



Este Resumen de Salud Pública es el capítulo sumario de la Reseña Toxicológica para el metilparatión. El mismo forma parte de una serie de Resúmenes de Reseñas Toxicológicas relacionados a sustancias peligrosas y sus efectos sobre la salud. Una versión más breve, [ToxFAQs™](#), también está disponible. Esta información es importante para usted debido a que esta sustancia podría causar efectos nocivos a su salud. Los efectos a la salud de la exposición a cualquier sustancia peligrosa van a depender de la dosis, la duración, la manera de exposición, las características y hábitos personales, y si están presentes otras sustancias químicas. Si desea información adicional, puede comunicarse con el Centro de Información de la ATSDR al 1-888-422-8737.

### Trasfondo

Este resumen de salud pública le informa acerca del metilparatión y de los efectos de la exposición a este compuesto.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) identifica los sitios de desechos peligrosos más serios en la nación. Estos sitios constituyen la Lista de Prioridades Nacionales (NPL) y son los sitios designados para limpieza a largo plazo por parte del gobierno federal. El metilparatión se ha encontrado en por lo menos 16 de los 1,585 sitios actualmente en la NPL o que formaron parte de la NPL en el pasado. Sin embargo, el número total de sitios de la NPL en los que se ha buscado el metilparatión no se conoce. A medida que se evalúan más sitios, el número de sitios en que se encuentre el metilparatión puede aumentar. Esta información es importante porque la exposición a esta sustancia puede perjudicarlo y estos sitios pueden constituir fuentes de exposición.

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

Si usted está expuesto al metilparatión, hay muchos factores que determinan si le afectará adversamente. Estos factores incluyen la dosis (la cantidad), la duración (por cuanto tiempo) y de la manera como entró en contacto con estas sustancias. 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 METILPARATIÓ?

El metilparatión es un plaguicida usado para matar insectos en cosechas agrícolas. Generalmente se aplica en forma de rocío sobre las cosechas. El metilparatión está disponible en dos formas: en forma de cristales blancos puros y en forma de una solución de calidad técnica (líquido pardo), que contiene metilparatión (80%) e ingredientes inertes en un solvente. El metilparatión de calidad técnica huele a huevos podridos o ajo. El metilparatión es una sustancia manufacturada, consecuentemente, se encuentra en el ambiente solamente a causa de su manufactura o uso. El metilparatión se ha fabricado en los Estados Unidos desde el año 1952 y, desde esa fecha, se ha usado para matar insectos en muchos tipos de cosechas. Debido a que el metilparatión puede ser perjudicial para seres humanos, la EPA ha restringido sus usos y

aplicaciones. El metilparatión debe ser rociado sobre las cosechas desde el aire o desde el suelo de manera tal que el riesgo de exposición sea mínimo. Además, sólo se permite que personas autorizadas lo rocíen. El metilparatión ya no es usado en cosechas de alimentos consumidos comúnmente por los niños, y la cantidad máxima de metilparatión que puede estar presente como residuo en cosechas específicas está reglamentada (vea la Sección 1.9). De esta forma, la exposición al metilparatión puede ser controlada y se pueden prevenir las exposiciones accidentales.

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

Una vez que el metilparatión entra al ambiente al ser rociado sobre cosechas, pequeñas gotas de metilparatión en el aire caen al suelo, sobre las plantas o el agua. La mayor parte del metilparatión permanecerá en las áreas donde se aplica, pero cierta cantidad puede ser movilizada a áreas distantes por la lluvia, la niebla y el viento. El metilparatión permanece en el ambiente días o meses. Es degradado a otras sustancias por el agua, la luz solar y por bacterias que se encuentran en el suelo y en el agua. En el suelo, el metilparatión se adhiere al suelo y luego es degradado rápidamente por bacterias. Generalmente no se moviliza a través del suelo hacia el agua subterránea. En el agua, el metilparatión es degradado rápidamente por la acción del agua, por bacterias en el agua y por la luz solar. En el agua y el aire, el metilparatión es degradado por la luz solar a una sustancia más tóxica llamada paraoxón. Si el metilparatión se encuentra en el suelo en altas cantidades, como puede ocurrir en vertederos y en sitios de desechos peligrosos, puede no degradarse tan rápidamente.

### 1.3 ¿CÓMO PODRÍA YO ESTAR EXPUESTO AL METILPARATIÓN?

La mayoría de las personas no están expuestas al metilparatión en el aire que respiran o en objetos que tocan, a menos que vivan cerca de áreas donde se rocía esta sustancia. Las personas que corren el mayor riesgo de exposición al metilparatión son aquellas que trabajan con esta sustancia. Entre éstas se incluyen los trabajadores agrícolas, las personas que rocían este producto, y las personas que trabajan en fábricas que manufacturan metilparatión. Estas personas están expuestas a través de objetos que tocan o al respirarlo después de que se ha rociado. La exposición a cantidades peligrosas puede ocurrir si las personas entran demasiado pronto a los terrenos que han sido rociados. Las personas que tienen la mayor probabilidad de exposición al metilparatión pueden protegerse usando vestimentas y equipo de respiración especiales y permaneciendo fuera de los terrenos que han sido rociados por lo menos 2 días.

La gente que vive cerca de vertederos donde se ha desechado metilparatión o cerca de agua que contiene metilparatión proveniente de terrenos cercanos o de derrames accidentales también puede estar expuesta. Las cantidades más altas de metilparatión se encontrarán en o cerca de fincas donde se usa esta sustancia. Después de ser rociado, cierta cantidad de metilparatión puede ser transportada por el viento o la niebla a áreas lejos de donde se usó, sin embargo, los niveles presentes en estas áreas lejanas no parecen ser peligrosos. En el año 1988, en una localidad en Mississippi se detectó metilparatión en el agua subterránea a niveles de 88 partes de metilparatión por billón de partes de agua (ppb). Sin embargo, estudios más recientes de muestras de agua tomadas cerca de lugares donde se roció metilparatión no detectaron esta sustancia en

el agua subterránea. El riesgo de exposición al metilparatión a través del consumo de agua subterránea parece ser bajo, pero la EPA está actualmente estudiando esta situación.

El metilparatión está aprobado para uso sobre cosechas. La cantidad máxima de residuos de metilparatión permitida por la Administración de Alimentos y Drogas (FDA) y la EPA en cosechas comestibles es de 0.1 a 1 ppm. Desde hace muchos años la FDA ha inspeccionado los alimentos para detectar plaguicidas. La FDA adquiere una gran variedad de alimentos a través de las "Encuestas de Canastas de Comestibles" y los analiza para determinar los niveles de residuos de plaguicidas. Estos estudios de la FDA permiten que los científicos estimen la ingesta diaria de plaguicidas. Generalmente, los estudios de inspección de la FDA han concluido que el suministro de alimentos de los Estados Unidos contiene cantidades muy pequeñas de plaguicidas, que no son materia de preocupación. Sin embargo, han habido casos de uso ilegal del metilparatión en el interior de viviendas.

### 1.4 ¿CÓMO PUEDE EL METILPARATIÓN ENTRAR Y ABANDONAR MI CUERPO?

El metilparatión puede entrar a su cuerpo si usted consume alimentos o toma agua que lo contiene; si nada, se baña o se ducha en agua contaminada; si toca plantas o suelo rociados recientemente; si toca suelo contaminado cerca de sitios de desechos; o si respira aire que contiene metilparatión, por ejemplo cerca de fábricas o terrenos agrícolas recién rociados (o si respira aire o toca superficies contaminadas dentro de viviendas donde el metilparatión se usó ilegalmente para matar insectos). Cualquiera que sea la ruta de exposición, el metilparatión entra a su cuerpo rápidamente y

pasa a la sangre. De la sangre, el metilparatión pasa al hígado, al cerebro y a otros órganos. El hígado transforma cierta cantidad del metilparatión a una sustancia química más dañina llamada metilparaoxón. Tanto el metilparatión como el metilparaoxón pueden ligarse a enzimas en sus nervios en minutos u horas. El hígado también puede degradar al metilparatión y al metilparaoxón a sustancias menos dañinas.

### 1.5 ¿CÓMO PUEDE AFECTAR MI SALUD EL METILPARATIÓN?

El metilparatión interfiere con el funcionamiento normal del sistema nervioso y el cerebro. La exposición breve a niveles muy altos de metilparatión en el aire o el agua puede causar mareo, confusión, dolores de cabeza, dificultad para respirar, opresión del pecho, respiración jadeante, vómitos, diarrea, calambres, visión borrosa, sudor, pérdida del conocimiento y la muerte. Algunas personas que han estado expuestas a altos niveles de sustancias similares al metilparatión han experimentado alteraciones mentales que duraron varios meses después de que la exposición terminó. La exposición a niveles de metilparatión más bajos que los que afectan la función de los nervios parece producir pocos o ningún problema a la salud. No hay ninguna evidencia de que el metilparatión produzca defectos de nacimiento o de que afecte la capacidad de reproducción en seres humanos. Tampoco hay evidencia de que el metilparatión produzca cáncer en gente que está expuesta rutinariamente, como por ejemplo agricultores y personas que aplican plaguicidas.

Para proteger al público de los efectos perjudiciales de sustancias químicas tóxicas, y para encontrar maneras para tratar a personas que han sido

afectadas, los científicos usan una variedad de pruebas.

Una manera para determinar si una sustancia química perjudicará a una persona es averiguar si la sustancia es absorbida, usada y liberada por el cuerpo. En el caso de ciertas sustancias químicas puede ser necesario experimentar en animales. La experimentación en animales también puede usarse para identificar efectos sobre la salud como cáncer o defectos de nacimiento. Sin el uso de animales de laboratorio, los científicos perderían un método importante para obtener información necesaria para tomar decisiones apropiadas con el fin de proteger la salud pública. Los científicos tienen la responsabilidad de tratar a los animales de investigación con cuidado y compasión.

Actualmente hay leyes que protegen el bienestar de los animales de investigación, y los científicos deben adherirse a estrictos reglamentos para el cuidado de los animales.

Los estudios en animales han demostrado efectos del metilparatión similares a los observados en seres humanos. Además, la exposición breve de animales a altas cantidades de metilparatión puede hacer más lento el latido del corazón. Esto puede deberse a los efectos del metilparatión sobre los nervios que controlan el latido del corazón. En algunos estudios, el metilparatión redujo la habilidad de los animales para combatir infecciones, pero esto no ocurrió en otros estudios. No se sabe si estos efectos pueden ocurrir en seres humanos. No se sabe si el metilparatión afecta la capacidad de los animales para reproducirse. Los estudios en animales no han demostrado que el metilparatión produzca cáncer.

### 1.6 ¿CÓMO PUEDE EL METILPARATIÓN AFECTAR A LOS NIÑOS?

Esta sección discute los posibles efectos sobre la salud en seres humanos expuestos durante el período desde la concepción a la madurez a los 18 años de edad.

Es probable que los niños estén expuestos al metilparatión de la misma forma que los adultos, principalmente a través del consumo de alimentos, leche o agua que contienen residuos de esta sustancia. Debido a su menor peso corporal, la ingesta de metilparatión de los niños por kilogramo de peso corporal puede ser más alta que la de los adultos. La FDA y la EPA permiten residuos de plaguicidas en cosechas comestibles, y se considera que estas cantidades no representan riesgo. Sin embargo, recientemente la EPA ha promulgado normas más estrictas y ha cancelado el uso del metilparatión en cosechas de alimentos consumidos comúnmente por los niños. De esta manera, la exposición de los niños al metilparatión será mínima.

El metilparatión afecta a los niños de la misma forma que a los adultos. La exposición a altos niveles de metilparatión, aun por períodos breves, puede causar alteraciones del sistema nervioso que se manifiestan en la forma de dolores de cabeza, mareo, confusión, visión borrosa, dificultad para respirar, vómitos, diarrea, pérdida del conocimiento y la muerte (consulte también la Sección 1.5 para una descripción más completa acerca de los efectos del metilparatión en seres humanos). No se sabe si los niños son más sensibles a los efectos del metilparatión que los adultos. Hay datos que sugieren que las ratas jóvenes pueden ser más sensibles que las ratas adultas a los efectos del metilparatión sobre el sistema nervioso.

No hay ninguna evidencia de que el metilparatión cause defectos de nacimiento en seres humanos. No se han observado defectos de nacimiento en animales a los que se les dió metilparatión en forma oral. Sin embargo, en un estudio en el que animales preñados fueron inyectados con altas dosis de metilparatión se observaron leves defectos de nacimiento. No se sabe si esto ocurriría en seres humanos. Es improbable que respirar, tocar o ingerir metilparatión resulte en exposición del público a las cantidades de metilparatión que se inyectaron en los estudios en animales.

Los estudios en animales también han demostrado que el metilparatión puede pasar de la madre al feto. El metilparatión puede producir alteraciones en el comportamiento de animales jóvenes cuyas madres recibieron metilparatión durante la preñez, pero este efecto debe ser evaluado en estudios adicionales. Se han detectado pequeñas cantidades de metilparatión en la leche materna, pero esto se ha descrito solamente en unas pocas localidades en Asia central. Los estudios en animales hembras a las que se les administró metilparatión demostraron que el metilparatión puede ser transferido en la leche a las crías.

### **1.7 ¿CÓMO PUEDEN LAS FAMILIAS REDUCIR EL RIESGO DE EXPOSICIÓN AL METILPARATIÓN?**

Si su doctor encuentra que usted ha estado expuesto a cantidades significativas de metilparatión, pregunte si sus niños también podrían haber estado expuestos. Puede que su doctor necesite pedir que su departamento estatal de salud investigue.

El único uso aprobado para el metilparatión es en cosechas, incluso en cosechas comestibles. Con

fecha efectiva de Diciembre 31 de 1999, la EPA canceló el uso del metilparatión en muchos tipos de cosechas comestibles debido al posible riesgo de exposición para los niños y los trabajadores. Esta acción reducirá los riesgos de las familias por exposición al metilparatión a través de los alimentos.

Es improbable que la población general esté expuesta a grandes cantidades de metilparatión. Sin embargo, la gente que vive en áreas en las que esta sustancia se usa sobre las cosechas puede estar expuesta a cantidades más altas. El metilparatión es detectado a menudo en muestras de alimentos y de aire tomadas en lugares donde se usa. Las personas que viven cerca de áreas donde se usa el metilparatión también pueden estar expuestas a cantidades más altas debido a que pequeñas cantidades de metilparatión se movilizarán desde el lugar donde se usa a los alrededores. Estas exposiciones pueden ser el resultado de tocar plantas contaminadas, respirar el aerosol que se ha rociado, beber agua contaminada o consumir frutas y verduras recién rociadas. Las personas que tienen la mayor probabilidad de recibir las exposiciones más altas son aquellas que trabajan en fábricas que manufacturan metilparatión, los trabajadores que lo rocían sobre cosechas y los agricultores. La principal ruta de exposición para aquellos que trabajan en estas operaciones es el ingreso del metilparatión al cuerpo luego de contacto con la piel.

Las familias pueden reducir el riesgo de exposición al metilparatión en el suelo, sobre plantas o en el aire permaneciendo alejadas de terrenos que han sido recién rociados. Si las familias esperan por lo menos 4-5 días antes de entrar a terrenos rociados, la cantidad de metilparatión en el aire o sobre plantas será más baja.

Las familias deben estar conscientes de que algunas veces el metilparatión ha sido rociado ilegalmente en el interior de viviendas para matar insectos. Sus niños pueden estar expuestos al metilparatión si una persona no calificada aplica plaguicidas que contienen metilparatión en su hogar. En algunos casos, el uso impropio de plaguicidas cuyo uso en viviendas ha sido prohibido, ha convertido a las viviendas en sitios de desechos peligrosos. Asegúrese de que cualquier persona que usted contrate tenga licencia y, si es apropiado, esté autorizada para aplicar plaguicidas. Su estado otorga una licencia a cada persona que está calificada para aplicar plaguicidas de acuerdo a las normas establecidas por la EPA y certifica a cada persona que está calificada para aplicar plaguicidas de "uso restringido." Pida ver la licencia y la certificación. También pregunte por el nombre registrado del plaguicida, el nombre del ingrediente activo del plaguicida, el número de registro de la EPA, y pida una Hoja de Información de Seguridad del Material (MSDS). Pregunte si la EPA ha designado al plaguicida para "uso restringido" y cuales son los usos permitidos. Esta información es importante si usted o su familia son alérgicos al producto. Si usted compra plaguicidas para usarlos usted mismo, asegúrese de que estén en envases rotulados que no han sido abiertos y que tengan un número de registro de la EPA. Siga cuidadosamente las instrucciones en la etiqueta. Si usted planea rociarlos en el interior, asegúrese de que el plaguicida es para uso interior. Si usted se siente enfermo luego de usar un plaguicida en su hogar, consulte a su doctor o al centro de control de envenenamientos de su localidad.

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

Hay varios exámenes clínicos que pueden determinar si usted ha estado expuesto al metilparatión. Hay un examen que mide la cantidad de metilparatión en la sangre o que mide la cantidad de 4-nitrofenol, un producto de degradación del metilparatión, en la orina. Estos exámenes son confiables por solamente 24 horas luego de la exposición porque el metilparatión se degrada rápidamente y abandona el cuerpo. Estos exámenes no pueden predecir si usted sufrirá efectos adversos o cuales serán los efectos. Otro examen mide los niveles de una sustancia llamada colinesterasa en la sangre. Si los niveles de colinesterasa han disminuido a la mitad de los niveles normales y usted ha estado expuesto al metilparatión, es posible que usted manifieste síntomas de envenenamiento. Sin embargo, los niveles de colinesterasa bajos puede que solamente indiquen que ha habido exposición y no necesariamente que ocurrirán efectos adversos. El metilparatión puede reducir los niveles de la colinesterasa en los glóbulos rojos o en el plasma. Sin embargo, este efecto puede tener otras causas, independientes del metilparatión. Por ejemplo, los niveles de la colinesterasa pueden estar reducidos en algunas personas por razones hereditarias o enfermedades. Sin embargo, una disminución de los niveles de la colinesterasa a menudo puede utilizarse para determinar si el metilparatión u otros compuestos similares han actuado sobre sus nervios. Los niveles de la colinesterasa en los glóbulos rojos pueden permanecer bajos durante más de un mes luego de haber estado expuesto al metilparatión o a sustancias químicas similares.

### 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. Las agencias federales que desarrollan reglamentos para sustancias tóxicas incluyen a la EPA, la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) y la Administración de Alimentos y Drogas (FDA). Las recomendaciones proveen instrucciones valiosas para proteger la salud pública, pero no pueden imponerse por ley. Las organizaciones federales que desarrollan recomendaciones para sustancias tóxicas incluyen a la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) y el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH).

Los reglamentos y recomendaciones pueden ser expresados como 'niveles-que-no-deben-excederse' en el aire, agua, suelo o alimentos y se basan generalmente en niveles que afectan a los animales. Estos niveles luego se ajustan para la protección de seres humanos. En ciertas 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 o a 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 metilparatión:

El NIOSH recomienda que una persona no se exponga a más de 0.2 mg/m<sup>3</sup> de metilparatión en el aire del trabajo durante una jornada de 10 horas diarias, 40 horas semanales.

De acuerdo a la EPA, los siguientes niveles de metilparatión en el agua potable no causarán efectos adversos a la salud: 0.3 mg/L durante 1 ó 10 días de exposición en niños, 0.03 mg/L para exposición de más duración en niños, y 0.002 mg/L para exposición de por vida en adultos.

Es ilegal usar metilparatión en el interior de viviendas. El metilparatión está aprobado solamente para uso sobre cosechas agrícolas. En el año 1999, la EPA canceló el uso del metilparatión en muchas cosechas comestibles, especialmente las consumidas por los niños, tales como manzanas, melocotones, peras, zanahorias y guisantes, y también canceló los usos no-comestibles como por ejemplo los usos en plantas ornamentales o en semilleros. Aun se permite el uso del metilparatión en otras cosechas consumidas por seres humanos o por animales agrícolas. Un máximo de 0.1 a 1 ppm de metilparatión se permite en o sobre las otras cosechas (frutas, verduras, nueces y cereales) que la gente puede consumir.

### 1.10 ¿DÓNDE PUEDO OBTENER MÁS INFORMACIÓN?

Si usted tiene preguntas o preocupaciones adicionales, por favor contacte al departamento de salud y calidad ambiental de su comunidad o estado o a la



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## Metilparatión

CAS#: 298-00-0

División de la Toxicología

Septiembre 2001

Agencia para Sustancias Tóxicas y el  
Registro de Enfermedades  
División de Toxicología  
1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32  
Atlanta, GA 30333

Dirección vía WWW:  
<http://www.atsdr.cdc.gov/es/> en español

\*Línea para información y asistencia técnica

Teléfono: 1-888-42-ATSDR  
(1-888-422-8737)  
Facsimil: 1-770-488-4178

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

\*Para solicitar reseñas toxicológicas  
contacte a

National Technical Information Service  
5285 Port Royal Road  
Springfield, VA 22161  
Teléfono: 1-800-553-6847 ó  
1-703-605-6000

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: 1-888-422-8737 Facsimil: 770-488-4178 Correo Electrónico: [atsdric@cdc.gov](mailto:atsdric@cdc.gov)