

Esta hoja informativa contesta las preguntas más frecuentes acerca de los efectos de los percloratos sobre la salud. Para más información, 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 estas sustancias pueden ser dañinas. 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:** Los percloratos son sustancias químicas muy reactivas que se usan principalmente en fuegos artificiales, explosivos y propulsores de cohetes. La población general puede estar expuesta a perclorato al ingerir agua potable, alimentos o leche contaminada. Los niveles altos de perclorato pueden afectar la glándula tiroides, lo que su vez puede alterar la función de numerosos órganos en el cuerpo. Los organismos en desarrollo pueden ser particularmente susceptibles. Se han encontrado percloratos en por lo menos 40 de los 1,547 sitios de la Lista de Prioridades Nacionales identificados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA).

#### ¿Qué son los percloratos?

Los percloratos son sales incoloras sin olor. Hay cinco sales de percloratos que se manufacturan en grandes cantidades: perclorato de magnesio, perclorato de potasio, perclorato de amonio, perclorato de sodio y perclorato de litio. Las sales de perclorato son sustancias sólidas que se disuelven fácilmente en agua.

Un lugar donde los percloratos ocurren naturalmente es en depósitos de salitre en Chile, en donde el salitre se utiliza para fabricar abono. En el pasado, este abono se usó extensamente en los Estados Unidos, pero en la actualidad se usa muy poco. Los percloratos son sustancias químicas muy reactivas que se usan principalmente en explosivos, fuegos artificiales y propulsores de cohetes. Casi 70% del cohete propulsor sólido del transbordador espacial está constituido de perclorato de amonio.

Los percloratos también se usan para fabricar otras sustancias químicas. Hace muchos años, los percloratos se usaron como medicamento para tratar hiperactividad de la glándula tiroides.

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

- Normalmente el perclorato no permanece en el suelo porque es arrastrado en el agua de lluvia. Sin embargo, en ambientes áridos, puede permanecer en el suelo y constituir una fuente potencial de exposición a través de la piel.
- El perclorato terminará eventualmente en el agua subterránea.
- No sabemos exactamente cuánto tiempo permanecerá el perclorato en el agua y el suelo, pero la información disponible indica que permanecerá muchos años.
- Se han encontrado percloratos en la leche y otros alimentos.

#### ¿Cómo puede ocurrir la exposición al perclorato?

- Los percloratos entraron al ambiente donde se fabricaron, probaron y desarmaron cohetes. Las fábricas que manufacturan o usan percloratos también pueden liberarlos al suelo y al agua.
- Tomando agua contaminada con perclorato. La mayoría de las fuentes de agua contaminadas con perclorato ocurren cerca de sitios donde se ha encontrado perclorato.
- Ingeriendo alimentos, incluso leche, contaminados con perclorato.
- Viviendo cerca de fábricas que manufacturan fuegos artificiales, señales luminosas u otros dispositivos explosivos o cerca de un sitio de desechos o de una planta que manufactura o prueba cohetes.
- Fumar o masticar tabaco puede exponerlo a percloratos ya que varios productos de tabaco contienen percloratos.

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

El perclorato afecta la habilidad de la glándula tiroides para incorporar yodo. El yodo es necesario para fabricar hormonas que regulan numerosas funciones del cuerpo después de ser liberadas a la sangre. Es necesario que la inhibición de la incorporación de yodo que causa el perclorato alcance una cierta magnitud antes de que se le considere un efecto adverso. Personas en buena salud que tomaron cerca de 35 miligramos de perclorato al día durante 14 días no mostraron ninguna señal de funcionamiento anormal de la glándula tiroides u otros problemas sobre la salud; sin embargo el perclorato inhibió la incorporación de yodo por la tiroides. Los estudios de trabajadores expuestos a percloratos durante años no encontraron evidencia de alteraciones de la glándula tiroides, el hígado, los riñones o la sangre. Sin embargo, la exposición prolongada a cantidades de perclorato más altas puede disminuir considerablemente la actividad de la glándula tiroides; esta condición se llama hipotiroidismo. Los niveles bajos de hormonas tiroideas en la sangre pueden afectar adversamente a la piel,

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

los sistemas cardiovascular, pulmonar, neuromuscular y nervioso, los riñones, el tracto gastrointestinal, el hígado, la sangre, el esqueleto, el sistema reproductivo de hembras y machos y numerosos órganos endocrinos.

Los estudios en animales también han demostrado que la glándula tiroidea es el lugar de acción principal del perclorato. Los estudios en animales no han dado resultados definitivos en cuanto a los efectos del perclorato sobre el sistema inmunitario. El perclorato no afectó la reproducción en un estudio en ratas.

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

No hay estudios adecuados de cáncer por exposición al perclorato en seres humanos. La exposición prolongada a perclorato produjo cáncer de la tiroides en ratas y en ratones, pero hay evidencia que sugiere que los seres humanos tienen una menor probabilidad de desarrollar este tipo de cáncer que los roedores. La Academia Nacional de Ciencias (NAS) concluyó que basado en lo que se sabe de la biología de los tumores de la tiroides en seres humanos y roedores, es improbable que perclorato constituya un riesgo de cáncer en seres humanos. El perclorato no ha sido clasificado en cuanto a su carcinogenicidad por el Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS), la EPA o la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC).

### ¿Cómo puede el perclorato afectar a los niños?

Es probable que el perclorato afecte a los niños más que a los adultos porque las hormonas tiroideas son esenciales para el crecimiento y desarrollo normales.

Se ha encontrado perclorato en la leche materna. Un número limitado de estudios de la función tiroidea de bebés y niños pequeños cuyas madres estuvieron expuestas a perclorato en el agua potable no han suministrado evidencia de una asociación entre anomalías de la tiroides y exposición a perclorato.

Los estudios en animales han demostrado que el perclorato puede alterar la glándula tiroidea en los animales recién nacidos. Un estudio en ratas también encontró alteraciones en el cerebro de crías cuyas madres fueron expuestas a perclorato durante la preñez; sin embargo, como las ratas son más sensibles que los seres humanos a los agentes

que alteran la función tiroidea, la relevancia de los estudios en ratas para seres humanos es limitada.

### ¿Cómo pueden las familias reducir el riesgo de exposición al perclorato?

- Es muy improbable que el perclorato esté presente en el hogar promedio.
- Use agua embotellada si usted vive cerca de un área donde se ha encontrado perclorato y le preocupa la presencia de perclorato en su agua potable.
- Evite que los niños jueguen en la tierra o que coman tierra si usted vive cerca de un sitio de desechos que contiene percloratos.
- Si tiene preguntas contacte al abastecedor de agua local, agencias de salud, agencias ambientales estatales o a la oficina regional de la EPA.

### ¿Hay algún examen médico que demuestre que he estado expuesto a perclorato?

No hay pruebas médicas de rutina para medir la cantidad de perclorato en el cuerpo, pero puede medirse en la orina con exámenes especiales. Debido a que el perclorato es eliminado del cuerpo relativamente rápido, el perclorato en la orina solamente indica exposición reciente y no indica efectos perjudiciales sobre la salud.

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

La EPA actualmente está estudiando si el establecimiento de normas para el perclorato en agua potable constituye una buena oportunidad para reducir los riesgos del perclorato para la salud. Además, otras agencias federales, incluso el Departamento de Agricultura, la Administración de Alimentos y Drogas y el Departamento de Defensa también están trabajando en este tema.

### Referencias

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. (ATSDR). 2005. Reseña Toxicológica de los Percloratos (versión para comentario público) (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 y Medicina Ambiental, 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.cdc.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.

