



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA N,N-dietil-*meta*-toluamida (DEET)

**División de Toxicología y Ciencias de la Salud**

**Septiembre 2015**

Esta publicación es un resumen de la Reseña Toxicológica de N,N-dietil-*meta*-toluamida (DEET) 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 de N,N-dietil-*meta*-toluamida (DEET) 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 DEET en por lo menos 2 de los 1,699 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 DEET puede aumentar a medida que se evalúan más sitios. Esta información es importante porque estos sitios pueden representar 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 a DEET 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.

## ¿QUÉ ES DEET?

DEET es el compuesto químico N,N-dietil-*meta*-toluamida. DEET en forma pura es un líquido blanco-ámbar, con leve olor aromático. DEET es el ingrediente activo en algunos productos extensamente usados para repeler insectos que pican tales como mosquitos y garrapatas. Un beneficio sustancial de DEET es la protección contra enfermedades transmitidas por mosquitos o garrapatas como son el Virus West Nile y la Enfermedad de Lyme.

DEET es el nombre común de un producto usado para repeler, pero no matar, insectos que pican, ácaros y garrapatas. Las formulaciones de DEET se usan típicamente en forma de rocíos, lociones y toallitas. Las formulaciones de DEET pueden aplicarse directamente sobre la piel o sobre la ropa. DEET ha sido formulado con lociones para proteger contra la luz solar que pueden aplicarse directamente sobre la piel. DEET también ha sido impregnado en varios productos, tal como muñequeras, que pueden ser usados por el consumidor al aire libre.

DEET se vendió en el pasado y se vende actualmente como ingrediente en varios repelentes tales como Skeeter Skat, Chigger-wash, varias marcas registradas como por ejemplo Off!®, Repel, and Old Time Woodsman y productos de marca Cutter, tales como Cutter All family, Cutter Dry y Cutter Backwoods.

## ¿DÓNDE SE ENCUENTRA DEET?

DEET puede entrar al aire cuando se aplica como rocío. Estudios han reportado que 9.6% del DEET se evapora de la piel en 1 hora. Ocasionalmente se ha detectado DEET en muestras de aire en bajas concentraciones.

DEET puede ser liberado durante la ducha o el lavado de ropa y así puede eventualmente entrar a plantas de tratamiento de aguas. DEET también puede entrar al agua de superficie durante actividades de recreo tal como la natación. También se ha detectado DEET en bajas concentraciones en arroyos, aguas de superficie y subterránea y en descargas de plantas de tratamiento de aguas de alcantarillas a través de los Estados Unidos.



## RESUMEN DE SALUD PÚBLICA N,N-dietil-*meta*-toluamida (DEET)

**División de Toxicología y Ciencias de la Salud**

**Septiembre 2015**

Aunque DEET es considerado un pesticida, está registrado por la EPA solamente como repelente. Por lo tanto, generalmente no se usa sobre cosechas o productos agrícolas y es raro detectarlo en suelos.

Datos limitados sugieren que raramente se detecta DEET en alimentos; sin embargo, es posible transferir DEET de la mano de una persona a alimentos o contaminar alimentos que están cerca de donde se rocía.

### **¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN A DEET?**

La ruta de exposición más importante para la población general es a través de contacto con la piel cuando se aplica intencionalmente sobre la piel o la ropa productos que contienen DEET. También puede haber contacto con los ojos si se rocía en forma inapropiada. DEET puede ser liberado al aire, al agua y al suelo en lugares donde se produce o se usa. DEET es liberado frecuentemente a aguas de superficie al no ser removido completamente en plantas de tratamiento de aguas, y con menos frecuencia al aire cuando se usan repelentes que contienen DEET. Usted se expondrá a DEET si usa agua que contiene DEET para beber o bañarse. Sin embargo, los niveles de DEET que se detectan en el agua y el aire son bajos.

### **¿CÓMO PUEDE ENTRAR Y SALIR DEL CUERPO DEET?**

Los científicos aun no han estudiado si DEET en el aire puede entrar al cuerpo a través de los pulmones si usted lo inhala. DEET es absorbido a través de la piel y el tubo digestivo, de manera que es probable que también entre a la sangre a través de los pulmones. DEET en los pulmones puede pasar a la garganta al toser y luego ser tragado. DEET en el agua o los alimentos puede ser absorbido desde el tubo digestivo, estudios en animales sugieren que la mayoría del DEET que se ingiere será absorbido. Pequeñas cantidades de DEET (menos de 10–20% de lo que se aplica) pueden ser absorbidas a través de la piel. Además, si la piel entra en contacto con agua que contiene DEET, cierta cantidad de DEET puede ser absorbida a través de la piel.

Aunque raramente se encuentra en el suelo, si usted accidentalmente ingiere tierra contaminada con DEET, cierta cantidad de DEET entrará a su cuerpo a través del tubo digestivo. Además, si usted toca tierra contaminada con DEET, cierta cantidad de DEET puede entrar al cuerpo a través de la piel.

Una vez en el cuerpo, la mayor parte del DEET es degradado a otras sustancias (metabolitos) en el hígado, y tanto DEET como los metabolitos se distribuyen extensamente a través del cuerpo. Hay estudios que detectaron DEET en muchos órganos de animales expuestos, incluso el cerebro, el hígado, los riñones, el bazo, los pulmones, el tejido graso, las lágrimas y dentro de la nariz. DEET no parece acumularse en ningún órgano en especial en el cuerpo.

La mayor parte del DEET que se absorbe es excretada rápidamente en la orina, ya sea como DEET o en forma de metabolitos. Una pequeña proporción de DEET que se absorbe es excretada en las heces.

### **¿CÓMO PUEDE AFECTAR MI SALUD DEET?**

Los efectos de DEET sobre la salud dependen de la cantidad de esta sustancia a la que se expone y de la duración de la exposición. Estudios de monitoreo ambiental sugieren que los niveles de DEET a los que podría exponerse el público en el ambiente son mucho más bajos que los niveles que producen efectos en estudios en animales y mucho más bajos que a los que se expone la gente cuando usan repelentes de insectos y ácaros. Considerando el extenso uso intencional sobre la piel de productos de consumo que contienen DEET, el riesgo de sufrir efectos adversos por exposición a DEET es muy bajo.

En las últimas décadas han habido reportes esporádicos de una asociación entre uso excesivo de repelentes que contienen DEET y efectos neurológicos, incluyendo convulsiones, movimientos sin control, agitación, comportamiento agresivo, baja presión sanguínea e irritación de la piel.

En un estudio de más de 9,000 exposiciones a repelentes con DEET que se reportaron a los Centros de Control de Envenenamiento entre los años 1985 y 1989, la mayoría de las exposiciones (88%) no produjeron síntomas que necesitaron tratamiento en una clínica. En un estudio similar de más de 20,764 exposiciones a repelentes con DEET que se reportaron a los Centros de Control de Envenenamiento entre los años 1993 y 1997, cerca de 89% de los casos se trataron en el lugar donde ocurrió la exposición; 11% de los casos se evaluaron en una clínica (80% de estas personas fueron tratadas y dadas de alta). Además, se constató o estimó que aproximadamente la mitad de las personas no sufrieron efectos adversos debido a exposición a DEET. También se constató o estimó que un porcentaje similar sufrieron un efecto leve que no les causó molestias, no duró mucho o no requirió tratamiento.



## RESUMEN DE SALUD PÚBLICA N,N-dietil-*meta*-toluamida (DEET)

**División de Toxicología y Ciencias de la Salud**

**Septiembre 2015**

Algunos efectos incluyeron somnolencia, irritación de la piel, o tos pasajera. En 4% de los casos se observaron efectos moderados o más serios tales como abrasión de la córnea, fiebre alta, desorientación o una breve convulsión y requirieron tratamiento. En ambos reportes, cerca de 50% de los casos se debieron a ingestión de DEET.

Algunos trabajadores en un parque nacional que usaron repelentes de insectos o lociones que contenían DEET repetidamente durante la temporada de verano se quejaron con más frecuencia de dolor al pecho o jadeo, calambres musculares, salpullidos y ampollas en la piel, mareo, desorientación y dificultad para concentrarse que trabajadores que usaron esos productos con menos frecuencia o que no usaron tales productos. Debido a que la exposición se estimó solamente por respuestas a un cuestionario, estos resultados deben interpretarse con cuidado.

Un estudio de trabajadores en Suecia encontró que aquellos que usaban repelentes de insectos durante 115 días o más tenían un riesgo mayor de desarrollar cáncer de los testículos. Sin embargo, debido a deficiencias en el estudio, los resultados no fueron conclusivos.

Estudios prolongados en los cuales perros, ratas y ratones recibieron DEET oralmente o en conejos y ratones que recibieron aplicaciones de DEET líquido sobre la piel no encontraron un aumento en la tasa de tumores en los animales.

El Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) no ha clasificado a DEET en cuanto a carcinogenicidad. La Oficina de Programas de Pesticidas (OPP) de la EPA ha clasificado a DEET en el Grupo D, no clasificable como sustancia carcinogénica en seres humanos. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) no ha clasificado a DEET en cuanto a carcinogenicidad.

### **¿CÓMO PUEDE DEET AFECTAR A LOS NIÑOS?**

Esta sección discute los posibles efectos sobre la salud en seres humanos causados por exposiciones desde la concepción hasta los 18 años de edad.

Algunos niños expuestos a repelentes de insectos o lociones que contienen DEET han sufrido el mismo tipo de efectos neurológicos observados en adultos (agitación, hipertonía, convulsiones, ataxia, y movimientos sin control de las extremidades). En relación a convulsiones, se debe mencionar que debido a que un porcentaje alto (23–29%) de los niños en América del Norte están expuestos a DEET y convulsiones ocurren en 3–5% de los niños, no sería raro ver una asociación puramente fortuita.

Un estudio de más de 9,000 exposiciones de seres humanos expuestos a repelentes de insectos que contienen DEET que se reportaron a los Centros de Control de Envenenamiento no encontró evidencia de que los niños sean más propensos a sufrir efectos adversos que los adultos si se exponen a DEET. Como se mencionó anteriormente, considerando el extenso uso intencional sobre la piel de productos de consumo que contienen DEET, el riesgo de sufrir efectos adversos por exposición a DEET es muy bajo.

Dos estudios de mujeres que usaron repelentes de insectos que contenían DEET durante el embarazo no encontraron anomalías en los bebés al nacer que pudieran atribuirse a exposición a DEET.

Estudios en ratas y conejos a los que se administró DEET en la comida durante la preñez no encontraron defectos de nacimiento u otras anomalías en las crías.

## **¿CÓMO PUEDEN LAS FAMILIAS REDUCIR EL RIESGO DE EXPOSICIÓN A DEET?**

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

Es posible transferir DEET de las manos a los alimentos. Fomente buenas prácticas higiénicas (por ejemplo, lavarse las manos) para minimizar esta posible ruta de exposición y tenga cuidado de no rociar más de lo necesario y contaminar los alimentos, utensilios, etc. cuando aplica productos que contienen DEET con bombas de rocío. No aplique DEET en las manos de niños. Niños menores de 10 años no deberían aplicar DEET a sí mismos. No vuelva a usar envases de productos que contenían DEET, especialmente para guardar alimentos o agua. Muchos repelentes contienen DEET como ingrediente activo. Revise la etiqueta de estos productos y siga las instrucciones que aparecen ahí en relación a uso y

disposición apropiados de DEET. En general, no aplique DEET cerca de la boca o los ojos o sobre cortaduras o irritación en la piel. No aplique DEET bajo la ropa y lave la ropa que ha sido rociada con DEET antes de volver a usarla. Cuando aplique DEET en el rostro, primero aplíquelo en las manos y luego frote el producto sobre el rostro, luego lávese las manos. Evite rociar directamente sobre el rostro ya que así podría rociar los ojos y la boca. Para evitar exposición excesiva, asegúrese de remover los productos con DEET antes de acostarse (dúchese o use una toalla para removerlo de la piel).

La EPA requiere las siguientes indicaciones sobre DEET en etiquetas de productos:

1. Lea y siga todas las instrucciones y tome las precauciones indicadas en la etiqueta de este producto.
2. No lo aplique sobre lastimaduras, heridas o piel irritada.
3. No lo aplique sobre manos o cerca de los ojos y la boca de niños pequeños.
4. No permita que los niños pequeños apliquen este producto.
5. Utilice sólo el repelente necesario para cubrir la piel expuesta y/o ropa.
6. No lo aplique por debajo de la ropa.
7. Evite la aplicación excesiva de este producto.
8. Al regresar al interior, lave la piel tratada con agua y jabón.
9. Lave la ropa tratada antes de volver a usarla.
10. El uso de este producto puede causar reacciones en la piel, en contados casos.

Las siguientes indicaciones adicionales aparecerán en todas las etiquetas de formulaciones en aerosol y rociadores de bombas:

11. No rociar en áreas cerradas.
12. No aplicar en la cara; primero rociar sobre las manos y luego frotar sobre la cara. No rociar directamente sobre la cara.

La EPA también indica lo siguiente “Si sospecha que usted o sus niños están experimentando una reacción adversa a este producto, debe discontinuar su uso, lavar la piel tratada y llamar para asistencia al centro local de control de envenenamiento o a su médico. Si visita a su médico, lleve el envase del repelente con usted.”

### **¿HAY EXÁMENES MÉDICOS PARA DETERMINAR SI HE ESTADO EXPUESTO A DEET?**

Tanto DEET como sus productos de degradación (metabolitos) se pueden medir en la sangre y la orina. Sin embargo, la detección de DEET o sus metabolitos no puede predecir el tipo de efectos que podrían ocurrir a causa de la exposición. Debido a que DEET y sus metabolitos abandonan el cuerpo relativamente rápido, las pruebas deben llevarse a cabo dentro de horas después de la exposición.





## RESUMEN DE SALUD PÚBLICA N,N-dietil-*meta*-toluamida (DEET)

División de Toxicología y Ciencias de la Salud

Septiembre 2015

### ¿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 Administración de Alimentos y Drogas (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) del 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 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.

Con el objeto de proteger contra enfermedades transmitidas por vectores tales como el Virus West Nile o la Enfermedad de Lyme, los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) recomienda el uso de productos que contienen DEET (en concentraciones de por lo menos 20% de DEET) para repeler insectos que pican tales como mosquitos y garrapatas por varias horas.

La EPA no ha establecido recomendaciones para DEET en el agua potable. La OSHA no ha establecido un límite legal para DEET en el aire del trabajo. El NIOSH no tiene recomendaciones para DEET en el aire del trabajo.





## RESUMEN DE SALUD PÚBLICA N,N-dietil-*meta*-toluamida (DEET)

División de Toxicología y Ciencias de la Salud

Septiembre 2015

### ¿DÓNDE PUEDO OBTENER MÁS INFORMACIÓN?

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

- Llame libre de cargos al número de información y asistencia técnica al 1-800-CDCINFO (1-800-232-4636) o,
- Escriba a:  
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

Reseñas Toxicológicas e información adicional están disponibles en el sitio de la ATSDR:

<http://www.atsdr/cdc.gov/es>