



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

ACETONA

CAS#: 67-64-1

División de la Toxicología

mayo de 1994

Esta publicación es un resumen de la Reseña toxicológica del acetona 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 de ToxFAQs™ disponible. Esta información es importante porque se trata de una sustancia que podría ser nociva para la salud. Los efectos en la salud de la exposición a cualquier sustancia peligrosa van a depender de la dosis, la duración y el tipo de exposición, así como de las características y los hábitos personales y la presencia o no de otras sustancias químicas. Si desea información adicional, comuníquese con el Centro de Información de la ATSDR al 1-888-422-8737.

Este resumen de salud pública fue elaborado para informarle sobre la acetona y los efectos de la exposición a esta sustancia química. Esta información es importante porque se trata de una sustancia que podría ser nociva para la salud. La Agencia de Protección Ambiental (EPA) ha identificado 1,350 sitios de desechos peligrosos que representan mayor peligro en la nación. Estos sitios hacen parte de la Lista de Prioridades Nacionales (NPL, por sus siglas en inglés) y son los lugares que son objeto de actividades federales de limpieza a largo plazo. La acetona se ha encontrado en por lo menos 560 de estos sitios. Sin embargo, no sabemos cuántos de estos sitios de la lista NPL han sido evaluados para determinar la presencia de esta sustancia química. A medida que la EPA realice evaluaciones en más lugares, es posible que aumente el número de sitios donde se detecte la presencia de la acetona. Esta información es importante para usted porque la acetona puede causar efectos nocivos en la salud y porque estos

sitios constituyen fuentes reales o potenciales de exposición humana a esta sustancia química.

Cuando una sustancia química es liberada en un área amplia como una planta industrial o se libera desde un contenedor pequeño, entra al medio ambiente. Esta emisión, que también se conoce como liberación, no siempre causa exposición. La exposición a una sustancia química en el medio ambiente puede darse al respirar, consumir o beber sustancias que contienen la sustancia química o al tocar la sustancia con la piel.

Si ha estado expuesto a la acetona, hay muchos factores que determinarán si usted será afectado y qué tan graves pueden ser los efectos. Estos factores incluyen la dosis (qué cantidad), la duración (cuánto tiempo), la ruta o vía de exposición. También se deben tener en cuenta las otras sustancias químicas a las cuales está expuesto y su edad, sexo, estado nutricional, características familiares, estilo de vida y estado de salud.

1.1¿QUÉ ES LA ACETONA?

La acetona es una sustancia química que se encuentra naturalmente en el medio ambiente y que también es producida en forma industrial. La acetona se encuentra normalmente a concentraciones bajas en el cuerpo como resultado de la degradación de la grasa. El cuerpo utiliza esta acetona durante los procesos normales de producción de azúcar y grasa. La acetona es un líquido incoloro que tiene un olor y sabor peculiar. La presencia de esta sustancia en el aire empieza a ser detectada por las personas a concentraciones que oscilan entre 100 y 140 partes de acetona por millón de partes de aire (ppm), aunque algunas personas pueden olerla a concentraciones mucho más bajas.

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

ACETONA

CAS#: 67-64-1

División de la Toxicología

Mayo de 1994

La mayoría de las personas empieza a detectar la presencia de la acetona en el agua a concentraciones de 20 ppm. La acetona se evapora fácilmente en el aire y se mezcla bien con el agua. La mayoría de la acetona que se produce es utilizada para hacer otras sustancias químicas con las que se producen plásticos, fibras y medicamentos. La acetona también se utiliza para disolver otras sustancias.

1.2 ¿QUÉ LE OCURRE A LA ACETONA CUANDO ENTRA AL MEDIO AMBIENTE?

La acetona entra al aire, al agua y al suelo como resultado de procesos naturales y de la actividad humana. Esta sustancia química ocurre naturalmente en las plantas, los árboles, los gases volcánicos y los incendios forestales. Las personas y los animales exhalan la acetona producida por la degradación natural de la grasa del cuerpo. También se libera la acetona durante su producción y uso, a través del humo del tabaco y de los gases de los tubos de escape de los automóviles, de los vertederos de basura y de la incineración de cierta clase de materiales de desecho. En el suelo, los niveles de acetona aumentan debido principalmente a los desechos que contienen esta sustancia química y que se entierran en vertederos de basura. La acetona está presente como gas en el aire. Algunas cantidades de acetona en el aire se pierden cuando reaccionan con la luz solar y otras sustancias químicas. La lluvia y la nieve también eliminan cantidades pequeñas de acetona de la atmósfera y durante este proceso, la depositan en la tierra y el agua. En cualquier momento, aproximadamente la mitad de la acetona presente en condiciones atmosféricas típicas habrá desaparecido en 22 días. Los microbios (formas de vida diminutas) en el agua eliminan algunas cantidades de acetona de la misma. Ciertas cantidades de la acetona presente en

el agua se evaporarán al aire. Aproximadamente la mitad de la acetona que hay en una corriente de agua será eliminada del agua en menos de un día. Los peces no acumulan en sus cuerpos la acetona que hay en el agua. Los microbios presentes en el suelo eliminan parte de esta sustancia química de los suelos. Ciertas cantidades desaparecen del suelo debido a la evaporación. Las moléculas de acetona no se unen firmemente al suelo. El agua de lluvia y la nieve derretida disuelven la acetona y la transportan más profundamente desde el suelo hacia las aguas subterráneas.

1.3 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN A LA ACETONA?

El cuerpo produce cantidades pequeñas de acetona. Usted puede estar expuesto a una cantidad pequeña de acetona por respirar el aire, tomar el agua y consumir alimentos que contienen esta sustancia química. También puede estar expuesto por entrar en contacto con sustancias químicas utilizadas en el hogar que contienen acetona. Varios productos para el consumidor contienen acetona. Entre estos productos se incluyen algunos removedores de esmalte de uñas, láminas de madera prensada (aglomerados), algunos removedores de pintura, muchas ceras o esmaltes líquidos o en pasta y ciertos detergentes o limpiadores. Usted también puede estar expuesto a la acetona si está expuesto al alcohol isopropílico, debido a que éste transforma la acetona en el cuerpo. Los niveles de acetona en el aire y el agua son generalmente bajos. Las cantidades de acetona presentes en el aire de las ciudades son, por lo general, mayores que en las áreas remotas y rurales. El nivel promedio de acetona en el aire de las ciudades de los Estados Unidos es de aproximadamente 7 partes de acetona por billón de partes de aire (ppb). El nivel de

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

ACETONA

CAS#: 67-64-1

División de la Toxicología

Mayo de 1994

acetona en el aire interior de las casas es por lo general levemente mayor que en el aire exterior (8 ppb frente a 7 ppb). Esto se debe al uso de sustancias químicas para el hogar al interior de las viviendas. La acetona presente en el agua potable es tan baja que sus niveles no han sido detectados en muchas muestras. En una encuesta realizada a nivel nacional, la concentración de acetona detectada en el agua potable de Seattle, Washington, fue de 1 ppb. La acetona ocurre naturalmente en muchas frutas y vegetales. La cantidad de acetona presente en los alimentos no se incrementa debido a las actividades de procesamiento o empaquetado. No se conoce la cantidad promedio de acetona que un adulto en los Estados Unidos obtiene de los alimentos.

Las personas que trabajan en ciertas industrias que procesan y usan acetona pueden estar expuestas a niveles más altos que la población general. Estas industrias incluyen ciertas fábricas de pinturas, plásticos, fibras artificiales y zapatos. Los pintores profesionales y los limpiadores comerciales y del hogar también tienen la probabilidad de respirar o tocar concentraciones de acetona mucho más altas que la población general. Como miembro del público en general, usted puede estar expuesto a niveles más altos de acetona que los normales si fuma cigarrillos, usa frecuentemente removedores de esmalte de uñas a base de acetona, vive cerca de vertederos de basura que contienen acetona, vive cerca de calles congestionadas (debido a que los gases de los tubos de escape de los automóviles contienen acetona) o vive cerca de otras instalaciones, como incineradores, que se sabe liberan acetona. La exposición proveniente de estas fuentes se dará principalmente por respirar aire que contiene acetona o por entrar en contacto con esta sustancia a través de la piel. Además, los niños

pueden estar expuestos a la acetona por comer tierra o por llevarse las manos sucias a la boca después de haber estado expuestos a la tierra de los vertederos de basura.

1.4 ¿CÓMO ENTRA Y SALE LA ACETONA DEL CUERPO?

Normalmente, el cuerpo contiene ciertas cantidades de acetona porque ésta es producida durante la degradación de la grasa. El cuerpo producirá más acetona de la grasa corporal si usted está siguiendo una dieta baja en grasas. Además de la acetona que el cuerpo produce a partir de procesos normales, esta sustancia química puede entrar al cuerpo si usted respira el aire que la contiene, toma agua o consume alimentos que la contienen o si toca la acetona líquida o el suelo que contiene esta sustancia.

El torrente sanguíneo absorbe la acetona rápida y completamente a través de los pulmones y el estómago. El torrente sanguíneo también puede absorber la acetona de la piel, pero en forma menos rápida que lo hace desde los pulmones y el estómago. La sangre transporta la acetona a todos los órganos del cuerpo, pero no permanece ahí durante mucho tiempo.

El hígado degrada la acetona en sustancias químicas que no son dañinas. El cuerpo utiliza estas sustancias químicas para producir glucosa (azúcar) y grasas que generan energía para realizar las funciones normales del cuerpo. La descomposición del azúcar para producir energía hace que el dióxido de carbono salga del cuerpo en el aire que usted exhala. Estos son procesos normales del cuerpo.

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

No toda la acetona que entra al cuerpo proveniente de fuentes exteriores se degrada. Las cantidades que no son degradadas salen del cuerpo principalmente en el aire que usted exhala. Usted también exhala más dióxido de carbono que lo normal si está expuesto a la acetona de fuentes exteriores al cuerpo, debido a que cantidades adicionales de acetona aumentan la producción de dióxido de carbono.

Solamente una pequeña cantidad de acetona que no se degrada sale del cuerpo a través de la orina. La acetona que no se utiliza para producir azúcar sale del cuerpo en unos cuantos días a través de la orina y del aire que usted exhala. La cantidad de acetona que entra y sale del cuerpo depende de las cantidades a las que usted estuvo expuesto y de la duración de esas exposiciones. La acetona saldrá más lentamente del cuerpo entre mayor sea la concentración de acetona y la duración de la exposición, pero casi toda la acetona saldrá del cuerpo en un lapso de 3 días después de acabarse la exposición. Si usted hace ejercicio o trabaja mientras está expuesto a la acetona en el aire, entrarán cantidades mayores de la misma a sus pulmones porque su respiración es más rápida y profunda durante el ejercicio.

1.5 ¿CUÁLES PUEDEN SER LOS EFECTOS DE LA ACETONA EN LA SALUD?

La acetona se encuentra presente normalmente a niveles bajos en el cuerpo debido a la degradación de la grasa. El cuerpo utiliza la acetona en procesos normales del cuerpo para producir azúcar y grasas que generan energía para realizar las funciones normales del cuerpo. Muchas situaciones pueden hacer que en el cuerpo estén presentes cantidades más altas que el promedio. Por ejemplo, los bebés,

las mujeres embarazadas, los diabéticos y las personas que hacen ejercicio, dietas, sufren un trauma físico o beben alcohol pueden tener cantidades más altas de acetona en el cuerpo. Generalmente, estas mayores cantidades de acetona no causan problemas. Además, la acetona puede prevenir las convulsiones.

La mayor parte de la información sobre la forma en que la acetona afecta a la salud humana proviene de exámenes médicos realizados a los trabajadores durante un solo día laboral; de experimentos de laboratorio realizados en seres humanos expuestos a la acetona en el aire durante unos cuantos días; y de los casos de personas que han ingerido pegamento a base de acetona o removedor de esmalte de uñas.

Los trabajadores y las personas expuestas a la acetona en el laboratorio se quejaron de que la acetona les irritaba la nariz, la garganta, los pulmones y los ojos. Algunas personas sienten esta irritación a niveles de 100 ppm de acetona en el aire y más personas sienten irritación a medida que aumentan los niveles de esta sustancia en el aire. Los trabajadores que se quejaron de irritación estuvieron expuestos a niveles de 900 ppm o mayores. Los trabajadores expuestos a la acetona a niveles de 12,000 ppm o mayores también se quejaron de dolor de cabeza, vértigo, mareo, inestabilidad y confusión dependiendo del tiempo al que estuvieron expuestos (de 2 minutos a 4 horas). Dos trabajadores expuestos durante 4 horas perdieron el conocimiento.

Además, algunas personas a quienes les colocaron yesos con acetona estuvieron expuestos a la acetona que se evaporó al aire durante y después de la colocación del yeso. A estos pacientes les dio náuseas, vomitaron sangre y perdieron el



RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

ACETONA

CAS#: 67-64-1

División de la Toxicología

Mayo de 1994

conocimiento. Estos casos ocurrieron hace muchos años. Los hospitales modernos utilizan métodos diferentes que no utilizan acetona para la colocación de yesos. Algunas personas expuestas en el laboratorio a concentraciones aproximadas de 250 ppm en el aire durante varias horas sufrieron dolor de cabeza y pérdida de energía y también algunos efectos leves en el comportamiento. Estos efectos se reflejaron en las pruebas que determinan qué cantidad de tiempo toma para reaccionar a estímulos visuales o la capacidad de escuchar diferentes sonidos. Algunas personas expuestas a concentraciones de 500 ppm en el aire durante varias horas en el laboratorio sufrieron efectos en la sangre, pero otros estudios no mostraron efectos en la sangre aún a exposiciones a niveles más altos.

Algunas mujeres expuestas a concentraciones de 1,000 ppm durante aproximadamente 8 horas en el laboratorio dijeron que les llegó el período antes de lo esperado. Por lo general, los trabajadores ya no están expuestos a niveles mayores de 750 ppm debido a las regulaciones actuales del gobierno. Estas regulaciones estipulan que el aire del lugar de trabajo no debe tener concentraciones que tengan un promedio superior a 750 ppm. La mayoría de las personas puede oler la acetona en el aire a niveles entre 100 y 140 ppm, lo que quiere decir que usted probablemente olerá la acetona antes de sentir efectos como dolor de cabeza y confusión. Los niveles de acetona en el aire de las zonas rurales y las ciudades (menores de 8 ppb) son generalmente más bajos que los niveles mencionados anteriormente.

Las personas que ingirieron acetona o sustancias que contenían acetona perdieron el conocimiento, pero se recuperaron en el hospital. No siempre se supo la cantidad de acetona que estas personas

ingirieron, pero un hombre ingirió aproximadamente 2,250 miligramos de acetona pura por kilogramo de peso corporal (2,250 mg/kg). Además de perder el conocimiento, esta persona sufrió daño de los tejidos de la boca y más adelante sufrió de cojera, la cual finalmente superó y también mostró síntomas similares a la diabetes (sed excesiva, micción frecuente). La cantidad de acetona en el agua o en los alimentos nunca sería lo suficientemente alta como para causar estos efectos, pero en las personas, especialmente los niños, la ingestión accidental de suficientes cantidades de acetona de los removedores de esmalte de uñas o de algunos limpiadores podría causar estos efectos de salud.

En una experimento de laboratorio, las personas a quienes se les aplicó acetona líquida directamente en la piel y se les dejó la sustancia puesta durante media hora sufrieron irritación de la piel. Al observarse la piel a través de un microscopio se vio que algunas de las células de la piel habían resultado dañadas.

Los animales expuestos brevemente a niveles altos de acetona en el aire también sufrieron irritación de los pulmones y perdieron el conocimiento. Algunos murieron. La exposición a bajos niveles durante períodos cortos de tiempo también afectó el comportamiento de los animales. Las hembras de los animales embarazadas que estuvieron expuestas a niveles altos de acetona en el aire tuvieron hígados de mayor volumen que lo normal y un menor número de fetos. Los fetos pesaron menos que lo normal y sufrieron retraso en el desarrollo de los huesos. No sabemos si la exposición a la acetona en el aire durante períodos mayores a 2 semanas afecta a los animales.

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

ACETONA

CAS#: 67-64-1

División de la Toxicología

Mayo de 1994

A los animales que se les dieron grandes cantidades de acetona para ingerir o tomar durante períodos cortos de tiempo sufrieron hipoplasia de la médula ósea (reducción en la producción de nuevas células), degeneración de los riñones, aumento del peso del hígado a niveles mayores que los normales, aumento del tamaño de las células del hígado, colapso y apatía. Las ratonas embarazadas que ingirieron acetona tuvieron pesos corporales más bajos y produjeron menor cantidad de crías. Las crías recién nacidas de las ratonas que habían ingerido acetona murieron en un número mayor que las crías recién nacidas de las ratonas a las que no se les dio acetona.

Los ratones macho que ingirieron o tomaron aún cantidades pequeñas de acetona durante períodos más largos de tiempo contrajeron anemia y enfermedad de los riñones. Las ratas hembra no tuvieron anemia, pero contrajeron enfermedad de los riñones cuando ingirieron una cantidad mucho mayor de acetona que las ratas macho. Las ratas hembra tuvieron hígados y riñones que pesaron más que lo normal. Lo mismo ocurrió con las ratas macho, pero solamente cuando ingirieron cantidades mayores de acetona que las ingeridas por las ratas hembra. Las ratas macho también tuvieron espermatozoides anormales. Las ratas hembra no sufrieron ningún efecto en sus órganos reproductivos. Las ratas también mostraron signos de que la acetona causó efectos en el sistema nervioso.

La acetona irrita la piel de los animales cuando se coloca directamente en la piel y causa ardor en los ojos cuando se coloca en los ojos. Un tipo de animal (las cobayas) hasta contrajo cataratas en los ojos cuando se le colocó acetona en la piel.

No sabemos si muchos de los efectos observados en los animales podrían ocurrir en los seres humanos. Las personas expuestas a la acetona no fueron examinadas para determinar algunos de los efectos producidos ni para determinar la presencia de efectos que solo pueden descubrirse observando los órganos internos a través de un microscopio. Los hallazgos en animales demuestran que las ratas macho tienen mayor probabilidad que las ratas hembra de contraer enfermedad sanguínea y de los riñones y de sufrir efectos en los órganos reproductivos después de la exposición a la acetona. Esto parece indicar que los hombres podrían tener mayor probabilidad de sufrir los efectos de la exposición a la acetona que las mujeres.

Un efecto de la acetona observado en los animales es un aumento en la cantidad de ciertas enzimas (sustancias químicas en el cuerpo que ayudan a degradar las sustancias naturales en el cuerpo y las sustancias químicas que entran al mismo). El aumento en el número de estas enzimas causado por la exposición a la acetona puede hacer que algunas sustancias químicas sean más dañinas. Esta es una razón por la cual las personas deberían preocuparse por la exposición a la acetona. La exposición a mezclas de sustancias químicas es muy probable en el medio ambiente, en lugares cercanos a los sitios de desechos peligrosos y en el lugar de trabajo.

La acetona no causa cáncer de piel en los animales cuando se aplica en la piel. No sabemos si la acetona podría causar cáncer después de respirarla o ingerirla durante períodos largos de tiempo porque no se han hecho pruebas para determinar si esto ocurre. El Departamento de Salud y Servicios Humanos y la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer no han clasificado la acetona según sus efectos carcinógenos. La EPA ha

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

ACETONA

CAS#: 67-64-1

División de la Toxicología

Mayo de 1994

determinado que la acetona no se clasifica como un carcinógeno en los seres humanos.

1.6 ¿HAY ALGÚN EXAMEN MÉDICO QUE DETERMINE SI HE ESTADO EXPUESTO A LA ACETONA?

La acetona puede ser medida en el aire que usted exhala, en la sangre y en la orina. Los métodos para medir la acetona en el aliento, la sangre y la orina están disponibles en la mayoría de los laboratorios modernos. Es posible que los consultorios médicos no tengan el equipo necesario, pero el médico puede tomar muestras de sangre y orina y enviarlas a un laboratorio. Las mediciones de la acetona en el aliento, la sangre y la orina pueden determinar si usted ha estado expuesto a la acetona a niveles más altos que aquellos observados normalmente. Estas mediciones pueden hasta predecir a qué cantidades de acetona estuvo usted expuesto. Sin embargo, los niveles normales de acetona en el aliento, la sangre y la orina pueden variar ampliamente dependiendo de muchos factores, como la infancia, el embarazo, la lactancia, la diabetes, el ejercicio físico, la dieta, el trauma físico y el alcohol. El olor de la acetona en su aliento puede advertirle al médico de que usted ha estado expuesto a esta sustancia química. Un olor de acetona en su aliento también podría significar que usted tiene diabetes. Debido a que la acetona sale del cuerpo unos cuantos días después de la exposición, estas pruebas pueden decirle solamente que usted ha estado expuesto a la acetona en los últimos 2 ó 3 días. Estas pruebas no pueden determinar si usted experimentará algún efecto de salud relacionado con esta exposición.

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

La EPA exige que se notifiquen los derrames de 5,000 libras o más de acetona. Para proteger a los trabajadores, la Administración de Salud y Seguridad Ocupacionales (OSHA) ha establecido un límite legal de 750 ppm de acetona en el aire del lugar de trabajo. Esta regulación quiere decir que el aire del lugar de trabajo no debe contener más del promedio de 750 ppm de acetona durante una jornada laboral de 8 horas en una semana de trabajo de 40 horas.

1.8 ¿DÓNDE PUEDO OBTENER MÁS INFORMACIÓN?

Si usted tiene preguntas o inquietudes adicionales, por favor comuníquese con el departamento de salud o de calidad ambiental de su comunidad o estado o con:

Agency for Toxic Substances and Disease Registry
Division of Toxicology
1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32
Atlanta, GA 30333

Línea de información y asistencia técnica:

Teléfono: 888-422-8737
FAX: (770)-488-4178

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.

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

ACETONA

CAS#: 67-64-1

División de la Toxicología

Mayo de 1994

Para solicitar reseñas toxicológicas, contacte a:

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

Referencia

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). 1994. Reseña toxicológica de la acetona. Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU., Servicio de Salud Pública.

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