

Esta hoja informativa contesta las preguntas más frecuentes acerca de los efectos del boro sobre la salud. Para más información, por favor llame al Centro de Información de ATSDR al 1-888-422-8737. Esta hoja informativa forma parte de una serie de resúmenes acerca de sustancias peligrosas y sus efectos sobre la salud. Es importante que usted entienda esta información ya que esta sustancia puede ser dañina. Los efectos de la exposición a cualquier sustancia tóxica dependen de la dosis, la duración, la manera como usted está expuesto, sus hábitos y características personales y de la presencia de otras sustancias químicas.

**IMPORTANTE:** La exposición al boro ocurre en el trabajo o por el uso de ciertos productos de consumo. Respirar niveles moderados de boro produce irritación de la nariz, la garganta y los ojos. Esta sustancia se ha encontrado en por lo menos 142 de los 1,416 sitios de la Lista de Prioridades Nacionales identificados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA).

### ¿Qué es el boro?

El boro es un compuesto que ocurre en forma natural. A menudo se encuentra combinado con otras sustancias formando compuestos llamados boratos. Entre los boratos más comunes están el ácido bórico, las sales de boratos y el óxido de boro.

Varias compañías en los Estados Unidos, al procesar compuestos de boro, producen la mayor parte de los boratos en el mundo. Los boratos se usan principalmente para producir vidrio. También se usan en retardadores de llamas, curtido de cueros, cosméticos, materiales de fotografía, jabones y productos para el aseo y en combustibles de alta energía. Ciertos plaguicidas usados para controlar cucarachas y ciertas sustancias para preservar madera también contienen boratos.

### ¿Qué le sucede al boro cuando entra al medio ambiente?

- El boro es liberado al medio ambiente desde fuentes naturales tales como los océanos, volcanes y vapores geotérmicos.
- El boro también es liberado por industrias que lo utilizan.
- No hay ninguna información acerca del tiempo que el boro permanece en el aire, la tierra o el agua.
- El boro no parece acumularse en peces o en otros organismos acuáticos.
- El boro se acumula en plantas y se encuentra en alimentos, principalmente en frutas y hortalizas.

### ¿Cómo podría yo estar expuesto al boro?

- Por exposición a bajos niveles en el aire, el agua y el suelo.
- Tomando agua que contiene boro en áreas que contienen niveles de boro naturalmente altos.
- Comiendo alimentos con alto contenido de boro.
- Trabajando en minas de bórax y plantas industriales que purifican bórax y en lugares donde se produce ácido bórico.
- Usando artículos de consumo que contienen boro, tales como cosméticos y productos de lavandería.

### ¿Cómo puede afectar mi salud el boro?

Existe poca información acerca de los efectos de la exposición prolongada al boro sobre la salud. La mayoría de los estudios son de exposiciones breves.

Respirar niveles moderados de boro puede producir irritación de la nariz, la garganta y los ojos. En hombres expuestos al boro por largo tiempo se observó una disminución del número de espermatozoides. Los estudios en animales han demostrado que respirar altos niveles de boro produce efectos sobre los pulmones.

Ingerir grandes cantidades de boro durante un período breve puede dañar el estómago, los intestinos, el hígado, los riñones y el cerebro. Algunos estudios en animales han demostrado que ingerir boro produce alteraciones de los testículos. También se observaron defectos de nacimiento en las crías de hembras expuestas al boro durante la preñez.

La dirección de ATSDR vía WWW es <http://www.atsdr.cdc.gov/es/>

Los efectos del contacto de boro con la piel en seres humanos no se conocen. En estudios en animales, la aplicación de boro directamente sobre la piel produjo irritación.

### ¿Qué posibilidades hay de que el boro produzca cáncer?

Ni el Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS), ni la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) ni la EPA han clasificado al boro en cuanto a su carcinogenicidad en seres humanos.

Un estudio en animales no encontró ninguna evidencia de cáncer después de exposición de por vida al boro en los alimentos. No hay estudios disponibles de cáncer en seres humanos.

### ¿Hay algún examen médico que demuestre que he estado expuesto al boro?

Hay exámenes para medir la cantidad de boro en la sangre y en la orina. Estos exámenes deben realizarse poco después de la exposición porque la mayoría del exceso de boro es eliminado del cuerpo en la orina dentro de unos días después de la exposición.

Estos exámenes no pueden realizarse en el consultorio de su doctor porque requieren cierto equipo especial. No se sabe si los niveles de boro en el organismo pueden usarse para predecir si ocurrirán efectos sobre la salud.

### ¿Qué recomendaciones ha hecho el gobierno federal para proteger la salud pública?

La EPA no permite más de 30 partes de boro por millón de partes de aceite de semilla de algodón (30 ppm) y 8 ppm en o sobre frutas cítricas. La EPA requiere que se le

notifique en casos de descargas o derrames al ambiente de 100 libras o más de tricloruro de boro.

La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) ha establecido un límite de exposición en el trabajo para polvo de óxido de boro de 15 miligramos por metro cúbico de aire (15 mg/m<sup>3</sup>) durante una jornada de 8 horas diarias, 40 horas semanales.

Actualmente el Instituto Nacional de Seguridad Ocupacional y Salud (NIOSH) recomienda un límite de exposición en el trabajo de 10 mg/m<sup>3</sup> para polvo de óxido de boro.

NIOSH también recomienda que el nivel de 25 ppm de trifluoruro de boro se considere como de peligro inmediato a la vida y la salud. Este es un nivel de una sustancia química que es probable que cause daño permanente a la salud o la muerte.

La Administración de Alimentos y Drogas (FDA) no permite más de 310 ppm de boro como aditivo en los alimentos.

### Definiciones

Carcinogenicidad: Propiedad de producir cáncer.

Corto tiempo: Que dura 14 días o menos.

Ingerir: Comer alimentos o tomar agua.

Plaguicida: Sustancia química usada para matar plagas.

Largo tiempo: Que dura 1 año o más.

Miligramo (mg): La milésima parte de 1 gramo.

ppm: Partes por millón.

### Referencias

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). 1992. Reseña Toxicológica del Boro (en inglés).

Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU., Servicio de Salud Pública.

**¿Dónde puedo obtener más información?** Para más información, contacte a la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades, División de Toxicología, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32, Atlanta, GA 30333. Teléfono: 1-888-422-8737, FAX: 770-488-4178. La dirección de la ATSDR vía WWW es <http://www.atsdr.gov/es/> en español. La ATSDR puede informarle donde encontrar clínicas de salud ocupacional y ambiental. Sus especialistas pueden reconocer, evaluar y tratar enfermedades causadas por la exposición a sustancias peligrosas. Usted también puede contactar su departamento comunal o estatal de salud o de calidad ambiental si tiene más preguntas o inquietudes.

