



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## Gutión

CAS#: 86-50-0

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**septiembre de 2006**

Esta publicación es un resumen de la Reseña Toxicológica del guti3n y forma parte de una serie de resúmenes de salud pública sobre sustancias peligrosas y sus efectos sobre la salud. También hay una versión abreviada, ToxFAQs™, disponible. Esta información es importante porque se trata de una sustancia que podría ser nociva para la salud. Los efectos sobre la salud de la exposición a cualquier sustancia peligrosa van a depender de la dosis, la duración y el tipo de exposición, la presencia de otras sustancias químicas, así como de las características y los hábitos de la persona. Si desea información adicional, comuníquese con el Centro de Información de la ATSDR al 1-800-232-4636.

### TRASFONDO

Este resumen de salud pública le informa acerca del guti3n y de los efectos de la exposición a esta sustancia.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) identifica los sitios de desechos peligrosos más serios en la nación. La EPA luego coloca estos sitios en la Lista de Prioridades Nacionales (NPL) y los designa para limpieza a largo plazo por parte del gobierno federal. Se ha encontrado guti3n en por lo menos 5 de los 1,678 sitios actualmente en la NPL o que formaron parte de la NPL en el pasado. Aunque el número total de sitios de la NPL en los que se ha buscado esta sustancia no se conoce, el número de sitios en que se encuentre guti3n puede aumentar a medida que se evalúan más sitios. Esta información es importante porque estos sitios pueden constituir fuentes de exposición, y la exposición a esta sustancia puede perjudicarlo.

Cuando una sustancia se libera desde un área extensa, por ejemplo desde una planta industrial, o desde un recipiente como un barril o una botella, la sustancia entra al ambiente. Esta liberación no siempre conduce a exposición. Usted puede exponerse a una sustancia solamente cuando entra en contacto con ésta—al inhalar, comer o beber la sustancia, o por contacto con la piel.

Hay muchos factores que determinan si la exposición al guti3n lo perjudicará. Estos factores incluyen la dosis (la cantidad), la duración (por cuanto tiempo) y la manera como entró en contacto con esta sustancia. También debe considerar las otras sustancias químicas a las que usted está expuesto, su edad, sexo, dieta, características personales, estilo de vida y condición de salud.

### 1.1 ¿QUÉ ES EL GUTI3N?

El guti3n es una formulación manufacturada que contiene azinfos-metilo, el ingrediente activo con propiedades de plaguicida. Cuando se habla de plaguicidas, los nombres de las formulaciones e ingredientes activos frecuentemente se usan de manera intercambiable. El guti3n es un insecticida organofosforado que se usó en muchas cosechas, especialmente manzanas, peras, cerezas, melocotones, almendras y algodón. Muchos de sus usos han sido cancelados por la EPA y los usos que aun permanecen vigentes están siendo cancelados gradualmente. El guti3n puro es un sólido cristalino de color incoloro a blanco y que se derrite a aproximadamente 72 a 74 °C. El guti3n de calidad técnica es un sólido granular de color crema a amarillo-castaño.

**DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS de los EE.UU., Servicio de Salud Pública  
Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades**

[www.atsdr.cdc.gov/es](http://www.atsdr.cdc.gov/es) Teléfono: 1-800-232-4636 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: [cdcinfo@cdc.gov](mailto:cdcinfo@cdc.gov)

### 1.2 ¿QUÉ LE SUCEDE AL GUTIÓN CUANDO ENTRA AL MEDIO AMBIENTE?

El guti3n es principalmente liberado al aire cuando se usa como plaguicida. El guti3n es rociado en cosechas principalmente desde el suelo, aunque tambi3n puede ser rociado desde el aire usando aviones livianos. Aunque gran parte del guti3n que se rocía se depositará sobre las cosechas, algunas de las gotas más pequeñas del aerosol pueden viajar en las corrientes de aire desde el área de las cosechas hasta cuerpos de agua y suelos cercanos. Los dep3sitos de esta sustancia química en el ambiente, sea en las cosechas, el agua, suelo o aire, que resultan al rociar el insecticida se les conoce como residuos. Además de viajar en las corrientes de aire cuando se rocía, los residuos de guti3n pueden llegar hasta ríos, arroyos, lagos o lagunas cercanas a través del agua de escorrentía y de la erosión que ocurre cuando llueve. Las fábricas que producen guti3n pueden liberar guti3n durante el proceso de manufactura.

El guti3n no se evapora muy rápidamente del suelo o el agua. El guti3n se adhiere (se adsorbe) fuertemente al suelo y no penetra fácilmente bajo la superficie del suelo hacia el agua subterránea (un proceso llamado filtración). El guti3n no es muy persistente en el ambiente y es degradado a muchos otros compuestos por microorganismos que se encuentran en el suelo y el agua. El guti3n tambi3n es degradado por la luz solar mediante un proceso conocido como fotólisis, y al reaccionar con el agua en un proceso conocido como hidrólisis.

### 1.3 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN AL GUTIÓN?

Usted se expone al guti3n principalmente al ingerir alimentos que han sido tratados con este plaguicida. Las manzanas, peras, cerezas, y melocotones son las cosechas con la más alta probabilidad de contener residuos de guti3n, aunque la cantidad de residuos que se detectan ha ido reduciéndose a medida que el uso de guti3n tambi3n se ha reducido. Usted podría estar expuesto a niveles de guti3n más altos que lo normal si vive cerca de huertos de frutas u otras cosechas que son tratadas frecuentemente con guti3n. Las personas que tienen trabajos en la agricultura tales como los aplicadores de plaguicidas, recogedores de frutas y otras personas que trabajan en fincas podrían estar expuestos a niveles de guti3n más altos que la persona promedio, probablemente por contacto con el plaguicida a través de la piel y por inhalación. Las familias de trabajadores tambi3n podrían estar expuestas al guti3n aun si las familias no trabajan con este plaguicida. Esto puede ocurrir porque el guti3n puede permanecer en las manos, ropa, vehículos u otros efectos personales de los trabajadores y así llegar desde sus lugares de trabajo hasta sus casas.

### 1.4 ¿CÓMO ENTRA Y SALE DEL CUERPO EL GUTIÓN?

El guti3n puede entrar a su cuerpo cuando usted respira aire, traga comida, bebe agua o toca superficies que contienen guti3n. La informaci3n disponible indica que una cantidad mayor de guti3n entra a su cuerpo cuando usted lo ingiere que cuando entra a través de su piel. Los estudios en seres humanos y animales sugieren que de 16 a 60%



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

**Gutión**  
CAS#: 86-50-0

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**Septiembre 2006**

del guti3n aplicado sobre la piel es absorbido mientras que aproximadamente 80% del guti3n administrado oralmente es absorbido.

Luego de que usted inhala, ingiere o toca guti3n, 3ste entra a la sangre y es transportado a todos los 3rganos de su cuerpo. En el cuerpo, el guti3n es convertido a otras sustancias qu3micas. Los estudios en animales indican que estos productos de degradaci3n del guti3n (conocidos como metabolitos) pueden ser detectados en el aire que usted exhala, en la orina, las heces, la sangre y en 3rganos internos. Una gran parte de estos metabolitos pueden ser detectados en el tejido muscular poco despu3s de que el guti3n es administrado. Luego de 48 horas, se pod3an detectar metabolitos de guti3n en el aire exhalado, la orina y las heces, pero no hab3an cantidades detectables de metabolitos en la sangre o en otros 3rganos internos.

## 1.5 ¿C3MO PUEDE AFECTAR MI SALUD EL GUTI3N?

Los cient3ficos usan una variedad de pruebas para proteger al p3blico de los efectos perjudiciales de sustancias qu3micas t3xicas y para encontrar maneras para tratar a personas que han sido afectadas.

Una manera para determinar si una sustancia qu3mica perjudicar3 a una persona es averiguar como el cuerpo absorbe, usa y libera la sustancia. En el caso de algunas sustancias qu3micas puede ser necesario experimentar en animales. La experimentaci3n en animales puede ayudar a identificar problemas de salud tales como c3ncer o defectos de nacimiento. Sin el uso de animales de

laboratorio, los cient3ficos perder3an un m3todo importante para tomar decisiones apropiadas para proteger la salud p3blica. Los cient3ficos tienen la responsabilidad de tratar a los animales de investigaci3n con cuidado y compasi3n. Los cient3ficos deben adherirse a estrictos reglamentos para el cuidado de los animales porque actualmente hay leyes que protegen el bienestar de los animales de investigaci3n.

El guti3n es un insecticida que pertenece al grupo de plaguicidas conocidos como plaguicidas organofosforados. El guti3n afecta la funci3n normal del sistema nervioso al interferir con una importante enzima llamada acetilcolinesterasa. La acetilcolinesterasa se encuentra en el cerebro y los nervios. El guti3n tambi3n puede interferir con la funci3n de otra enzima conocida como butirilcolinesterasa, la cual se encuentra en el plasma. Sin embargo, no est3 claro cuales son los efectos de una reducci3n en la funci3n de la butirilcolinesterasa.

La acetilcolinesterasa es importante para el funcionamiento normal de los m3sculos y muchos 3rganos. La exposici3n a niveles altos de guti3n puede causar temblores musculares, lagrimeo, diarrea, salivaci3n excesiva y la muerte. Es probable que las personas expuestas a niveles de guti3n m3s bajos que los que afectan la funci3n de los nervios sufran pocos o ning3n problema de salud.

No sabemos si el guti3n afecta la reproducci3n en seres humanos. El guti3n no afect3 la fertilidad en estudios en animales. No se han llevado a cabo estudios para determinar si el guti3n causa c3ncer en seres humanos. Los estudios a largo plazo en

**DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS de los EE.UU., Servicio de Salud P3blica**  
**Agencia para Sustancias T3xicas y el Registro de Enfermedades**



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## Gutión

CAS#: 86-50-0

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**Septiembre 2006**

animales no indican que el guti3n es una sustancia que causa c3ncer. El guti3n no caus3 c3ncer en ratones machos o hembras o en ratas hembras que comieron alimentos con guti3n durante m3s de un a3o. A pesar de que las ratas machos desarrollaron algunos tumores en partes de la gl3ndula tiroides y el p3ncreas, no fue posible demostrar que estos tumores estaban relacionados con la ingest3n de guti3n. El Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) y la Agencia Internacional para la Investigaci3n del C3ncer (IARC) no han clasificado al guti3n en cuanto a su carcinogenicidad. En el a3o 1993, la EPA concluy3 que no hab3a suficiente evidencia de carcinogenicidad del guti3n en ratas y ratones de ambos sexos. Actualmente, la EPA no tiene una evaluaci3n de la carcinogenicidad del guti3n.

### 1.6 ¿C3MO PUEDE EL GUTI3N AFECTAR A LOS NI3OS?

Esta secci3n discute los posibles efectos sobre la salud en seres humanos causados por exposiciones desde la concepci3n a la madurez (18 a3os de edad).

Los ni3os que juegan en o cerca de 3reas tratadas con guti3n pueden estar expuestos al guti3n en el suelo a trav3s de contacto con la piel, cuando accidental o intencionalmente ponen tierra en sus bocas o mediante otras actividades en las que se llevan las manos a la boca. Los ni3os tambi3n podr3an estar expuestos a trav3s de los alimentos o bebidas. Ya que en general los ni3os ingieren m3s frutas que los adultos, la exposici3n al guti3n, en base al peso corporal, puede ser m3s alta en ni3os que en adultos.

No sabemos si los ni3os son m3s susceptibles que los adultos a los efectos del guti3n. El efecto principal del guti3n en adultos es sobre el sistema nervioso, en particular sobre la acetilcolinesterasa y es probable que 3ste tambi3n sea el efecto principal en ni3os.

No sabemos si el guti3n puede causar defectos de nacimiento u otras alteraciones a los ni3os durante el desarrollo. Los estudios en animales han detectado reducciones en el crecimiento del feto, da3os al sistema nervioso y reducci3n en supervivencia, pero tan solo a dosis que tambi3n causaron efectos adversos sobre la madre.

### 1.7 ¿C3MO PUEDEN LAS FAMILIAS REDUCIR EL RIESGO DE EXPOSICI3N AL GUTI3N?

Si su doctor encuentra que usted (o un miembro de la familia) ha estado expuesto a cantidades significativas de guti3n, pregunte si sus ni3os tambi3n podr3an haber estado expuestos. Puede que su doctor necesite pedir que su departamento estatal de salud investigue.

La manera m3s efectiva de reducir su exposici3n al guti3n es lavando cuidadosamente cualquier fruta o vegetal que usted compre. Esto es especialmente cierto con las manzanas, peras, melocotones y cerezas ya que estas frutas frecuentemente contienen residuos de guti3n. Si usted visita un huerto y recoge sus propias frutas, aseg3rese de lavarse las manos una vez que termina ya que el guti3n puede ser absorbido a trav3s de la piel. Si usted vive cerca de una finca donde se roc3a guti3n frecuentemente desde el suelo o el aire, usted debe considerar permanecer en el interior de su

**DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS de los EE.UU., Servicio de Salud P3blica  
Agencia para Sustancias T3xicas y el Registro de Enfermedades**

**[www.atsdr.cdc.gov/es](http://www.atsdr.cdc.gov/es)    Tel3fono: 1-800-232-4636    Facs3mil: 770-488-4178    Correo Electr3nico: [cdcinfo@cdc.gov](mailto:cdcinfo@cdc.gov)**



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## Gutión

CAS#: 86-50-0

### División de Toxicología y Medicina Ambiental

Septiembre 2006

residencia con sus niños y mascotas mientras se rocían las cosechas. De esa manera usted podría reducir su exposición.

El gutión se detecta frecuentemente en el suelo y polvo en áreas agrícolas donde se usa este plaguicida. Usted debe explicarle a sus niños que no deben entrar a áreas donde se ha aplicado gutión. Algunos niños ingieren tierra (un comportamiento conocido como pica). Usted debe convencer a sus niños de que no coman tierra. Además, asegúrese de que se laven las manos frecuentemente y especialmente antes de comer. Enséñeles a sus niños a no ponerse las manos en la boca y a evitar las actividades en las que se llevan las manos a la boca. Los niños también juegan en áreas con grama o en huertos y cualquier plaguicida que se encuentre en estas áreas puede adherirse a la ropa. Por lo tanto, lavar regularmente la ropa puede reducir la probabilidad de exponerse de esa manera.

#### 1.8 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DEMUESTRE QUE HE ESTADO EXPUESTO AL GUTIÓN?

Ya que el gutión se degrada rápidamente en el cuerpo, es difícil analizar directamente la cantidad de gutión en el cuerpo de una persona. Existen tres sustancias que se pueden detectar en la orina cuando se degrada gutión en el cuerpo. Sin embargo, estas sustancias también pueden ocurrir en la orina a causa de la exposición a otros compuestos organofosforados y no tan solo al gutión. Estas pruebas usualmente no están disponibles en el consultorio médico porque requieren equipo especial para llevarlas a cabo. Sin embargo, de ser necesario, su médico puede tomar una muestra y enviarla a un laboratorio especializado.

El gutión, al igual que otros plaguicidas organofosforados, interfiere en el cuerpo humano con una enzima conocida como colinesterasa. Existe una prueba de sangre que mide esta enzima en el plasma o en los glóbulos rojos. Aunque esta prueba no es específica para el gutión, puede ser útil para detectar exposición a niveles potencialmente perjudiciales de gutión.

#### 1.9 ¿QUÉ RECOMENDACIONES HA HECHO EL GOBIERNO FEDERAL PARA PROTEGER LA SALUD PÚBLICA?

El gobierno federal desarrolla reglamentos y recomendaciones para proteger la salud pública. Los reglamentos pueden ser impuestos por ley. La EPA, la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) y la FDA son algunas agencias federales que desarrollan reglamentos para sustancias tóxicas. Las recomendaciones proveen instrucciones valiosas para proteger la salud pública, pero no pueden imponerse por ley. La Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) y el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) de los Centros para el Control de Enfermedades (CDC) son dos agencias federales que desarrollan recomendaciones para sustancias tóxicas.

Los reglamentos y recomendaciones pueden ser expresados como 'niveles-que-no-deben-excederse' – en otras palabras, niveles de la sustancia tóxica en el aire, agua, suelo o alimentos que no sobrepasen los niveles críticos que se basan generalmente en niveles que afectan a los animales. Estos niveles luego se ajustan para la protección de seres

DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS de los EE.UU., Servicio de Salud Pública  
Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## Gutión

CAS#: 86-50-0

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**Septiembre 2006**

humanos. En algunas ocasiones estos 'niveles-que-no-deben-excederse' difieren entre organizaciones federales debido a las diferentes duraciones de exposición (una jornada de 8 horas al día o de 24 horas al día), el uso de diferentes estudios en animales u otros factores.

Las recomendaciones y los reglamentos son actualizados periódicamente a medida que se dispone de información adicional. Para obtener la información más reciente, consulte a la organización o agencia federal que la otorga. Los siguientes son algunos reglamentos y recomendaciones para el gutión:

El gutión está clasificado como un plaguicida de uso restringido, lo que significa que el gutión puede ser aplicado solamente por o bajo la supervisión directa de una persona certificada para su aplicación agrícola. La EPA ha establecido niveles permitidos de gutión en alimentos crudos que van de 0.2 a 5 partes por millón (ppm). La OSHA ha establecido un límite de 0.2 miligramos por metro cúbico ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) para gutión en el aire del ambiente de trabajo para proteger a los trabajadores durante una jornada de 8 horas al día, 40 horas por semana. El NIOSH ha designado que  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$  de gutión en el aire es una concentración que representa peligro inmediato a la salud y la vida.

### 1.10 ¿DÓNDE PUEDO OBTENER MÁS INFORMACIÓN?

Si usted tiene preguntas o preocupaciones, por favor contacte al departamento de salud y calidad ambiental de su comunidad o estado o contacte a la ATSDR a la dirección y número de teléfono que aparecen más abajo.

La ATSDR puede indicarle la ubicación de clínicas de salud ocupacional y ambiental. Estas clínicas se especializan en la identificación, evaluación y el tratamiento de enfermedades causadas por la exposición a sustancias peligrosas.

Las Reseñas Toxicológicas están disponibles (en inglés) en la Red en [www.atsdr.cdc.gov](http://www.atsdr.cdc.gov) y en CD-ROM. Usted puede solicitar una copia del CD-ROM que contiene las Reseñas Toxicológicas de la ATSDR llamando libre de cargos al número de información y asistencia técnica al 1-800-CDCINFO (1-800-232-4636), a través de correo electrónico al [cdcinfo@cdc.gov](mailto:cdcinfo@cdc.gov) o escribiendo a:

Agency for Toxic Substances and Disease Registry  
Division of Toxicology and Environmental  
Medicine  
1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32  
Atlanta, GA 30333  
Facsímil: 1-770-488-4178  
Dirección vía WWW: <http://www.atsdr/cdc.gov/es>  
en español

Las organizaciones con fin de lucro pueden solicitar una copia de las Reseñas Toxicológicas finalizadas a:

National Technical Information Service  
5285 Port Royal Road  
Springfield, VA 22161  
Teléfono: 1-800-553-6847 ó 1-703-605-6000  
Dirección vía WWW: <http://www.ntis.gov/>

**DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS de los EE.UU., Servicio de Salud Pública  
Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades**

[www.atsdr.cdc.gov/es](http://www.atsdr.cdc.gov/es) Teléfono: 1-800-232-4636 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: [cdcinfo@cdc.gov](mailto:cdcinfo@cdc.gov)