



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

DDT, DDE y DDD

CAS#: 50-29-3, 72-55-9, 72-54-8

División de la Toxicología

Septiembre 2002

Este Resumen de Salud Pública es el capítulo sumario de la Reseña Toxicológica para el DDT, DDE y DDD. 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 estas sustancias podrían 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 DDT, DDE y DDD y de los efectos de la exposición a estas sustancias.

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 DDT, DDE y DDD se han encontrado en por lo menos 442 de los 1,613 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 han buscado DDT, DDE y DDD no se conoce. A medida que se evalúan más sitios, el número de sitios en los que se encuentran DDT, DDE y DDD puede aumentar. Esta información es importante porque la exposición a estas sustancias 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 DDT, DDE y DDD, 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.

Aunque el foco específico de este resumen son las formas principales o isómeros del DDT, DDE y DDD (es decir *p,p'*-DDT, *p,p'*-DDE y *p,p'*-DDD), también se mencionan otros isómeros de estos compuestos en la medida en que es necesario. En ciertos casos, el término DDT se usa para referirse al conjunto de todas las formas de DDT, DDE y DDD. El término Σ DDT también se usa para expresar la suma de todos los isómeros.

1.1 ¿QUÉ SON EL DDT, DDE Y DDD?

El DDT (diclorodifeniltricloroetano) es un plaguicida usado extensamente en el pasado para controlar insectos en cosechas agrícolas e insectos portadores de enfermedades tales como la malaria y el tifus. Actualmente se usa solamente en unos pocos países para controlar la malaria. El DDT de calidad técnica es una mezcla de tres formas de DDT: *p,p'*-DDT (85%), *o,p'*-DDT (15%) y de

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

pequeñísimas cantidades de *o,o'*-DDT. Todas estas formas son sólidos blancos cristalinos, sin sabor y casi sin olor. El DDT de calidad técnica también puede contener DDE (diclorodifenildicloroetileno) y DDD (diclorodifenildicloroetano) como contaminantes. El DDD también se usó para matar plagas, pero su uso fue mucho menos extenso que el del DDT. Una forma de DDD ha sido usada en medicina para tratar el cáncer de la glándula adrenal. Tanto el DDE como el DDD son productos de degradación del DDT.

El DDT no ocurre naturalmente en el ambiente. El uso del DDT se prohibió en los Estados Unidos en el año 1972 excepto en casos de emergencias de salud pública. Sin embargo, aun es usado en ciertas partes del mundo, principalmente para controlar la malaria. El uso del DDD como plaguicida también fue prohibido en los Estados Unidos.

1.2 ¿QUÉ LES SUCEDE AL DDT, DDE Y DDD CUANDO ENTRAN AL MEDIO AMBIENTE?

Antes del año 1973, cuando se prohibió su uso, el DDT entró al aire, al agua y al suelo durante su producción y uso como plaguicida. El DDT está presente en muchos sitios de desechos, incluso en sitios de la NPL; las liberaciones desde estos sitios pueden continuar contaminando el ambiente. La mayor parte del DDT en el ambiente ocurre debido a su uso en el pasado. El DDD también se usó como plaguicida, pero su uso fue más limitado. El DDT aun entra al ambiente debido a su uso actual en otras partes del mundo. El DDE se encuentra en el ambiente sólo como resultado de la contaminación o degradación del DDT. El DDD también entra al ambiente durante la degradación del DDT.

Grandes cantidades de DDT se liberaron al aire, al suelo o al agua cuando éste se roció sobre cosechas y bosques para controlar insectos. El DDT también se roció en el ambiente para controlar mosquitos. Aunque ya no se permite el uso del DDT en los Estados Unidos, el DDT puede ser liberado a la atmósfera en otros países, por ejemplo Méjico, donde aun se manufactura y se usa. El DDT, DDE y DDD también pueden entrar al aire cuando se evaporan desde agua y suelo contaminados. El DDT, DDE y DDD en el aire se depositarán eventualmente en el suelo o en el agua superficial. Este ciclo de evaporación y deposición puede repetirse muchas veces. Como resultado, el DDT, DDE y DDD pueden ser transportados largas distancias en la atmósfera. Estas sustancias químicas se han encontrado en pantanos, nieve y en animales de ambas regiones polares, lejos de donde una vez se usaron. Cierta cantidad de DDT puede haber entrado al suelo desde sitios de desechos. El DDT, DDE y DDD pueden encontrarse en la atmósfera en forma de vapor o adheridos a partículas sólidas en el aire. El DDT, DDE y DDD en forma de vapor pueden degradarse en la atmósfera por reacciones generadas por la luz solar. Se ha estimado que la vida media de estas sustancias (el tiempo que tarda la mitad de una sustancia en transformarse a una sustancia diferente) en forma de vapor es de 1.5 a 3 días. Sin embargo, en la realidad, esa vida media es demasiado corta como para explicar el hecho de que el DDT, DDE y DDD son transportados largas distancias en la atmósfera.

El DDT, DDE y DDD permanecen en el suelo por mucho tiempo, posiblemente cientos de años. La mayoría del DDT se degrada lentamente a DDE y DDD, generalmente por la acción de microorganismos. Estos productos químicos también pueden evaporarse al aire y depositarse en

otros lugares. Se adhieren firmemente al suelo y por lo tanto, permanecen generalmente en las capas superficiales del suelo. Algunas partículas de tierra que contienen DDT, DDE o DDD pueden entrar a ríos y a lagos en flujos de escorrentía. Sólo una cantidad muy pequeña, o tal vez nada, se filtrará a través del suelo al agua subterránea. La cantidad de tiempo que el DDT permanecerá en el suelo depende de muchos factores tales como la temperatura, el tipo de suelo y la humedad del suelo. El DDT permanece un tiempo mucho más breve en los trópicos, en donde se evapora más rápidamente y también es degradado más rápidamente por microorganismos. El DDT desaparece más rápidamente cuando recién ha entrado al suelo. Posteriormente, la evaporación se hace más lenta y cierta cantidad de DDT pasa a espacios en el suelo tan pequeños que los microorganismos no pueden alcanzar al DDT para degradarlo. En climas tropicales, el DDT puede desaparecer en mucho menos de un año. En climas templados, la mitad del DDT inicialmente presente generalmente desaparece en cerca de 5 años. Sin embargo, en ciertos casos, la mitad del DDT inicialmente presente permanecerá por 20 ó 30 años ó más.

En el agua superficial, el DDT se une a partículas en el agua y se deposita en el sedimento. En el agua, el DDT es incorporado por pequeños organismos y peces. El DDT se acumula en altos niveles en peces y en mamíferos acuáticos (por ejemplo focas y ballenas), alcanzando niveles miles de veces más altos que en el agua. En estos animales, los niveles más altos de DDT se encuentran en el tejido adiposo. El DDT en el suelo también puede ser absorbido por algunas plantas y por animales o por personas que consumen esas plantas.

1.3 ¿CÓMO PODRÍA YO ESTAR EXPUESTO AL DDT, DDE Y DDD?

La población en los Estados Unidos está expuesta al DDT, DDE y DDD principalmente a través del consumo de alimentos contaminados con pequeñas cantidades de estos compuestos. Aunque actualmente no es común, la exposición al DDT también puede ocurrir a través de la inhalación o absorción a través de la piel durante el manejo o la aplicación del DDT. Aunque el DDT no se ha usado en este país desde el año 1972, es posible que el suelo aun tenga cierta cantidad de DDT que podría ser incorporada por las plantas y consumida por seres humanos o por animales. El DDT en el agua y en sedimentos contaminados puede ser incorporado por los peces. La cantidad de DDT en los alimentos ha disminuido considerablemente desde que su uso se prohibió, y debería continuar disminuyendo en el futuro. Desde el año 1986 al 1991, el adulto promedio en los Estados Unidos consumió un promedio de 0.8 microgramos (un microgramo es la millonésima parte de un gramo) de DDT al día. El consumo de DDT por personas adultas varía ligeramente de acuerdo a la edad y el sexo. La porción de DDT más grande en la dieta de una persona proviene del consumo de carne, aves de corral, productos lácteos y pescado, incluso de la pesca deportiva. Las verduras de hojas (por ejemplo lechuga o espinaca) generalmente contienen más DDT que otras verduras probablemente porque el DDT en el aire se deposita sobre las hojas. Los bebés pueden estar expuestos a través de la leche materna.

El DDT o sus productos de degradación aun se encuentran presentes en algunas muestras de aire, agua y tierra. Sin embargo, hoy en día los niveles de estas sustancias en la mayoría de las muestras de aire y agua son tan bajos que no son materia de

preocupación. Los niveles de DDT en el aire han disminuido tanto que a menudo no se detecta. En casos en los que se ha detectado DDT en el aire, éste se encuentra asociado con masas de aire que provienen de regiones donde aun se usa, o es DDT que se ha evaporado desde agua o suelo contaminado. Las concentraciones de *p,p'*-DDT y de *p,p'*-DDE medidas en el aire en la región de los Grandes Lagos en el año 1990 alcanzaron niveles máximos de 0.035 y 0.119 nanogramos (un nanogramo es la billonésima parte de un gramo) por metro cúbico de aire (ng/m^3), respectivamente. Sin embargo, generalmente los niveles eran mucho más bajos, especialmente durante los meses de invierno. En los años 1995-1996, los suelos en la zona donde se cultiva principalmente maíz, en donde el DDT se usó extensamente en el pasado, tenían un promedio de aproximadamente 10 nanogramos de DDT por gramo de suelo. En años recién pasados, no se ha detectado DDT en la mayoría de las aguas superficiales.

La gente que trabaja o que vive en los alrededores de sitios de la NPL o que trabaja con suelo o sedimento contaminado tiene la mayor probabilidad de exposición al tragar accidentalmente tierra, por contacto de la piel con el suelo, por inhalación de vapores de DDT o al respirar DDT en el polvo.

1.4 ¿CÓMO PUEDEN EL DDT, DDE Y DDD ENTRAR Y ABANDONAR MI CUERPO?

Hoy en día en los Estados Unidos, el DDT, DDE o DDD entran al cuerpo principalmente cuando una persona consume alimentos contaminados. Las cantidades de DDT, DDE y DDD absorbidas de los alimentos dependen de la concentración de la sustancia en el alimento y de la cantidad de alimento que se consume. Pequeñas cantidades de

DDT, DDE y DDD pueden ser inhaladas y luego absorbidas por el cuerpo. El DDT, DDE y DDD generalmente se adhieren a partículas demasiado grandes que no logran penetrar las partes profundas de los pulmones al inhalar aire contaminado. Es más probable que estas partículas sean transportadas en la mucosidad hacia la parte superior de las vías respiratorias para luego ser tragadas en vez de ser absorbidas en el pulmón. Ni el DDT, DDE o DDD entran al cuerpo muy fácilmente a través de la piel.

Una vez dentro del cuerpo, el DDT puede degradarse a DDE o DDD. A su vez, el DDE y el DDD se degradan a otras sustancias químicas (llamadas metabolitos). El DDT, DDD y especialmente el DDE, son almacenados principalmente en tejidos grasos. Cierta parte de la cantidad almacenada abandona el cuerpo muy lentamente. Los niveles de estas sustancias en los tejidos grasos pueden mantenerse relativamente constantes o pueden aumentar con la exposición continua. Sin embargo, a medida que la exposición disminuye, la cantidad de DDT en el cuerpo también disminuye. Los metabolitos del DDT abandonan el cuerpo principalmente en la orina, pero también pueden eliminarse en la leche materna y así pasar directamente a los bebés que lactan.

1.5 ¿CÓMO PUEDEN AFECTAR MI SALUD EL DDT, DDE Y DDD?

Comer alimentos con grandes cantidades (gramos) de DDT durante un tiempo breve afectará principalmente el sistema nervioso. Personas que tragaron grandes cantidades de DDT sufrieron excitabilidad y temblores y convulsiones. También experimentaron sudor excesivo, dolor de cabeza, náusea, vómitos y mareo. Estos efectos sobre el sistema nervioso desaparecieron una vez que la exposición cesó. Los mismos tipos de efectos

ocurrirán al respirar partículas de DDT en el aire o por contacto de la piel con grandes cantidades de DDT. Los estudios en animales de laboratorio han descrito efectos similares del DDT sobre el sistema nervioso.

En adultos que ingirieron pequeñas dosis diarias de DDT en cápsulas durante 18 meses (hasta 35 miligramos [mg] al día) no se describieron efectos adversos. Personas expuestas durante mucho tiempo a pequeñas cantidades de DDT (menos de 20 mg al día), por ejemplo personas que trabajaron en fábricas donde se manufacturó DDT, sufrieron leves alteraciones en los niveles de ciertas enzimas hepáticas en la sangre. Un estudio en seres humanos demostró que las concentraciones elevadas de *p,p'*-DDE en la leche materna estaban asociadas con períodos de lactación más breves que lo normal. Otro estudio en seres humanos encontró que a medida que los niveles de DDE en la sangre de mujeres embarazadas aumentaban, las probabilidades de tener un bebé prematuro también aumentaban. Sin embargo, se debe mencionar que los niveles de DDE en la sangre a los cuales se notó este fenómeno eran mucho más altos que los que se encuentran actualmente en mujeres de la población general en los Estados Unidos. No obstante, esos niveles de DDE no eran más altos que los que pueden encontrarse en mujeres en países donde aun se usa el DDT.

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 de exposición prolongada a cantidades moderadas de DDT (20-50 mg por kilogramo [kg] de peso al día) en animales han demostrado que el DDT puede afectar el hígado. Los estudios en animales también sugieren que la exposición breve al DDT y a los metabolitos en los alimentos puede afectar adversamente la reproducción. Más aun, sabemos que ciertos productos de degradación del DDT pueden causar efectos perjudiciales sobre la glándula adrenal. Esta glándula está situada cerca del riñón y produce hormonas (sustancias producida por órganos y liberadas a la corriente sanguínea para regular la función de otros órganos).

Los estudios en animales han demostrado que la exposición oral al DDT puede producir cáncer del hígado. Los estudios en trabajadores expuestos al DDT no mostraron aumentos de mortalidad o de cáncer. Basado en toda la evidencia disponible, el Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) ha determinado que es razonable predecir que el DDT es un carcinógeno en seres humanos. Así mismo, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) ha determinado

que el DDT es posiblemente carcinogénico en seres humanos. La EPA ha determinado que el DDT, DDE y DDD son probablemente carcinogénicos en seres humanos.

1.6 ¿CÓMO PUEDEN EL DDT, DDE Y DDD 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.

Los niños pueden estar expuestos al DDT, DDE o DDD al comer alimentos o tomar leche materna contaminada con estos compuestos. El DDT es un plaguicida, y aunque no se ha usado en este país desde el año 1972, hay pequeñas cantidades en el suelo que bajo ciertas condiciones son transferidas a las cosechas. Los niños también pueden estar expuestos al consumir alimentos importados de países donde aun se usa el DDT. Debido a su menor peso, la ingestión de una misma cantidad de DDT por parte de niños y adultos, resulta en una dosis (cantidad de DDT ingerida por kilogramo de peso corporal) más alta en niños que en adultos. En los Estados Unidos entre los años 1985 y 1991, el niño promedio de 8 meses y medio de edad consumió 4 veces más DDT por libra de peso corporal que el adulto promedio. Sin embargo, las cantidades de DDT consumidas eran mucho más bajas que las cantidades que se han usado en estudios en animales.

El DDT puede pasar de la madre al feto a través de la placenta. El DDT se ha detectado en el líquido amniótico, en la placenta de seres humanos, en el feto y en la sangre del cordón umbilical. El DDT también se ha detectado en la leche materna, por lo tanto, los niños que lactan también están expuestos

al DDT. Sin embargo, en la mayoría de los casos, los beneficios de la alimentación con leche materna sobrepasan cualquier riesgo de exposición al DDT en la leche materna. Sin embargo, las mujeres con cantidades de DDT, o de sus metabolitos, excepcionalmente altas en sus cuerpos (comparadas con cantidades medidas en la población general) deberían ser notificadas sobre la posible exposición del feto si quedan embarazadas y del posible riesgo de lactar.

No sabemos si los niños difieren de los adultos en su susceptibilidad a los efectos del DDT. Hay muy pocos estudios de niños expuestos al DDT. Un niño que bebió DDT en querosén una sola vez vomitó y sufrió temblores y convulsiones y eventualmente falleció; sin embargo, no sabemos como contribuyó el querosén a estos efectos. En adultos que tragarón cantidades de DDT mucho más altas que las que se encuentran en el ambiente se observaron efectos sobre el sistema nervioso. Es probable que el mismo tipo de efectos adversos ocurra en niños si estos ingieren alimentos o bebidas con grandes cantidades de DDT. Sin embargo, debido a que el DDT ya no es usado ni manufacturado en los Estados Unidos, es improbable que tal tipo de exposición ocurra. Hay dos estudios que demostraron que se requiere una dosis más alta para matar a ratas jóvenes y recién nacidas que para matar a ratas adultas. En uno de estos estudios, cuando la dosis se dividió y se administró durante un período de 4 días, la misma dosis mató a ratas de todas las edades.

No hay ninguna evidencia de que la exposición a los niveles de DDT que ocurren en el ambiente causa defectos de nacimiento en seres humanos. Un estudio en niños de 12 a 14 años en los Estados Unidos encontró que los varones cuyas madres tenían los niveles de DDE más altos durante el

embarazo eran de mayor estatura que aquellos cuyas madres tenían los niveles de DDE más bajos. Un estudio de niños en Alemania encontró que niñas que tenían niveles más altos de DDE en la sangre a los 8 años de edad eran de menor estatura que aquellas con niveles de DDE más bajos. La razón de la discrepancia entre estos estudios no se conoce. Los estudios en animales han demostrado que la administración de DDT durante la preñez puede retardar el crecimiento del feto. La exposición al DDT o a sus metabolitos durante el desarrollo puede alterar el funcionamiento de los sistemas reproductivo y nervioso. Esto parece ser causado por la capacidad del DDT o de sus metabolitos para imitar la acción de hormonas naturales. Los ratones machos expuestos en el útero o durante la lactancia al producto de degradación del DDT, *p,p'*-DDE, exhibieron alteraciones en el desarrollo de sus sistemas reproductivos. Un estudio encontró un retardo en el comienzo de la pubertad en ratones machos a los que se les administró altas cantidades de *p,p'*-DDE durante la edad juvenil. Además, un estudio demostró que la exposición de ratones al DDT durante las primeras semanas de vida produce problemas de comportamiento en exámenes realizados a los 4-5 meses de edad. Estos estudios suscitan preocupación de que la exposición temprana al DDT pueda causar efectos perjudiciales permanentes o que se manifiestan mucho después que la exposición ha terminado.

1.7 ¿CÓMO PUEDEN LAS FAMILIAS REDUCIR EL RIESGO DE EXPOSICIÓN AL DDT, DDE Y DDD?

Si su doctor encuentra que usted ha estado expuesto a cantidades significativas de DDT, DDE y DDD pregunte si sus niños también podrían haber estado

expuestos. Puede que su doctor necesite pedir que su departamento estatal de salud investigue.

Actualmente la mayoría de la gente está expuesta al DDT y a sus productos de degradación a través del consumo de alimentos y bebidas que pueden estar contaminados con pequeñas cantidades de DDT. El DDT es un plaguicida cuyo uso se prohibió en los Estados Unidos en el año 1972. Sin embargo, debido a sus características químicas, ha permanecido en el ambiente, y bajos niveles de DDT pueden ocurrir en los alimentos (por ejemplo frutas, verduras, carne y pescado) por muchos años. Muchos países aun usan el DDT; por lo tanto, alimentos importados a los Estados Unidos desde esos países pueden contener DDT. La Administración de Alimentos y Drogas (FDA) analiza una amplia variedad de alimentos importados (café, frutas tropicales, etc.) como también productos domésticos para asegurarse de que los residuos de plaguicidas no excedan los niveles tolerados por la FDA. El DDT se ha encontrado tanto en tubérculos como en hortalizas de hojas. El DDT se adhiere a las raíces de plantas, pero no se moviliza fácilmente a otras partes de las plantas. El DDT en el aire puede depositarse en la superficie de las plantas. Lavar las frutas y hortalizas antes de consumirlas es una práctica saludable.

Usted y sus niños pueden estar expuestos al DDT al consumir ciertos tipos de pescados o animales silvestres capturados en ciertas localidades. Algunos estados, tribus Indígenas Americanas y territorios de los Estados Unidos han publicado avisos de pesca y caza para advertir al público acerca de peces y tortugas contaminados con DDT. Cada estado, tribu Indígena Americana o territorio de los Estados Unidos establece sus propios criterios para promulgar avisos de pesca y caza. Un

aviso de pesca especificará los cuerpos de agua que tienen restricciones. El aviso le dirá a que tipo y tamaño de pescado se aplica la restricción. Puede que el aviso prohíba completamente el consumo de pescados o puede indicarle que limite el consumo de ciertos tipos de pescados. Por ejemplo, un aviso puede decirle que no consuma un tipo de pescado más de una vez al mes. El aviso también puede decirle que consuma solamente ciertas partes del pescado y de la tortuga y como preparar y cocinar el pescado o la tortuga para disminuir su exposición al DDT. El aviso de pesca o de caza puede ser más estricto para proteger a mujeres embarazadas, mujeres que lactan y a niños pequeños. Para reducir la exposición de los niños al DDT, obedezca los avisos de pesca y caza. La información sobre avisos de pesca y caza en su estado se puede obtener del departamento de salud y recursos naturales de su estado. También pueden haber letreros en ciertas áreas de pesca.

1.8 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DEMUESTRE QUE HE ESTADO EXPUESTO AL DDT, DDE Y DDD?

El DDT, DDE y DDD pueden medirse en la grasa, la sangre, la orina, el semen y la leche materna. Las muestras de sangre y de orina son fáciles de obtener, y los niveles en estas muestras pueden sugerir la cantidad a la que se expuso. Estos exámenes generalmente no están disponibles en el consultorio de su doctor, pero éste puede indicarle donde pueden realizarse. Los exámenes pueden indicar exposición baja, moderada o excesiva a estos compuestos. Sin embargo, estos exámenes no pueden indicar la cantidad exacta de DDT, DDE o DDD a la que una persona se expuso, ni pueden predecir si ocurrirán efectos a la salud.

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 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 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 DDT, DDE y DDD:



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

DDT, DDE y DDD

CAS#: 50-29-3, 72-55-9, 72-54-8

División de la Toxicología

Septiembre 2002

Todos los usos del DDT fueron prohibidos por la EPA en el año 1972, excepto en casos de emergencias de salud pública. El DDT se prohibió porque esta sustancia se estaba acumulando en el ambiente y posiblemente dañando a la vida silvestre. Además, algunas pruebas de cáncer en animales de laboratorio dieron resultados positivos. Aunque el DDT ya no se usa en los Estados Unidos, los reglamentos federales aun controlan las cantidades de DDT que se permiten en los alimentos y el agua.

La OSHA establece que los trabajadores no deben exponerse a más de 1 miligramo de DDT por metro cúbico de aire (1 mg/m^3) durante una jornada de 8 horas diarias, 40 horas a la semana. La EPA estima que el consumo diario de 2 litros de agua que contiene 0.59 ng de DDT por litro de agua y el consumo de 6.5 gramos de pescados y mariscos al día (provenientes de agua que contiene 0.59 ng de DDT por litro) estaría asociado con un aumento de 1 en 1 millón en el riesgo de desarrollar cáncer durante la vida. Los pescados y mariscos tienden a concentrar en sus tejidos el DDT del agua que los rodea. La FDA ha establecido niveles de acción para DDT/DDE/DDD. El nivel de acción es la cantidad límite de la sustancia química en un producto al cual, o por sobre el cual, la FDA iniciará acción legal para remover el producto del mercado.

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

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