

# ToxFAQs™ sobre los ésteres de fosfato retardadores de llamas

CAS#: 126-71-6; 126-73-8;  
78-51-3; 115-86-6; 13674-84-5;  
13674-87-8; 115-96-8; 1330-78-5

Esta hoja informativa responde las preguntas de salud más frecuentes acerca de los ésteres de fosfato retardadores de llamas. Para obtener más información, llame al Centro de Información de la ATSDR al 1-800-232-4636. Esta hoja informativa es parte de una serie de resúmenes acerca de sustancias peligrosas y sus efectos en la salud. Es importante que usted entienda esta información porque estas sustancias pueden hacerle daño. Los efectos de la exposición a cualquier sustancia peligrosa dependen de la dosis, la duración, la manera en que usted fue expuesto, así como de sus características y hábitos personales, y de si hay o no otras sustancias químicas presentes.

**Puntos importantes:** La población general está expuesta a los ésteres de fosfato retardadores de llamas principalmente al comer alimentos contaminados. Hay información limitada acerca de los efectos sobre la salud en los seres humanos. En estudios en animales, la exposición prolongada a algunos retardadores de llamas ha causado daños a varios órganos y tumores. Estas sustancias químicas se han encontrado en al menos 8 de los 1699 sitios de la "Lista de prioridades nacionales" identificados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA).

## ¿Qué son los ésteres de fosfato retardadores de llamas?

Los ésteres de fosfato retardadores de llamas son sustancias químicas hechas por el hombre. Típicamente son líquidas a temperatura ambiente, pero algunas son sólidas. Están hechas de grupos de sustancias químicas con propiedades similares, pero de estructura diferente.

Los ésteres de fosfato se añaden a productos de consumo e industriales para reducir su inflamabilidad. Se usan en agentes para plastificar, en fluidos hidráulicos, solventes, agentes de extracción y antiespumantes, y en el revestimiento de artículos electrónicos.

## ¿Qué ocurre con los ésteres de fosfato retardadores de llamas cuando se liberan en el medioambiente?

- Pueden cambiar su composición química en el medioambiente.
- Algunos ésteres de fosfato se depositan en superficies húmedas o secas, mientras que otros serán degradados por el agua.
- Son escasamente solubles en agua y se adhieren firmemente a la tierra.
- Se consideran contaminantes emergentes.
- Son biodegradados en ambientes acuáticos y terrestres.

## ¿Cómo podría exponerme a los ésteres de fosfato retardadores de llamas?

- La mayoría de los alimentos contiene pequeñas cantidades de ésteres de fosfato y usted podría exponerse al comer alimentos contaminados.

- El agua potable puede contener ésteres de fosfato provenientes de plásticos o debido a la fuga de descargas de aguas residuales industriales.
- Al respirar aire en lugares interiores contaminado con ésteres de fosfato provenientes de plásticos, adhesivos, espumas o artículos electrónicos.
- Al respirar aire en exteriores contaminado con ésteres de fosfato provenientes principalmente de fluidos hidráulicos.
- Por contacto de la piel con tierra contaminada por derrames de fluidos hidráulicos o con agua residual industrial usada en cultivos.

## ¿Cómo pueden los ésteres de fosfato retardadores de llamas afectar mi salud?

Hay información limitada acerca de los efectos sobre la salud en los seres humanos. La exposición ocupacional prolongada a dos retardadores de llamas —fosfato de tris (1,3-dicloro-2-propilo) o TDCP y fosfato de trifenilo (TPP)— no produjo efectos adversos en la salud. Se han asociado reacciones alérgicas a productos de consumo que contienen TPP.

Varios efectos se han observado en la salud de animales de laboratorio que ingirieron ésteres de fosfato retardadores de llamas: lesiones cerebrales y renales y menor fertilidad causada por el fosfato de tris (2-cloroetilo) (TCEP); lesiones en la vejiga urinaria causadas por fosfato de tributilo (TnBP); lesiones hepáticas causadas por fosfato de tributoxietilo (TBEP); lesiones renales y hepáticas causadas por TDCP; y lesiones suprarrenales y ováricas causadas por fosfato de tricresilo (TCP).

# ToxFAQs™ sobre los ésteres de fosfato retardadores de llamas

CAS#: 126-71-6; 126-73-8; 78-51-3; 115-86-6; 13674-84-5; 13674-87-8; 115-96-8; 1330-78-5

## ¿Qué probabilidades hay de que los ésteres de fosfato retardadores de llamas causen cáncer?

No hay información suficiente disponible para determinar con certeza si los ésteres de fosfato retardadores de llamas producen cáncer en los seres humanos.

Se han observado aumentos en los casos de cáncer en animales de laboratorio expuestos a TCEP (tumores en los riñones), TnBP (vejiga urinaria e hígado) y TDCP (tumores en el hígado, riñones, testículos y glándula suprarrenal).

El Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) y la EPA no han clasificado el potencial carcinogénico de los ésteres de fosfato. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) determinó que el TCEP no es clasificable en cuanto a su carcinogenicidad en los seres humanos.

## ¿Cómo pueden los ésteres de fosfato retardadores de llamas afectar a los niños?

No se han hecho estudios para analizar la toxicidad de los ésteres de fosfato retardadores de llamas en niños.

En estudios en animales, la exposición continua a algunos retardadores de llamas disminuyó el número de crías que nacieron vivas y redujo el peso de las crías al nacer.

## ¿Cómo pueden las familias reducir el riesgo de exposición a los ésteres de fosfato retardadores de llamas?

- Evite los alimentos con un contenido elevado de ésteres de fosfato.

- Para minimizar la exposición a través del aire, evite la instalación o el uso de materiales que se sabe que contienen retardadores de llamas a base de ésteres de fosfato en ambientes interiores.

## ¿Hay algún examen médico que determine si he estado expuesto a los ésteres de fosfato retardadores de llamas?

Los ésteres de fosfato retardadores de llamas se pueden medir en la sangre y la orina.

No se han hecho estudios para medir estas sustancias químicas en muestras de sangre de grupos representativos de la población general de los EE. UU.

## ¿El gobierno federal ha hecho recomendaciones para proteger la salud de los seres humanos?

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) ha establecido un límite legal de 3 miligramos por metro cúbico de aire en el lugar de trabajo (3 mg/m<sup>3</sup>) para TPP y de 5 mg/m<sup>3</sup> para TnBP durante una jornada laboral de 8 horas y una semana laboral de 40 horas.

La EPA ha permitido el uso de TnBP, TBEP y TPP en pesticidas que no se usan en alimentos.

## Referencias

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2012. Toxicological Profile for Phosphate Ester Flame Retardants. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.

## ¿Dónde puedo obtener más información?

Si tiene preguntas o inquietudes, comuníquese con el departamento de salud o de control de calidad ambiental de su comunidad o estado, o...

### Para obtener más información, comuníquese con la siguiente entidad:

Agency for Toxic Substances and Disease Registry  
Division of Toxicology and Human Health Sciences  
1600 Clifton Road NE, Mailstop F-57  
Atlanta, GA 30329-4027

Teléfono: 1-800-CDC-INFO · 888-232-6348 (línea TTY)

Correo electrónico: Comuníquese con CDC-INFO

La Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) también puede decirle dónde encontrar centros de salud ocupacional y ambiental. Estas clínicas se especializan en el reconocimiento, la evaluación y el tratamiento de enfermedades causadas por la exposición a sustancias peligrosas.

### Línea de información y asistencia técnica:

Teléfono: 888-422-8737

### Para solicitar perfiles toxicológicos, comuníquese con la siguiente entidad:

National Technical Information Service  
5285 Port Royal Road  
Springfield, VA 22161  
Teléfono: 800-553-6847 o 703-605-6000

### Descargo de responsabilidad

Algunos archivos PDF pueden ser conversiones electrónicas de una copia en papel u otros archivos electrónicos de texto ASCII. Estas conversiones pueden haber generado errores en la traducción de caracteres o de formato. Los usuarios deben remitirse a la copia original en papel del perfil toxicológico para obtener el texto, las cifras y las tablas oficiales. Las copias originales en papel se pueden obtener siguiendo las instrucciones que aparecen en la página principal de perfiles toxicológicos, que también contiene otra información importante acerca de los perfiles.

La información que aparece aquí era correcta al momento de su publicación. Por favor comuníquese con la agencia correspondiente para saber si hubo cambios a las regulaciones o directrices citadas.