

Esta hoja informativa contesta las preguntas más frecuentes acerca de los efectos de los fluoruros, el fluoruro de hidrógeno y flúor 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 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 fluoruros son compuestos naturales. Bajos niveles de fluoruros pueden ayudar a prevenir las caries dentales. Altos niveles de fluoruros pueden dañar los dientes y los huesos. El fluoruro de hidrógeno y el flúor son gases naturales muy irritantes para la piel, los ojos y las vías respiratorias. Estas sustancias se han encontrado en por lo menos 188 de los 1,636 sitios de la Lista de Prioridades Nacionales identificados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA).

### ¿Qué son los fluoruros, el fluoruro de hidrógeno y el flúor?

Los fluoruros, el fluoruro de hidrógeno y el flúor son sustancias químicamente relacionadas. El flúor es un gas natural de color amarillo pálido a verde de olor penetrante. Se combina con metales para producir fluoruros tales como el fluoruro de sodio y el fluoruro de calcio, ambos sólidos de color blanco. El fluoruro de sodio se disuelve fácilmente en agua, pero no así el fluoruro de calcio. El flúor también se combina con hidrógeno para producir fluoruro de hidrógeno, un gas incoloro. El fluoruro de hidrógeno se disuelve en agua formando ácido fluorhídrico.

El flúor y el fluoruro de hidrógeno se usan para fabricar ciertos compuestos químicos. El ácido fluorhídrico se usa para trabajar el vidrio. Otros compuestos de fluoruros se usan para fabricar acero, sustancias químicas, cerámicas, lubricantes, colorantes, plásticos, y plaguicidas.

A menudo se añaden fluoruros a los suministros de agua potable y a una variedad de productos dentales, incluso pasta dental y enjuagues dentales para prevenir caries dentales.

### ¿Qué les sucede a los fluoruros, al fluoruro de hidrógeno y al flúor cuando entran al medio ambiente?

- El flúor no puede ser destruido en el ambiente; solamente puede cambiar de forma. El flúor forma sales con minerales en el suelo.
- El gas fluoruro de hidrógeno será absorbido por la lluvia, las nubes y la niebla y formará ácido fluorhídrico, el que caerá a la tierra.

Los fluoruros liberados al aire por volcanes y la industria son transportados por el viento y la lluvia a aguas, suelo y fuentes de alimentos cercanas.

En el agua y en el suelo los fluoruros se adherirán fuertemente al sedimento o a partículas en el suelo.

Los fluoruros se acumulan en plantas y en animales. En animales, el fluoruro de acumula principalmente en los huesos o en la caparazón, más bien que en tejidos blandos.

### ¿Cómo podría yo estar expuesto a los fluoruros, al fluoruro de hidrógeno y al flúor?

La población general puede estar expuesta a los fluoruros en el aire, alimentos, agua potable y suelo contaminados.

Las personas que viven en comunidades con agua fluorada o agua con niveles de fluoruro normalmente altos pueden estar expuestas a niveles más altos de estas sustancias.

Las personas que trabajan o que viven cerca de industrias donde se usan sustancias que contienen fluoruro pueden estar expuestas a niveles más altos de estas sustancias.

### ¿Cómo pueden afectar mi salud los fluoruros, el fluoruro de hidrógeno y el flúor?

Pequeñas cantidades de fluoruro ayudan a prevenir las caries dentales, pero cantidades altas pueden perjudicar su salud. En adultos, la exposición a altos niveles de fluoruro puede aumentar la densidad de los huesos. Sin embargo, si la exposición es suficientemente alta, estos huesos pueden ser más frágiles y quebradizos y el riesgo de sufrir fracturas puede ser mayor. En animales, la exposición a dosis de fluoruro extremadamente altas puede producir una disminución de la

# FLUORUROS, FLUORURO DE HIDRÓGENO Y FLÚOR (FLUORIDES, HYDROGEN FLUORIDE, AND FLUORINE)

Página 2

CAS # 7681-49-4; 7664-39-3; 7782-41-4

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

fertilidad y de los espermatozoides y daño de los testículos. El flúor y el fluoruro de hidrógeno producen severa irritación de la piel, los ojos y las vías respiratorias. En altos niveles, como podría ocurrir en un accidente industrial, el fluoruro de hidrógeno también pueden dañar el corazón.

## ¿Qué posibilidades hay de que los fluoruros, el fluoruro de hidrógeno y el flúor produzcan cáncer?

La mayoría de los estudios en seres humanos que viven en áreas con agua fluorada o agua con niveles de fluoruro normalmente altos no han encontrado una asociación entre el fluoruro y el riesgo de desarrollar cáncer. Dos estudios de cáncer en animales no fueron definitivos. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) ha determinado que el fluoruro no es clasificable en cuanto a carcinogenicidad en seres humanos.

## ¿Cómo pueden los fluoruros, el fluoruro de hidrógeno y el flúor afectar a los niños?

Cuando se usa propiamente, el fluoruro es tanto seguro como efectivo en la prevención y el control de las caries dentales. Comer o beber una cantidad excesiva de fluoruros durante el período en el cual se forman los dientes (antes de los 8 años) puede producir alteraciones visibles en los dientes. Esta condición se llama fluorosis dental. En concentraciones muy altas, el fluoruro puede aumentar la fragilidad de los dientes y en ocasiones, hacer que se quiebren.

No hay estudios que hayan investigado si los niveles bajos de fluoruro causan defectos de nacimiento en seres humanos. En la mayoría de los estudios en animales no se han observado defectos de nacimiento.

## ¿Cómo pueden las familias reducir el riesgo de exposición a los fluoruros, al fluoruro de hidrógeno y al flúor?

En el hogar, los niños pueden estar expuestos a altos niveles de fluoruros si tragan pasta o gel para los dientes o enjuagues dentales que contienen fluoruro. Los padres deben supervisar el lavado de los dientes y colocar, a lo sumo, una cantidad de pasta dental del tamaño de un pequeño guisante en el cepillo de dientes, y deben enseñar a los niños a no tragar productos dentales. La gente que vive en áreas con agua con niveles de

fluoruro normalmente altos, debería usar otras fuentes de agua potable, por ejemplo agua embotellada.

## ¿Hay algún examen médico que demuestre que he estado expuesto al fluoruro, al fluoruro de hidrógeno y al flúor?

Hay exámenes para medir los niveles de fluoruro en la orina; estos exámenes pueden determinar si usted ha estado expuesto a niveles de fluoruros por encima de lo normal. El examen de orina debe realizarse poco después de la exposición porque el fluoruro que no se retiene en los huesos abandona el cuerpo en unos pocos días. Este examen no puede realizarse en el consultorio del doctor, pero puede llevarse a cabo en la mayoría de los laboratorios que evalúan exposición a sustancias químicas. El examen de orina para el fluoruro no puede utilizarse para predecir la naturaleza o la severidad de los efectos tóxicos. En casos especiales se pueden realizar exámenes de los huesos para medir la exposición prolongada a los fluoruros.

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

La EPA ha establecido una cantidad máxima permisible para fluoruro en el agua potable de 4.0 miligramos por litro de agua (4.0 mg/L). Desde el año 1962, el Servicio de Salud Pública (PHS) recomienda que los suministros de agua pública contengan entre 0.7 y 1.2 miligramos de fluoruro por litro de agua potable.

La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) ha establecido límites de 0.2 miligramos por metro cúbico (0.2 mg/m<sup>3</sup>) para flúor, 2.0 mg/m<sup>3</sup> para fluoruro de hidrógeno y 2.5 mg/m<sup>3</sup> para fluoruro en el aire del trabajo para proteger a los trabajadores durante una jornada de 8 horas diarias, 40 horas a la semana.

## Fuente de Información

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). 2004. Reseña Toxicológica de los Fluoruros, Fluoruro de Hidrógeno y Flúor (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.

