



## RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

### Isoforona

CAS#: 78-59-1

División de la Toxicología

Diciembre 1989

Esta publicación es un resumen de la Reseña toxicológica de la isoforona 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, ToxFAQs™, 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 1-888-422-8737.

#### 1.1 ¿QUÉ ES LA ISOFORONA?

La isoforona es un líquido transparente con un olor parecido a la menta. Se evapora más rápido que el agua pero más lento que el combustible para encendedores o el disolvente de pintura y no se mezcla por completo con el agua. La isoforona es una sustancia química producida por el hombre para uso comercial, pero se ha encontrado en forma natural en los arándanos. Se utiliza como solvente en algunas tintas de imprenta, pinturas, lacas y adhesivos. La isoforona no permanece mucho tiempo en el aire, pero puede permanecer en el agua hasta por más de 20 días. No se conoce el tiempo que permanece la isoforona en el suelo, pero es probable que sea casi el mismo período de tiempo que permanece en el agua.

#### 1.2 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN A LA ISOFORONA?

La exposición a la isoforona puede ocurrir en el lugar donde usted trabaja o, a concentraciones muy bajas, en su casa. Debido a que esta sustancia química se utiliza en algunas tintas, pinturas, lacas y adhesivos, es posible que la gente que trabaja con estos productos esté expuesta a la isoforona.

Se ha encontrado isoforona en el agua potable de Cincinnati, Philadelphia y New Orleans en cantidades menores que 10 partes de isoforona por 1 billón de partes de agua (10 ppb). En una oportunidad (en una tienda de estampado), se encontró isoforona en cantidades de hasta 26 partes por 1 millón de partes de aire (26 ppm), pero las cantidades que generalmente se encuentran en lugares de trabajo son mucho más bajas. Hasta la fecha, la isoforona se ha encontrado en por lo menos 9 de los 1,177 sitios de desechos tóxicos que aparecen en la Lista de Prioridades Nacionales (NPL) de los Estados Unidos. La exposición a la isoforona en estos lugares puede ocurrir por contacto con el suelo, el agua o sedimentos contaminados.

#### 1.3 ¿CÓMO ENTRA Y SALE DEL CUERPO LA ISOFORONA?

La isoforona puede entrar al cuerpo si usted inhala sus vapores, si su piel está en contacto con isoforona y si toma agua o come alimentos contaminados con esta sustancia. Si hay isoforona presente en un sitio de desechos cercano a viviendas que utilizan pozos locales como fuente de agua, el agua de los pozos podría estar contaminada con isoforona. Experimentos realizados en animales

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

### Isoforona

CAS#: 78-59-1

División de la Toxicología

Diciembre 1989

muestran que, después de una dosis oral, la isofoforona entra y se distribuye fácilmente a muchos órganos del cuerpo, pero la mayor parte sale del cuerpo a través de la respiración y la orina en 24 horas. La isofoforona puede entrar en los pulmones de los trabajadores expuestos a esta sustancia química si se utiliza como solvente en espacios cerrados. La isofoforona desaparece rápidamente en el aire exterior, por lo cual es pequeña la posibilidad de respirar aire exterior contaminado con isofoforona. Sin embargo, si se derrama isofoforona en un sitio de desechos y ésta se evapora, una persona que esté cerca del lugar puede inhalar la isofoforona antes de que desaparezca del aire. Asimismo, el suelo alrededor de las zonas de desecho puede contener isofoforona, por lo cual una persona, como un niño que juega con tierra, puede ingerir la tierra contaminada o entrar en contacto con la misma a través de la piel. Se desconoce qué cantidad de isofoforona entra al cuerpo a través de la piel.

#### 1.4 ¿CUÁLES PUEDEN SER LOS EFECTOS DE LA ISOFORONA SOBRE LA SALUD?

Los únicos efectos de la isofoforona que se han reportado en seres humanos son irritación en la piel, ojos, nariz y garganta y posiblemente mareo y fatiga. Estos efectos se han presentado entre los trabajadores que inhalan los vapores de isofoforona y de otros solventes utilizados en la industria de la imprenta. La exposición breve de animales a cantidades altas de vapores y la exposición breve o prolongada de animales a dosis altas por la boca causan la muerte o reducen los años de vida. La exposición breve a cantidades altas de vapores o la exposición a altas dosis por la boca ha causado inactividad y coma en animales. Estudios no

concluyentes han indicado que la isofoforona puede haber causado defectos de nacimiento y retraso en el crecimiento en las crías de ratas y ratones que inhalaban los vapores de la sustancia química durante el embarazo.

En estos estudios se observaron algunos efectos dañinos en las hembras de los animales adultos. No se sabe si la isofoforona puede causar defectos de nacimiento en los seres humanos. En un estudio a largo plazo en el cual se les dio altas dosis de isofoforona por la boca a ratas y ratones, las ratas machos contrajeron enfermedad de los riñones y desarrollaron tumores en los riñones. Las ratas machos también desarrollaron tumores en las glándulas reproductivas. Algunos ratones machos desarrollaron tumores en el hígado, en el tejido conectivo y en los ganglios linfáticos (tejidos del cuerpo que ayudan a combatir las enfermedades), pero la evidencia no fue contundente. Se desconoce si la isofoforona causa cáncer en los seres humanos.

#### 1.5 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DETERMINE SI HE ESTADO EXPUESTO A LA ISOFORONA?

No se conoce ningún examen médico que sirva para determinar la exposición humana a la isofoforona. Algunos estudios en ratas y conejos han mostrado que la isofoforona y sus metabolitos pueden ser encontrados en la orina de estos animales, por lo tanto, sería posible encontrar un método para hacer pruebas en la orina de los humanos que permitan determinar la exposición a la isofoforona. Sin embargo, no se conoce si esas mediciones servirían para predecir cuánta exposición ha ocurrido o sus posibles efectos sobre la salud.

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

### Isoforona

CAS#: 78-59-1

División de la Toxicología

Diciembre 1989

#### 1.6 ¿QUÉ NIVELES DE EXPOSICIÓN HAN PRODUCIDO EFECTOS NOCIVOS SOBRE LA SALUD?

El olor comienza a notarse cuando el nivel es de aproximadamente 0.2 ppm. Esto quiere decir que probablemente usted puede oler la isofoforona antes de que sufra efectos dañinos sobre la salud.

Se ha observado irritación en los ojos, nariz y garganta en personas que han tenido exposiciones breves a niveles de 25 ppm, y fatiga y depresión en personas expuestas durante largo tiempo a niveles de 5 ppm.

Los niveles de isofoforona en el aire que causan congestión pulmonar y la muerte en animales son mucho más altos que las cantidades que los trabajadores respiran en la industria cuando utilizan la isofoforona como solvente. La cantidad que causa irritación pulmonar en los animales es casi la misma cantidad que causa irritación en los ojos, nariz y garganta en los seres humanos. Se ha observado irritación de la piel o daños en los ojos en animales después de que se han administrado unas cuantas gotas de isofoforona directamente en la piel o en los ojos.

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

La EPA recomienda que los niveles en lagos y corrientes de agua sean limitados a 8.4 ppb para prevenir posibles efectos en la salud causados por tomar agua o comer pescado contaminados con isofoforona.

La EPA requiere que las descargas, derrames o emisiones accidentales de 5,000 libras o más de isofoforona se notifiquen a la EPA.

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales (OSHA) ha establecido un límite de exposición permisible de 140 miligramos de isofoforona por metro cúbico de aire (140 mg/m<sup>3</sup>) para un día laboral de 8 horas, en una semana de trabajo de 40 horas.

Las recomendaciones federales fueron actualizadas en julio de 1999.

#### 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,

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

**Isoforona**

**CAS#: 78-59-1**

---

**División de la Toxicología**

**Diciembre 1989**

---

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

---

**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](http://www.atsdr.cdc.gov/es)    Teléfono: 1-888-422-8737    Facsímil: 770-488-4178    Correo Electrónico: [atsdric@cdc.gov](mailto:atsdric@cdc.gov)**