

Presentado por:

## EL PERCLORATO Y LA SALUD

### ¿Cuales son las normas gubernamentales con respecto al perclorato? cont.

Sin embargo, los estados de California (2007) y Massachusetts (2006) han establecido sus propios niveles de concentración máximos permisibles (Maximum Concentration Levels (MCLs)) de 6 partes por billón (ppb) y 2 ppb, respectivamente. Estos niveles son exigibles legalmente por los gobiernos estatales, es decir, los gobiernos estatales tienen autoridad legal para hacerlos cumplir. Otros estados han establecido sus propias recomendaciones basados en la salud de los niveles de percloratos en el agua potable (no exigibles legalmente) que varían de 1ppb en los estados de Maryland y Nuevo México a 38 ppb en los estados de Nueva York y Nevada.



### ¿Donde puede obtener más información?

- <http://www.epa.gov/IRIS/subst/1007.htm>
- <http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts162.html>
- <http://www.epa.gov/safewater/contaminants/unregulated/perchlorate.html>



[www.superfund.pharmacy.arizona.edu](http://www.superfund.pharmacy.arizona.edu)



College of Pharmacy

[www.pharmacy.arizona.edu](http://www.pharmacy.arizona.edu)

Centro Binacional Estados Unidos-México



para Ciencias Ambientales y Toxicología  
[www.binational.pharmacy.arizona.edu](http://www.binational.pharmacy.arizona.edu)

**La misión del Centro Binacional es resolver los retos de salud humana y ambiental a lo largo de la frontera entre los Estados Unidos y México:**

**Proporcionar y apoyar el entrenamiento, la investigación y el desarrollo de políticas públicas dentro de las ciencias ambientales y la toxicología.**

**Facilitar el dialogo binacional entre los investigadores y los grupos de interés en relación a la evaluación de riesgo y los problemas de remediación.**

### Para más información:

**Denise Moreno, Program Coordinator**  
1703 East Mabel Street  
Tucson, Arizona 85721-0207  
Tele: 520.429.1428, Fax: 520.626.2466  
[dmoreno@pharmacy.arizona.edu](mailto:dmoreno@pharmacy.arizona.edu)  
[www.binational.pharmacy.arizona.edu](http://www.binational.pharmacy.arizona.edu)

### ¿Que es el perclorato?

El perclorato es un contaminante de interés de origen natural y antropogénico (hecho por los humanos). Los compuestos del perclorato son sales incoloras, sin olor derivadas del ácido perclórico ( $\text{HClO}_4$ ). El perclorato ( $\text{ClO}_4^-$ ) es el anión que se origina de la disolución de las sales de perclorato comúnmente utilizadas como los percloratos de amonio y de potasio. Los compuestos del perclorato son utilizados en los combustibles sólido de cohetes y misiles, luces de bengala, explosivos, baterías, sistemas de bolsas de aire de seguridad para automóviles, fertilizantes, y otros.



### ¿Como se encuentra el perclorato en el medio ambiente?

Las sales de perclorato son muy solubles en agua y por lo tanto cuando se disuelven (p.ej., por acción de la lluvia) pueden desplazarse rápidamente a través del suelo y potencialmente hasta el agua subterránea. Se ha encontrado que la mayor parte del agua contaminada con perclorato esta alrededor de lagos, ríos y pozos que se encuentran cerca de lugares con residuos peligrosos donde se han desechado compuestos químicos que contienen perclorato. La principal causa del problema de contaminación de perclorato en algunos estados (p.ej., California y Nevada) se debe a la descarga no regulada del perclorato de amonio y potasio de las plantas productoras de combustible sólido para cohetes. De acuerdo a información de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US EPA), se ha encontrado perclorato en el agua potable y agua subterránea de 35 estados en los Estados Unidos.



# El Perclorato y La Salud

## ¿Como puedo ser expuesto al perclorato?

Puede ser expuesto al respirar o ingerir la sustancia o mediante el contacto de la sustancia con la piel. Los efectos de exposición a cualquier sustancia peligrosa dependen de varios factores como la dosis (la cantidad), la duración (por cuanto tiempo), y los hábitos y características de cada individuo (p.ej., la edad, el género, estilo de vida y salud general de la persona). La principal ruta de exposición importante para el perclorato es la ingestión. La absorción a través de la piel es mínima o insignificante puesto que el perclorato se encuentra en muy bajas concentraciones (partes por billón) en las aguas contaminadas. El riesgo de la exposición por inhalación es también muy bajo o insignificante porque el perclorato tiene una presión de vapor muy baja (punto de ebullició



muy alto). La exposición al polvo o partículas de (las sales de) perclorato podrían ser un problema solo en lo que se refiera a el medio ambiente ocupacional o de trabajo.



Usted puede ser potencialmente expuesto al perclorato si vive cerca de un confinamiento controlado de residuos o relleno sanitario, planta productora de cohetes, o una fabrica que produzca productos químicos con percloratos o que los utilice en los productos que fabrique (p.ej., fuegos artificiales, luces de bengala, etc.). También se ha encontrado perclorato en leche (p.ej., leche de vaca y leche materna), vino,

cerveza, y comida (p.ej., lechuga, melón, tomates, pimientos, pepinos, etc.). La ingestión de agua y alimentos contaminados con percloratos constituyen la mayor fuente de exposición.

## ¿Como puede el perclorato afecta la salud?

El perclorato puede impedir que la glándula tiroides absorba el yodo. El yodo es necesario para producir las hormonas de la tiroides. Los niveles bajos de la hormona tiroidea (hipotiroidismo) pueden alterar la función de muchos sistemas del cuerpo (p.ej., sistema cardiovascular, sistema pulmonar, sistema nervioso, sistemas reproductivos de los humano, etc.). Los niños y los nonatos pueden ser especialmente susceptibles al perclorato porque las hormonas de la tiroides son esenciales para el crecimiento y desarrollo.

## ¿Como puedo reducir la exposición al perclorato?

Se están desarrollando diferentes tecnologías de tratamiento del agua para remover y/o reducir el perclorato del agua potable. Algunos de los tratamientos que se están utilizando actualmente son tratamientos biológicos y sistemas de intercambio de iones. Por ahora, el único sistema de tratamiento de agua de uso doméstico que se puede encontrar disponible fácilmente al público y que puede reducir de forma significativa los niveles de percloratos en el agua de beber es el sistema de osmosis inversa (OI).



Si usted esta interesado en saber más sobre la calidad del agua de beber de su casa, usted puede consultar el reporte anual de confianza al consumidor de su sistema de agua público. Muchos de

estros reportes anuales para los diferentes estados de los Estados Unidos se encuentran disponibles a través de las páginas de la Internet de la US EPA. Si usted tiene alguna pregunta o algún motivo de preocupación con respecto a la presencia de perclorato en el agua potable de su hogar, usted puede comunicarse directamente con su proveedor de agua local, con las agencias de salud estatales locales, o con las oficinas regionales de la US EPA.

Si usted vive cerca de alguno de los lugares de disposición de residuos donde se ha encontrado contaminación de percloratos, evite que los niños jueguen con la tierra/polvo o coman tierra/polvo. Asegúrese de que sus niños se laven las manos con frecuencia y antes de comer. Trate de evitar que se lleven las manos y/o juguetes empolvados a la boca.



## Cuales son las normas gubernamentales con respecto al perclorato?

La US EPA y otras agencias federales están actualmente evaluando la necesidad de regular los niveles de percloratos en el agua potable para reducir el riesgo a la salud humana. Hasta el día de hoy, la US EPA no ha establecido una norma nacional de la cantidad permisible para el agua potable.

