

FLUORURO DE HIDRÓGENO

¿Qué es el fluoruro de hidrógeno?

El fluoruro de hidrógeno (HF) es un gas o un líquido incoloro formado por un átomo de hidrógeno y un átomo de flúor. Esta sustancia genera gases muy fuertes, se disuelve fácilmente en agua y el contacto con la misma, ya sea como líquido o como gas, provoca quemaduras graves. La forma líquida se conoce como ácido fluorhídrico. Comercialmente, el HF se utiliza para la fabricación de fluorocarbonos, que sirven como refrigerantes, solventes y aerosoles.

Ciertos productos, como la pasta de dientes y el agua, contienen bajo nivel de fluoruro de sodio. El fluoruro de sodio es distinto que el fluoruro de hidrógeno. Una emanación concentrada de fluoruro de hidrógeno puede causar daño.

¿Cómo se puede entrar en contacto con el fluoruro de hidrógeno?

La exposición a pequeñas cantidades de fluoruro se puede producir al respirar aire, beber agua, ingerir comida o usar productos que contengan fluoruro. El fluoruro en cantidades pequeñas no provoca ningún daño a las personas e incluso puede llegar a representar un beneficio en la salud, por ejemplo prevenir la caries dental.

- **En el aire:** es normal que haya pequeñas cantidades de fluoruro en el aire. La cantidad de fluoruro que se respira en el aire es mucho menor que la cantidad que se puede ingerir con la comida y el agua. Los lugares en donde se puede llegar a respirar altos niveles de fluoruro son las áreas cercanas a centrales eléctricas que funcionan a carbón o cerca de industrias relacionadas con el fluoruro (como la fundición de aluminio o las fábricas de fertilizante con fósforo) o las áreas cercanas a los sitios de eliminación de residuos peligrosos.
- **En el agua:** muchas comunidades fluorizan el suministro de agua con el fin de prevenir la caries dental (el nivel recomendado de fluoruro es aproximadamente una parte por millón). Las personas que viven en áreas cuyo suministro de agua no ha sido fluorizado pueden estar expuestas de todos modos a la ingesta de fluoruro por medio de bebidas y alimentos preparados en áreas fluorizadas, ya que los mismos han sido probablemente realizados con agua fluorizada.
- **En la tierra:** la concentración de fluoruro en la tierra generalmente se encuentra entre 200 y 300 partes por millón. No obstante, los niveles pueden ser más altos en las áreas que tienen depósitos de minerales que contienen fluoruro. También puede haber mayores niveles de fluoruro en áreas donde se utilizan fertilizantes con fósforo, donde hay centrales eléctricas a carbón o industrias que despiden fluoruro, o en áreas cercanas a sitios de eliminación de residuos peligrosos. La exposición al fluoruro se puede dar a través del contacto de la piel con este tipo de tierras.
- **En la comida:** los alimentos generalmente contienen un nivel muy bajo de fluoruro, sin embargo, aquellos que crecen en tierras con grandes cantidades de fluoruro o en las que se utilizan fertilizantes con fósforo posiblemente contengan un mayor nivel. Se descubrió que el té y ciertos mariscos pueden tener altos niveles de fluoruro. Los productos dentales, como la pasta dentífrica, el flúor en gel y los enjuagues bucales también contienen fluoruro. Estos productos no están hechos para ingerirlos, pero son seguros cuando se los usa de acuerdo a las instrucciones.
- **En el trabajo:** es posible que las personas que trabajan en industrias que utilizan sustancias con fluoruro (mayormente en las industrias electrónicas que utilizan fluoruro de hidrogeno para grabar el vidrio de los tubos de imágenes de televisión o para limpiar chips de silicio y en las fábricas de fertilizantes con aluminio y fósforo) estén expuestas a altos niveles de fluoruro por inhalación de fluoruro de hidrógeno o polvo con contenido de fluoruro. Los sistemas de ventilación o las máscaras protectoras pueden ayudar a prevenir el contacto con fluoruro en estos casos.

El fluoruro de hidrógeno como arma: el HF puede funcionar como un “agente de oportunidad”. Esto significa que alguien puede hacer explotar un vehículo (camión, tren) que transporta el químico o destruir un tanque donde han depositado el químico. el mismo quedaría así liberado en el aire.

Tenga en cuenta: el sólo hecho de entrar en contacto con fluoruro de hidrógeno no significa que se enfermará.

¿Qué sucede si alguien se intoxica con fluoruro de hidrógeno?

- **Por inhalación:** el fluoruro de hidrógeno es un gas muy irritante. Las personas que inhalaron fluoruro de hidrógeno dijeron tener irritación en los ojos, la nariz y la piel. Inhalar una gran cantidad de HF también puede causar daño en los pulmones y el corazón. En los animales que inhalaron fluoruro de hidrógeno se ha observado daño en los riñones y los testículos. Una gran cantidad de fluoruro de hidrógeno puede causar la muerte.
- **Por contacto con la piel y los ojos:** el ácido hidrofúrico puede quemar los ojos y la piel. Al principio, es posible que la piel se vea solamente enrojecida y no duela. Pueden pasar varias horas y días antes de que aparezca un mayor daño en la piel, puede llegar a causar heridas profundas y dolorosas. Si no se trata adecuadamente, se puede producir un daño grave en la piel y la pérdida de tejido. En los peores casos, el contacto de una gran cantidad de ácido hidrofúrico con la piel puede causar la muerte si es que el fluoruro afecta los pulmones o el corazón.

¿Qué probabilidades hay de que alguien muera a causa del contacto con fluoruro de hidrógeno?

Los efectos del contacto con fluoruro de hidrógeno dependerán de la concentración del producto tóxico al que se está expuesto, la cantidad de tiempo y la forma de exposición. Cuanto más alta sea la concentración de tóxico en el agua o el aire, más probabilidades habrá de que los efectos sean graves, incluso podría causar la muerte.

¿Cuál es el tratamiento para la intoxicación por fluoruro de hidrógeno?

- **Prevención de la enfermedad luego del contacto:** primero, abandone el área en la que se ha liberado fluoruro de hidrógeno y busque aire fresco.
 - **Quítese la ropa.**
 - Luego, sáquese rápidamente la ropa que haya tenido contacto con el fluoruro de hidrógeno. Si es posible, las prendas que se sacan por la cabeza deben ser cortadas y retiradas por los lados ya que de sacarlas por la cabeza el químico podría entrar en contacto con los ojos, la boca o la nariz. Si usted ayuda a otras personas a quitarse la ropa, trate de evitar el contacto con áreas contaminadas.
 - **Lave las áreas contaminadas.**
 - Lo más rápido posible, lávese con abundante agua y jabón las áreas del cuerpo que hayan entrado en contacto con fluoruro.
 - Si se le nubla la vista o siente ardor en los ojos, enjuáguelos con agua durante 10 a 15 minutos.
 - Si usa lentes de contacto, sáqueselas y póngalas junto con la ropa contaminada. No vuelva a ponérselas. Si lleva anteojos puestos, lávelos con agua y jabón. Los anteojos pueden volver a usarse luego de haber sido lavados.
 - Si está usando joyas que se pueden lavar con agua y jabón, lávelas y luego colóqueselas nuevamente. Si no se pueden lavar, póngalas junto con la ropa contaminada.

o ***Deseche los elementos contaminados.***

- Guarde las ropas y elementos contaminados en una bolsa de plástico. Evite tocar las partes contaminadas de las prendas. Si no es posible evitar el contacto con las partes contaminadas o no está seguro de cuáles son las áreas contaminadas, utilice guantes de goma, pinzas, palos o cualquier objeto que le sirva. Cualquier cosa que toque la ropa contaminada debe también colocarse en la bolsa.
- Selle la bolsa y luego coloque esa bolsa dentro de otra bolsa plástica.
- Llame de inmediato al Departamento de Salud local. (Visite www.idph.state.il.us//local/alpha.htm para consultar una lista de todos los Departamentos de Salud en Illinois o consulte su guía telefónica local).
- Cuando el Departamento de Salud local o el personal de emergencia llegue, dígales lo que ha hecho con la ropa contaminada. El Departamento de Salud o el personal de emergencias dispondrán qué hacer con ella. No acarree la bolsa plástica usted mismo.

- **Tratamiento de la enfermedad:** el tratamiento para la intoxicación por HF consiste en eliminar el químico del organismo lo antes posible y proporcionar cuidados médicos de apoyo (fluidos intravenosos, medicinas para controlar el dolor) en un hospital. No existe ningún antídoto para tratar la intoxicación por HF. Las personas con quemaduras graves deben recurrir inmediatamente a un médico. El personal médico puede usar antídotos especiales con contenido de calcio para tratar la intoxicación por HF.

¿Existe una vacuna para la intoxicación por fluoruro de hidrógeno?

No, no hay una vacuna para la intoxicación por fluoruro de hidrógeno.

¿Qué se debe hacer si alguien entra en contacto con fluoruro de hidrógeno?

Si cree que usted o alguien que usted conoce puede haber tenido contacto con grandes cantidades de fluoruro de hidrógeno, contáctese inmediatamente con el Departamento de Salud local. (Visite www.idph.state.il.us//local/alpha.htm para consultar una lista de todos los Departamentos de Salud en Illinois o consulte su guía telefónica local).

Si usted o alguien que usted conoce manifiesta síntomas de intoxicación por fluoruro de hidrógeno, llame inmediatamente a su proveedor de cuidados de salud o al Centro de Illinois contra Intoxicaciones. Llame sin cargo al Centro de Intoxicaciones al 1-800-222-1222.

¿Dónde se puede conseguir más información sobre el fluoruro de hidrógeno?

- | | |
|---|--|
| ▪ Centros de Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos | www.bt.cdc.gov/agent/hydrofluoricacid/index.asp |
| ▪ Departamento de Salud Pública de Illinois | www.idph.state.il.us |
| ▪ Centro de Illinois contra Intoxicaciones | www.IllinoisPoisonCenter.org |