

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 1-800-232-4636. 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 potencialmente muy reactivas usadas principalmente en fuegos artificiales, explosivos y motores de cohetes. La ingestión de alimentos y agua que contienen percloratos son las rutas de exposición más importantes para la población general. La contribución relativa de perclorato de los alimentos y el agua se está estudiando. Los niveles altos de percloratos pueden afectar la glándula tiroides, lo que a su vez puede alterar la función de numerosos órganos en el cuerpo. El feto y los niños pequeños pueden ser particularmente susceptibles. Se han encontrado percloratos en por lo menos 49 de los 1,581 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 la zona oeste de Texas y en depósitos de salitre en Chile, en donde el salitre se utiliza para fabricar abono. Los percloratos también se pueden formar naturalmente en la atmósfera, lo que lleva a la presencia de cantidades de perclorato muy bajas en la precipitación. 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 trasbordador 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 les sucede a los percloratos cuando entran al medio ambiente?

- Los percloratos entraron al ambiente donde se manufacturaron, probaron o desmantelaron cohetes.
- Los percloratos también entran al ambiente desde fuegos artificiales, señales luminosas y del uso y disposición de productos de consumo tales como blanqueadores, que pueden tener perclorato como impureza. También hay fuentes naturales de perclorato en el ambiente.
- Las industrias que fabrican o usan percloratos pueden también liberarlos al suelo y al agua.

- Los percloratos no permanecen en el suelo y serán arrastrados por el agua de lluvia.
- Los percloratos terminarán eventualmente en el agua subterránea.
- No sabemos exactamente cuanto tiempo permanecerán los percloratos en el agua y el suelo, pero la información disponible indica que permanecerán largo tiempo.
- Tanto en el pasado como actualmente se hacen esfuerzos para limpiar la contaminación del suelo y el agua.
- Se han encontrado percloratos en muchos alimentos y en algunos suministros de agua potable.

## ¿Cómo puede ocurrir la exposición a los percloratos?

- Comiendo alimentos, o bebiendo leche o agua contaminada con percloratos. Estudios recientes han demostrado extensa exposición de la población general a niveles bajos de perclorato. La contribución relativa de los alimentos y el agua se está estudiando.
- Viviendo cerca de fábricas que manufacturan fuegos artificiales, señales luminosas u otros dispositivos explosivos.
- Exposición antes y después de espectáculos de fuegos artificiales, o exposición durante el uso de ciertos productos de limpieza o para uso en piscinas.
- Fumar o masticar tabaco puede exponerlo a percloratos ya que varios productos de tabaco contienen percloratos.
- Viviendo cerca de un sitio de desechos o de una planta que manufactura o prueba cohetes que contiene niveles altos de perclorato en el suelo o el agua subterránea puede exponerlo a niveles más altos.

## ¿Cómo pueden afectar mi salud los percloratos?

Los efectos de las sales de perclorato sobre la salud se deben al perclorato y no al otro componente (magnesio, amonio, potasio, etc.). El perclorato afecta la habilidad de la glándula tiroides para incorporar

# PERCLORATOS (PERCHLORATES)

## Página 2

CAS # 10034-81-8, 7778-74-7, 7790-98-9, 7601-89-0, 7791-03-9

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

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 alcance una cierta magnitud antes de que se le considere un efecto adverso. Personas en buena salud que tomaron diariamente cerca de 35 miligramos (mg) de perclorato durante 14 días ó 3 mg durante 6 meses no mostraron ninguna señal de funcionamiento anormal de la glándula tiroides u otros problemas de salud. Los estudios de trabajadores expuestos a niveles similares de percloratos durante años no encontraron evidencia de alteraciones de la glándula tiroides, el hígado, los riñones o la sangre. Sin embargo, es posible que personas expuestas prolongadamente a cantidades altas de perclorato puedan desarrollar una glándula tiroides con baja actividad; esta condición se llama hipotiroidismo. Los niveles bajos de hormonas tiroideas en la sangre pueden afectar adversamente a la piel, 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 tiroides es el sitio de acción principal del perclorato. El perclorato no afectó la reproducción en un estudio en ratas.

### ¿Qué posibilidades hay de que los percloratos produzcan cáncer?

No hay estudios de cáncer en seres humanos expuestos a percloratos. La exposición prolongada a los percloratos 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 es improbable que perclorato constituya un riesgo de cáncer en seres humanos. Los percloratos no han sido clasificados en cuanto a su carcinogenicidad por el Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) o la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC). La EPA determinó que es improbable que el perclorato sea carcinogénico en seres humanos, al menos en dosis menores que las que se requieren para alterar la homeostasis de las hormonas tiroideas.

### ¿Cómo pueden los percloratos afectar a los niños?

El grupo más sensible es el feto de mujeres embarazadas que pueden sufrir de hipotiroidismo o deficiencia de yodo. Los niños pequeños tienen mayor probabilidad de ser afectados por perclorato que los adultos porque las hormonas tiroideas son esenciales para el crecimiento y desarrollo normales.

Se ha encontrado perclorato en la leche materna. Los estudios de la función tiroidea de bebés y niños pequeños cuyas madres estuvieron expuestas a perclorato en el agua potable no han suministrado evidencia convincente de alteraciones de la tiroides asociadas con exposición a perclorato.

Los estudios en animales han demostrado que el perclorato puede alterar la glándula tiroides en los animales recién nacidos.

### ¿Cómo pueden las familias reducir el riesgo de exposición a los percloratos?

- Aunque se ha encontrado perclorato en los alimentos, leche y agua potable, es muy improbable que se encuentren percloratos en el aire de un hogar típico.
- Use agua embotellada si le preocupa la presencia de percloratos en su agua potable.
- También puede contactar a las autoridades del agua potable locales y seguir su consejo.
- Evite que los niños jueguen en la tierra o que coman tierra si usted vive cerca de un sitio de desechos que contiene percloratos

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

Hay pruebas especiales que pueden medir la cantidad de perclorato en la sangre, la orina y la leche materna. En un estudio del CDC, se encontró perclorato en la orina de toda la gente que dio una muestra a través del país. Debido a que el perclorato es eliminado del cuerpo relativamente rápido, el perclorato en la orina solamente indica exposición reciente. Sin embargo, como el perclorato se encuentra en algunos alimentos y suministros de agua potable, algunas personas pueden experimentar exposición frecuente.

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

La EPA adoptó una Dosis de Referencia (RfD) para perclorato el año 2005, y promulgó instrucciones de limpieza para perclorato en sitios del Superfondo el año 2006. Actualmente la EPA 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.

### Referencias

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. (ATSDR). 2008. Reseña Toxicológica de los Percloratos (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: 1-800-232-4636, FAX: 770-488-4178. La dirección de la ATSDR via 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.

