno. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer ha determinado que la MBOCA es probablemente un carcinógeno en humanos. La EPA ha determinado que la MBOCA es probablemente un carcinógeno humano.

### 1.6 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DETERMINE SI HE ESTADO EXPUESTO A LA MBOCA?

Existe una prueba que puede medir la MBOCA en la orina unas cuantas horas después de la exposición. Sin embargo, esta prueba no detectará la exposición a la MBOCA después de unos cuantos días. Estas pruebas no están comúnmente disponibles en los consultorios médicos.

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

El gobierno ha establecido ciertas normas y recomendaciones con respecto a la MBOCA. Estas normas están diseñadas para proteger al público contra los posibles efectos negativos de salud causados por esta sustancia química. La EPA ha clasificado a la MBOCA como un desecho peligroso y deben seguirse ciertas normas para su eliminación.

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales (OSHA) regula los niveles de MBOCA en el lugar de trabajo. La cantidad máxima permitida de MBOCA en el aire del lugar de trabajo, en un día laboral de 8 horas y una semana de trabajo de 40 horas, es de 0.22 miligramos por metro cúbico.

### 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

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

## 4,4'-METILENBIS-(2-CLOROANILINA) (MBOCA)

CAS#: 101-14-4

División de la Toxicología

Mayo de 1994

### 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). 1994. Reseña toxicológica de la MBOCA. 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