



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA COMBUSTIBLES JP-4 y JP-7

CAS#: 50815-00-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

junio de 1995

Esta publicación es un resumen de la Reseña Toxicológica de los combustibles JP-4 y JP-7 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, ToxFQATM, disponible. Esta información es importante porque se trata de sustancias que podrían ser nocivas 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 1-888-422-8737.

TRASFONDO

Este resumen de salud pública le informa acerca de los combustibles JP-4 y JP-7 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. 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. El combustible JP-4 se ha encontrado en por lo menos 4 de los 1,397 sitios en la NPL o que formaron parte de la NPL en el pasado. El combustible JP-7 no ha sido detectado en ninguno de los sitios de la NPL. Aunque el número total de sitios de la NPL en los que se han buscado estas sustancias no se conoce, el número de sitios en que se encuentren el JP-4 ó JP-7 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 estas sustancias puede perjudicarlo.

Cuando una sustancia se libera desde una 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 JP-4 ó al JP-7 lo perjudicará. Estos factores incluyen la dosis (la cantidad), la duración (por cuanto tiempo) y 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 SON LOS COMBUSTIBLES JP-4 Y JP-7?

El JP-4 y JP-7 (propulsor de jets-4 y propulsor de jets-7) son sustancias usadas por la fuerza aérea de los Estados Unidos como combustible para aviones a reacción (o jets). También se les conoce como “jet fuel-4” y “jet fuel-7”. El JP-4 es un líquido con el color de la paja o incoloro. Tiene un olor similar al de la gasolina o el querosén. El JP-7 también es un líquido usualmente incoloro y también tiene un olor similar al querosén. Tanto el JP-4 como el JP-7 son inflamables. El JP-4 se puede manufacturar al refinar petróleo o petróleo de esquisto bituminoso. El JP-7 se manufactura al refinar querosén, un producto del refinado del

**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 COMBUSTIBLES JP-4 y JP-7

CAS#: 50815-00-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Junio 1995

petróleo crudo. El JP-4 y el JP-7 son mezclas de compuestos químicos fabricados según los criterios establecidos por la fuerza aérea de los EE.UU. para cada uno de estos combustibles. Tanto el JP-4 como el JP-7 son líquidos a temperatura ambiente pero pueden cambiar de forma y convertirse en vapor.

1.2 ¿QUÉ LES SUCEDE A LOS COMBUSTIBLES JP-4 Y JP-7 CUANDO ENTRAN AL MEDIO AMBIENTE?

Existe información sobre lo que le sucede al JP-4 ó a sus componentes cuando entra al medio ambiente. A pesar de que el JP-7 es similar al JP-4, hay poca información en cuanto a lo que le sucede al JP-7 en el medio ambiente. El JP-4 entra al medio ambiente cuando se derrama o cuando se escapa de otras maneras al agua o al suelo. El JP-4 puede entrar al aire durante su manufactura, cuando se evapora de sitios donde se ha derramado y cuando es eliminado o descargado desde aviones a reacción en vuelo. El JP-4 es una mezcla de muchas sustancias químicas. Después de ser liberado al aire, la mezcla se dispersa en la atmósfera y los componentes aislados se comportarán de manera diferente que la mezcla. El comportamiento de cada componente aislado dependerá de sus características químicas y físicas. Algunos de los componentes químicos del JP-4 que es descargado al aire desde aviones en vuelo caerán desde la atmósfera y se depositarán sobre el agua o el suelo. Otros compuestos pueden permanecer en el aire donde podrían cambiar a diferentes sustancias al reaccionar con la luz solar y otras sustancias en el aire. La mayoría de los componentes del JP-4 que se derrama al agua se evaporarán mientras que los que no se evaporan con

facilidad podrían disolverse en el agua. Aun más componentes podrían disolverse en el agua si el agua está muy agitada al momento de ocurrir el derrame. Los componentes que se disuelven en el agua son degradados por microorganismos o se adhieren a materiales sólidos, o sedimentos, en el agua. Los componentes que se adhieren a los sedimentos se depositarán en el fondo del agua donde pueden permanecer mucho tiempo. Cuando el JP-4 se derrama o escapa al suelo, algunos de los componentes se evaporarán pero muchos serán degradados por microorganismos. Algunos componentes químicos también podrían adherirse a las partículas de suelo. Aquellos componentes que no se degraden fácilmente y que se adhieren a partículas de suelo pueden permanecer en el suelo mucho tiempo. Actualmente, no hay información disponible sobre lo que le sucede al JP-7 o a sus componentes en el medio ambiente. Sin embargo, ya que la composición del JP-7 es similar a la del JP-4, es probable que el comportamiento del JP-7 en el medio ambiente sea similar al del JP-4.

Aunque sabemos que muchos de los componentes químicos del JP-4 se degradan a otros compuestos en la atmósfera, no conocemos la identidad de los compuestos que resultan de esta degradación. Tenemos alguna información sobre algunas de las sustancias químicas que se encuentran en estos combustibles (por ejemplo, benceno, tolueno, hexano, xileno y plomo). Sabemos más sobre lo que le sucede a estas sustancias cuando entran al medio ambiente individualmente. El comportamiento de estas sustancias cuando entran al medio ambiente como parte del combustible para aviones a reacción puede ser similar a su comportamiento cuando entran al medio ambiente individualmente. Para más información sobre los

**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 COMBUSTIBLES JP-4 y JP-7

CAS#: 50815-00-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Junio 1995

componentes individuales del combustible para aviones a reacción, refiérase a la reseña toxicológica de la sustancia correspondiente.

1.3 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN A LOS COMBUSTIBLES JP-4 Y JP-7?

Es improbable que usted se exponga al JP-4 a menos que usted maneje combustible para aviones a reacción o resida en un lugar donde se use o se haya derramado JP-4. Usted podría exponerse al JP-4 si toca suelo o agua contaminada con un derrame o escape de JP-4. Si bebe agua contaminada con JP-4 usted se expondría con los componentes de JP-4. Usted podría inhalar algunas de las sustancias que se evaporan de un lugar donde se ha derramado o liberado JP-4 accidentalmente. Usted podría exponerse a algunos de las componentes de JP-4 si el combustible es liberado al aire y sus componentes se depositan sobre el suelo en áreas pobladas.

Los trabajadores que manufacturan o transportan JP-4 ó que están envueltos en el abastecimiento de aeronaves militares con combustible JP-4 podrían inhalar aire con vapores de este combustible. Además, podrían derramar alguna cantidad sobre su piel. Una encuesta ocupacional indica que desde el año 1981 al 1983 unos 4,866 trabajadores empleados en 633 plantas podrían haberse expuesto al JP-4. No hay información disponible sobre las exposiciones de personas al JP-7. Sin embargo, dado que el JP-7 y el JP-4 son de composición similar, es razonable asumir que usted se podría exponer al JP-7 de manera similar al JP-4.

1.4 ¿CÓMO ENTRAN Y SALEN DEL CUERPO LOS COMBUSTIBLES JP-4 Y JP-7?

El JP-4 y el JP-7 pueden entrar a su corriente sanguínea cuando usted inhala estos combustibles, cuando bebe agua que contiene estas sustancias o cuando estos combustibles caen sobre su piel. Esto podría suceder en su lugar de trabajo o si usted reside cerca de una planta de manufactura de estos combustibles o de una base de la fuerza aérea. No sabemos que cantidad de los componentes de estos combustibles pueden entrar a su cuerpo si usted inhala, bebe o derrama estos combustibles sobre su piel. No tenemos información en cuanto a lo que le sucede a estas mezclas una vez que entran a su cuerpo. No sabemos, por ejemplo, si estas sustancias permanecen en el tejido de su cuerpo o si estas sustancias son eliminadas del cuerpo a través de las heces o la orina.

1.5 ¿CÓMO PUEDEN AFECTAR MI SALUD LOS COMBUSTIBLES JP-4 Y JP-7?

Los científicos usan una variedad de pruebas para proteger al público de los efectos perjudiciales de sustancias químicas tóxicas y para encontrar maneras para tratar a personas que han sido afectadas. Una manera para determinar si una sustancia química perjudicará a una persona es averiguar como el cuerpo absorbe, usa y libera la sustancia. En el caso de algunas sustancias químicas puede ser necesario experimentar en animales. La experimentación en animales puede ayudar a identificar problemas de salud tales como cáncer o defectos de nacimiento. Sin el uso de animales de laboratorio, los científicos perderían un

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 COMBUSTIBLES JP-4 y JP-7

CAS#: 50815-00-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Junio 1995

método importante para tomar decisiones apropiadas para proteger la salud pública. Los científicos tienen la responsabilidad de tratar a los animales de investigación con cuidado y compasión. Los científicos deben adherirse a estrictos reglamentos para el cuidado de los animales porque actualmente hay leyes que protegen el bienestar de los animales de investigación.

Sabemos muy poco sobre los efectos del JP-4 y el JP-7 sobre la salud en seres humanos. Respirar grandes cantidades de JP-4 le causaría dificultad y dolor al respirar. Estudios en animales han demostrado que respirar niveles extremadamente altos de JP-4 y JP-7 no causan la muerte. No se sabe si respirar grandes cantidades de JP-4 ó JP-7 puede causar la muerte en seres humanos. Respirar niveles altos de JP-4 ha causado efectos adversos en el sistema nervioso. Algunos de los efectos en seres humanos incluyen dolor de cabeza, mareos, náusea, depresión, ansiedad, pérdida de la memoria e irritabilidad. Se han observado efectos en el sistema nervioso de personas expuestas ocupacionalmente por períodos breves o prolongados a los vapores de combustibles tales como el JP-4. Animales de laboratorio que respiraron vapores de JP-4 a niveles muy altos por poco tiempo desarrollaron efectos sobre el sistema nervioso, incluyendo falta de coordinación y convulsiones. Los animales expuestos a dosis más bajas de vapor de JP-4 demostraron un nivel de actividad menor que el de animales que no fueron expuestos al JP-4. Además, se ha observado una reducción en el número de células blancas de la sangre en animales de laboratorio que inhalaban vapor de JP-4. Se han observado cambios en las células del hígado en animales expuestos a vapor de

JP-4 ó JP-7. Estudios en animales han demostrado que tanto el JP-4 como el JP-7 pueden causar irritación de la piel y los ojos. El JP-4 puede causar cáncer de la piel en ratas y ratones expuestos a través de la piel.

La información en cuanto a la producción de cáncer después de respirar JP-4 ó JP-7 no está del todo clara. No existe información en cuanto a la producción de cáncer después de comer o beber JP-4 ó JP-7 y no sabemos si el JP-4 ó el JP-7 causan cáncer en seres humanos. Además, no tenemos información en cuanto a la probabilidad de que el JP-4 ó el JP-7 causen defectos de nacimiento o si afectan la reproducción.

1.6 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DEMUESTRE QUE HE ESTADO EXPUESTO AL COMBUSTIBLE JP-4 Ó JP-7?

No existe ninguna prueba médica que demuestre si usted ha estado expuesto al JP-4 ó al JP-7. Para información sobre pruebas para determinar su exposición a algunas de las sustancias químicas que se encuentran en el JP-4 ó el JP-7 refiérase a la reseña toxicológica para benceno, tolueno, xileno e hidrocarburos policíclicos aromáticos.

1.7 ¿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

**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 COMBUSTIBLES JP-4 y JP-7

CAS#: 50815-00-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Junio 1995

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) 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. Los siguientes son algunos reglamentos y recomendaciones para el JP-4 y el JP-7:

El nivel máximo de destilados de petróleo permitido en el aire del ambiente de trabajo durante una jornada de 8 horas al día, 40 horas a la semana es de 500 partes por millón (ppm).

1.8 ¿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.

Las Reseñas Toxicológicas también están disponibles (en inglés) en la Red en 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 1-888-42ATSDR (1-888-422-8737), a través de correo electrónico al atsdric@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

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 Teléfono: 1-888-422-8737 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: atsdric@cdc.gov



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA COMBUSTIBLES JP-4 y JP-7

CAS#: 50815-00-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Junio 1995

Las organizaciones con fin de lucro pueden solicitar copias 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 Teléfono: 1-888-422-8737 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: atsdric@cdc.gov