



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## Cianuro

CAS#: 74-90-8, 143-33-9, 151-50-8, 592-01-8,  
544-92-3, 506-61-6, 460-19-5, 506-77-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

julio de 2006

Este Resumen de Salud Pública es el capítulo sumario de la Reseña Toxicológica para el cianuro. 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 puede perjudicarlo. Los efectos a la salud de la exposición a cualquier sustancia peligrosa dependen de la dosis, la duración, la manera de exposición, las características y los hábitos personales, y si están presentes otras sustancias químicas. Si desea información adicional, llame al Centro de Información de la ATSDR al 1-888-422-8737.

### TRASFONDO

Este resumen de salud pública le informa acerca del cianuro y de los efectos de la exposición a esta sustancia.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) identifica los sitios de desechos peligrosos más serios en la nación. La EPA luego coloca estos sitios en la Lista de Prioridades Nacionales (NPL) y los designa para limpieza a largo plazo por parte del gobierno federal. El cianuro se ha encontrado en por lo menos 471 de los 1,662 sitios actualmente en la NPL o que formaron parte de la NPL en el pasado. Aunque el número total de sitios de la NPL en los que se ha buscado esta sustancia no se conoce, el número de sitios en que se encuentre cianuro 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 esta sustancia puede perjudicarlo.

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

Hay muchos factores que determinan si la exposición al cianuro lo perjudicará. Estos factores incluyen la dosis (la cantidad), la duración (por cuanto tiempo) y de la manera como entró en contacto con esta sustancia. También debe considerar las otras sustancias químicas a las que usted está expuesto, su edad, sexo, dieta, características personales, estilo de vida y condición de salud.

### 1.1 ¿QUÉ ES EL CIANURO?

El cianuro es un grupo químico que consiste de un átomo de carbono conectado a un átomo de nitrógeno por tres enlaces ( $C\equiv N$ ). Los cianuros son compuestos (sustancias formadas por la unión de dos o más átomos) que contienen el grupo cianuro pueden (típicamente expresado como CN). Los cianuros ocurren en forma natural o ser manufacturados; la mayoría son venenos potentes y de acción rápida. El cianuro de hidrógeno (HCN), que es un gas, y las sales simples de cianuro (cianuro de sodio y cianuro de potasio) son ejemplos de compuestos de cianuro. Algunas bacterias, hongos y algas pueden producir cianuro. El cianuro se encuentra también en numerosos alimentos y plantas. Los cianuros ocurren en forma

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

### Cianuro

CAS#: 74-90-8, 143-33-9, 151-50-8, 592-01-8,  
544-92-3, 506-61-6, 460-19-5, 506-77-4

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**Julio 2006**

natural como parte de azúcares o de otros compuestos naturales en algunas plantas comestibles, por ejemplo almendras, brotes de mijos, algunos tipos de frijoles, soya, espinaca, vástagos de bambú y raíces de mandioca (las cuales son una fuente importante de alimentación en países tropicales). Sin embargo, la parte comestible de las plantas que se consumen en los Estados Unidos, incluso tapioca, que es preparado a partir de raíces de mandioca, contienen cantidades relativamente bajas de cianuro.

Muchos de los cianuros en el suelo o el agua provienen de procesos industriales. Las fuentes principales de cianuro en el agua son las descargas de algunos procesos de minado de minerales, industrias de sustancias químicas orgánicas, plantas o manufactura de hierro o acero y facilidades públicas para el tratamiento de aguas residuales. Otras fuentes de cianuro son el tubo de escape de vehículos, liberaciones desde algunas industrias químicas, la incineración de basura municipal y el uso de plaguicidas que contienen cianuro. Cantidades más pequeñas de cianuro pueden entrar al agua a través de agua de escorrentía que fluye por caminos donde se han esparcido sales que contienen cianuro. El cianuro presente en vertederos puede contaminar el agua subterránea. El cianuro de hidrógeno, cianuro de sodio y cianuro de potasio son las formas de cianuro con mayor probabilidad de ocurrir en el ambiente como producto de las actividades industriales. El cianuro de hidrógeno es un gas incoloro con leve olor amargo a almendras. El cianuro de sodio y el cianuro de potasio son sólidos blancos con leve olor amargo a almendras en ambientes húmedos. Las sales de cianuro y el cianuro de hidrógeno se usan en galvanoplastia,

metalurgia, producción de sustancias químicas orgánicas, revelado de fotografías, manufactura de plásticos, fumigación de barcos y en algunos procesos de minería. El cianuro de hidrógeno también se ha usado en ejecuciones en la cámara de gas y como arma química en guerras. La cloración de agua contaminada con cianuro produce el compuesto cloruro de cianógeno. Se sabe de cuatro incidentes causados por la disposición de basura que contenía cianuro en vertederos y el uso en las carreteras de sales que contenían cianuro.

Los tiocianatos son un grupo de compuestos formados de una combinación de azufre, carbono y nitrógeno. Los tiocianatos se encuentran en varios alimentos y plantas; son producidos principalmente por la reacción de cianuro libre con azufre. Esta reacción ocurre en el ambiente (por ejemplo, en arroyos de desechos industriales que contienen cianuro) y en el cuerpo humano después que el cianuro es tragado o absorbido. El tiocianato es el producto principal que el cuerpo forma con el cianuro que entra al cuerpo, y es la manera en que el cuerpo se deshace del cianuro. Aunque los tiocianatos son menos dañinos que el cianuro en seres humanos, se sabe que afectan la glándula tiroides, reduciendo la habilidad de la glándula para producir hormonas que son necesarias para el funcionamiento normal del cuerpo.

El tiocianato de amonio se usa en preparaciones de antibióticos, plaguicidas, combustibles líquidos para cohetes, pegamentos y cerillas. También se usa en procesos fotográficos, para aumentar la resistencia de sedas y como herbicida.

**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 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: [atsdric@cdc.gov](mailto:atsdric@cdc.gov)



# RESUMEN DE SALUD PÚBLICA

## Cianuro

CAS#: 74-90-8, 143-33-9, 151-50-8, 592-01-8,  
544-92-3, 506-61-6, 460-19-5, 506-77-4

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**Julio 2006**

Los tiocyanatos se encuentran en el agua principalmente debido a descargas generadas por el procesamiento de carbón, la extracción de oro y plata y la minería. Los tiocyanatos en el suelo provienen de la aplicación directa de herbicidas, plaguicidas y rodenticidas y de la disposición de subproductos generados en procesos industriales. Fuentes de menor importancia incluyen el tejido dañado o en descomposición de algunas plantas como por ejemplo mostaza, bretones y repollo.

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

El cianuro entra al aire, al agua y al suelo como consecuencia de procesos naturales y de actividades industriales. El cianuro se encuentra en el aire generalmente en niveles mucho menores que los que pueden ser peligrosos. En el aire, el cianuro está presente principalmente como cianuro de hidrógeno gaseoso. Una pequeña porción del cianuro en el aire está presente como pequeñas partículas de polvo. Este polvo eventualmente se deposita sobre el suelo y el agua. La lluvia y la nieve ayudan a remover las partículas de cianuro del aire. El cianuro de hidrógeno gaseoso es difícil de remover del aire por deposición, o a través de la lluvia o la nieve. La vida media (el tiempo necesario para remover la mitad del material) del cianuro de hidrógeno en la atmósfera es alrededor de 1 a 3 años. La mayor parte del cianuro en el agua superficial formará cianuro de hidrógeno y se evaporará. Sin embargo, la cantidad de cianuro de hidrógeno que se forma generalmente no es suficiente como para afectar la salud de seres humanos. Una porción del cianuro en el agua será

transformada por microorganismos (plantas y animales de tamaño muy pequeño) a sustancias químicas menos dañinas o formará un complejo con metales, como por ejemplo el hierro. La vida media del cianuro en el agua no se conoce. El cianuro en el agua no se acumula en el cuerpo de los peces.

Los cianuros son relativamente móviles en el suelo. Una vez en el suelo, el cianuro puede ser removido a través de varios procesos. Algunos compuestos de cianuro en el suelo pueden formar cianuro de hidrógeno y evaporarse, mientras que otros serán transformados a otras sustancias químicas por los microorganismos en el suelo. Consecuentemente, los cianuros generalmente no se filtran hacia el agua subterránea. Sin embargo, se ha detectado cianuro en aguas subterráneas de unos pocos vertederos y en sitios para disposición de residuos industriales. Las concentraciones altas de cianuro que se encuentran en algunos filtrados de vertederos y en la basura que se almacena en algunos sitios son tóxicas para los microorganismos del suelo. Debido a que estos microorganismos ya no pueden transformar el cianuro a otras formas químicas, el cianuro puede pasar a través del suelo hacia el agua subterránea.

Hay menos información acerca de lo que le sucede al tiocianato cuando entra al ambiente. En el suelo y el agua, el tiocianato es transformado a otras formas químicas por los microorganismos. Esto ocurre en el suelo a temperaturas de hasta 86 °F (30 °C). A estas temperaturas, el tiocianato en el suelo no se evapora ni se adhiere al suelo.

**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

## Cianuro

CAS#: 74-90-8, 143-33-9, 151-50-8, 592-01-8,  
544-92-3, 506-61-6, 460-19-5, 506-77-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

### 1.3 ¿CÓMO PUEDE OCURRIR LA EXPOSICIÓN AL CIANURO?

Usted puede estar expuesto a los cianuros al respirar aire y tomar agua, tocar tierra o agua que contienen cianuro, o al ingerir alimentos que contienen cianuro. Muchas plantas, como por ejemplo raíces de mandioca, algunos tipos de frijoles y almendras contienen niveles bajos a moderados de cianuro. La concentración de cianuro de hidrógeno en aire sin contaminación es menos de 0.2 partes de cianuro de hidrógeno por millón (ppm; 1 ppm es equivalente a una unidad de volumen de cianuro de hidrógeno en un millón de unidades de volumen de aire). La concentración de cianuro en el agua potable varía entre 0.001 y 0.011 ppm (1 ppm es equivalente a una unidad de peso de cianuro en un millón de unidades de peso de agua) en los Estados Unidos y en Canadá. El cloruro de cianógeno, que puede formarse durante la cloración del agua, se ha encontrado en concentraciones que varían entre 0.00045 y 0.0008 ppm en el agua potable de 35 ciudades de los Estados Unidos. No se sabe cuanta gente de la población general de los Estados Unidos está expuesta a cantidades significativas de cianuro a través del consumo de alimentos que contienen cianuro natural. Fumar es probablemente una de las fuentes principales de exposición al cianuro para personas que no trabajan en industrias relacionadas con cianuro. La inhalación de aire cargado con humo en incendios puede constituir una fuente importante de exposición al cianuro. Las personas que viven cerca de sitios de desechos peligrosos que contienen cianuro pueden estar expuestas a cantidades de cianuro más altas que la población general.

El cianuro se usa o produce en varios tipos de trabajos en los que las actividades incluyen galvanoplastia, procesamiento de metales, metalurgia, lavado de metales, aplicación de ciertos plaguicidas, curtido de cuero, fotografía y grabado, combate de incendios y operaciones que involucran manejo de gas natural. El cianuro también se usa en algunas industrias de colorantes y farmacéuticas. El Sondeo Nacional de Exposición Ocupacional (NOES) ha estimado el número de trabajadores potencialmente expuestos a los siguientes cianuros: 4,005 al cianuro de hidrógeno; 66,493 al cianuro de sodio; 64,244 al cianuro de potasio; 3,215 al cianuro de potasio y plata; 3,606 al cianuro de calcio; 22,339 al cianuro cuproso; y 1,393 al cloruro de cianógeno.

Usted puede estar expuesto a tiocianato de las mismas maneras que al cianuro. La exposición al cianuro lo expondrá al tiocianato porque el cianuro se transforma a tiocianato en el cuerpo, sustancia que es mucho menos tóxica que el cianuro. Muchos alimentos (plantas, productos lácteos, carne) contienen tiocianato. Las personas que trabajan en industrias relacionadas con cianuro, como por ejemplo en la manufactura de equipo de computación, imprenta comercial, procesamiento de fotografías, hospitales, manufactura de pegamentos y construcción y manufactura de muebles, pueden estar expuestas al tiocianato. No hay ninguna información acerca de las concentraciones de tiocianato en aire o agua potable libre de contaminación. No se sabe cuanta gente de la población de los Estados Unidos está expuesta a cantidades significativas de tiocianato a través del consumo de alimentos que contienen tiocianato. La gente que fuma o que inhala humo de tabaco en el

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

## Cianuro

CAS#: 74-90-8, 143-33-9, 151-50-8, 592-01-8,  
544-92-3, 506-61-6, 460-19-5, 506-77-4

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**Julio 2006**

ambiente, y los fetos de madres expuestas a humo de tabaco en el ambiente, pueden estar expuestos a niveles altos de tiocianato. La gente que vive cerca de sitios de desechos peligrosos que contienen tiocianato puede estar expuesta potencialmente a cantidades más altas de tiocianato que personas de la población general que no fuman. El Sondeo Nacional de Exposición Ocupacional estima que 90,599 trabajadores están potencialmente expuestos a tiocianato de amonio.

### 1.4 ¿CÓMO ENTRA Y SALE DEL CUERPO EL CIANURO?

El cianuro puede entrar a su cuerpo si respira aire, come alimentos o toma agua que lo contiene. El cianuro puede entrar a su cuerpo a través de la piel, pero esto es común solamente en personas que trabajan en industrias relacionadas con cianuro y no usan equipo de protección. Usted puede estar expuesto a agua, aire o suelo contaminado en un sitio de desechos peligrosos. Una vez que está en los pulmones o el estómago, el cianuro puede pasar rápidamente a la corriente sanguínea. Cierta porción del cianuro es transformada a tiocianato, sustancia que es menos peligrosa, y abandona el cuerpo en la orina. Una pequeña cantidad de cianuro es convertida en el cuerpo a anhídrido carbónico, que abandona el cuerpo en el aliento. En casos de exposición a niveles bajos, la mayor parte del cianuro y sus productos abandonan el cuerpo durante las 24 horas después de la exposición. La manera como el cianuro entra y abandona el cuerpo es similar en seres humanos y en animales.

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

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 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.

La exposición a cantidades pequeñas de cianuro puede ser fatal. La gravedad de los efectos depende en parte de la forma de cianuro, por ejemplo cianuro de hidrógeno gaseoso o sales de cianuro. La exposición a niveles altos de cianuro durante un período breve daña el cerebro y el corazón y puede producir coma y la muerte. El cianuro produce efectos tóxicos a niveles de 0.05 miligramos de cianuro por decilitro de sangre (mg/dL) o mayores, y casos fatales han ocurrido a niveles de 0.3 mg/dL

**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

## Cianuro

CAS#: 74-90-8, 143-33-9, 151-50-8, 592-01-8,  
544-92-3, 506-61-6, 460-19-5, 506-77-4

### División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

o mayores (1 decilitro es la décima parte de 1 litro ó 100 mililitros). Algunas personas que respiraron 546 ppm de cianuro de hidrógeno murieron después de 10 minutos de exposición y 110 ppm puso en peligro la vida después de 1 hora de exposición. Las personas que ingieren pequeñas cantidades de compuestos de cianuro en un tiempo breve pueden morir a menos que reciban tratamiento médico rápidamente.

Unas de las primeras indicaciones de intoxicación con cianuro son la respiración rápida y profunda y la falta de aliento, seguido de convulsiones y pérdida del conocimiento. Estos síntomas pueden manifestarse rápidamente, dependiendo de la cantidad de cianuro ingerida. Los efectos de cantidades de cianuro más altas son similares, ya sea que lo coma, beba o respire. La entrada de cianuro al cuerpo a través de la piel es más lenta. El contacto de la piel con cianuro de hidrógeno o con sales de cianuro puede producir irritación y llagas. Algunos trabajadores que respiraron cantidades de cianuro de hidrógeno tan bajas como 6 a 10 ppm durante años sufrieron dificultades para respirar, dolor del pecho, vómitos, alteraciones de la sangre, dolores de cabeza y dilatación de la glándula tiroides.

El uso de raíces de mandioca como alimento principal ha producido niveles altos de cianuro en la sangre en algunas personas en países tropicales. Algunas personas sufrieron efectos del sistema nervioso tales como debilidad de los dedos de las manos y los pies, dificultad para caminar, visión con penumbras y sordera, pero puede que otras sustancias químicas también hayan contribuido a estos efectos. La exposición al cianuro a través del

consumo de mandioca se asoció a una disminución de la función de la glándula tiroides y a dilatación de esta glándula. Esto se debe a que el tiocianato que el cuerpo forma a partir del cianuro ataca a la glándula tiroides. Estos efectos no se han observado a los niveles de cianuro que se encuentran generalmente en los alimentos en los Estados Unidos. No hay evidencia de que el cianuro afecte directamente la reproducción en seres humanos. En ratas y en ratones que tomaron agua con cianuro de sodio se observaron alteraciones del sistema reproductivo. Otros efectos que se observaron en estudios en animales fueron similares a los observados en seres humanos. No hay evidencia de que el cianuro produce cáncer en seres humanos o en animales. La EPA ha determinado que el cianuro no es clasificable en cuanto a carcinogenicidad en seres humanos.

La vitamina B<sub>12</sub>, una sustancia química que contiene cianuro, es beneficiosa para el organismo porque previene la anemia (sangre deficiente en hierro). El cianuro está unido a la vitamina B<sub>12</sub>, de manera que ésta no representa una fuente de exposición y no puede hacer daño.

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

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

Al igual que los adultos, los niños pueden estar expuestos al cianuro al respirar aire, tomar agua, tocar tierra o agua o ingerir alimentos que contienen cianuro, aunque los niveles son generalmente bajos.

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

### Cianuro

CAS#: 74-90-8, 143-33-9, 151-50-8, 592-01-8,  
544-92-3, 506-61-6, 460-19-5, 506-77-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

Para los niños, respirar humo de tabaco es una fuente más importante de exposición al cianuro. Exposiciones graves pueden ocurrir cuando los niños ingieren accidentalmente los huesos de ciertas frutas, como por ejemplo albaricoques, que contienen una sustancia que libera cianuro. Un nivel alto de tiocianato en la sangre es una indicación de exposición al cianuro tanto en niños como en adultos. Si una mujer embarazada se expone al cianuro, por ejemplo al inhalar humo de tabaco, el feto estará expuesto tanto a cianuro como a tiocianato que cruzan la placenta. Los estudios en animales demuestran que el cianuro y el tiocianato pueden pasar a la leche materna y ser transferidos a las crías que lactan, lo que sugiere que esto también puede ocurrir en seres humanos.

Los efectos que se observan en niños son similares a los observados en adultos expuestos al cianuro. Niños que consumieron grandes cantidades de huesos de albaricoques, que contienen cianuro como parte de azúcares complejas, sufrieron respiración rápida, presión sanguínea baja, dolores de cabeza, coma y algunos fallecieron. No hay evidencia de que el cianuro cause directamente defectos de nacimiento en seres humanos. Sin embargo, los hijos de mujeres que viven en los trópicos y que comen raíces de mandioca han nacido con enfermedad de la tiroides debido a la exposición de las madres al cianuro y tiocianato durante el embarazo. En las crías de ratas alimentadas con dietas de raíz de mandioca se observaron defectos de nacimiento. En ratas y ratones que tomaron agua que contenía cianuro de sodio se observaron alteraciones del sistema reproductivo.

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

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

Las familias pueden reducir la exposición al cianuro evitando respirar humo de tabaco, la fuente de exposición al cianuro más común para la población general. En caso de incendio, las familias deben evacuar la vivienda inmediatamente, porque el humo de los artículos de plástico que se queman contiene cianuro (y monóxido de carbono). La inhalación de este humo puede causar pérdida del conocimiento o la muerte. El cianuro en el humo puede generarse de la combustión de ciertos plásticos (por ejemplo, poliacrilaminas, poliacrílicos, poliuretano, etc.).

Algunas plantas poseen compuestos que liberan cianuro. Las cantidades de cianuro en las porciones comestibles son generalmente bajas, aunque en la raíz de mandioca son más altas. Los huesos y semillas de algunas frutas, por ejemplo albaricoques, manzanas y melocotones, pueden contener cantidades considerables de sustancias que liberan cianuro, de manera que se debe evitar comer estos huesos y semillas para prevenir intoxicaciones accidentales con cianuro. La gente debe saber que el consumo de cantidades altas de vitamina C puede aumentar el riesgo de envenenamiento con cianuro.

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

## Cianuro

CAS#: 74-90-8, 143-33-9, 151-50-8, 592-01-8,  
544-92-3, 506-61-6, 460-19-5, 506-77-4

División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

de los huesos y semillas de frutas porque éstos liberan más cianuro en un medio ácido.

Hay estudios que han demostrado que los efectos del cianuro son más graves en seres humanos y en animales que se alimentan con una dieta pobre. Las dietas que contienen cantidades adecuadas de proteínas deben ayudar en la recuperación de intoxicaciones con cianuro.

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

Se pueden medir los niveles de cianuro y tiocianato en la sangre y en la orina, y siempre se detectan cantidades pequeñas de estos compuestos como resultado de procesos naturales. Después de una intoxicación con cianuro, los niveles de cianuro y tiocianato en la sangre aumentan. Efectos perjudiciales ocurren cuando los niveles de cianuro en la sangre son mayores de 0.05 partes por billón (ppb), aunque algunos efectos pueden ocurrir a niveles más bajos. También se pueden medir los niveles de cianuro en los tejidos si se sospecha intoxicación con cianuro. Sin embargo, tanto el cianuro como el tiocianato son eliminados del cuerpo rápidamente en la orina o el aliento. Por lo tanto, los niveles en la sangre sólo indican exposición reciente. Un olor amargo, similar a almendra, en el aliento puede alertar a un doctor que una persona se expuso a cianuro, pero éste no es siempre el caso. En general, si se sospecha exposición a cianuro, el tratamiento debe iniciarse inmediatamente sin esperar los resultados de las mediciones de cianuro en la sangre.

### 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. La EPA, la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) y la Administración de Drogas y Alimentos (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) de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (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.

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

## Cianuro

CAS#: 74-90-8, 143-33-9, 151-50-8, 592-01-8,  
544-92-3, 506-61-6, 460-19-5, 506-77-4

### División de Toxicología y Medicina Ambiental

Julio 2006

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 cianuro:

La EPA establece normas para la cantidad de cianuro en el agua potable. La cantidad más alta que se permite es de 200 microgramos de cianuro por litro de agua ( $\mu\text{g/L}$  ó 0.2 ppm). La EPA también establece límites para las cantidades de cianuro de hidrógeno en alimentos almacenados que se han sido tratados con cianuro para controlar plagas. La cantidad máxima que se permite en frutas cítricas es de 50 ppm. La EPA también requiere que se le notifique de toda liberación al ambiente de 1 libra o más de cianuro de potasio y plata ó 10 libras o más de cianuro de hidrógeno, cianuro de potasio, cianuro de sodio, cianuro de calcio o cianuro de cobre.

La OSHA establece límites para la cantidad de cianuro que se permite en el aire del trabajo. El límite de exposición para el cianuro de hidrógeno (HCN) y para la mayoría de las sales de cianuro es de 10 ppm u 11 miligramos de cianuro por metro cúbico de aire ( $\text{mg/m}^3$ ) durante una jornada de 8 horas diarias, 40 horas semanales. El NIOSH recomienda límites de exposición para sustancias químicas en el aire del trabajo. El límite para exposición breve para el cianuro de hidrógeno es de 4.7 ppm ó 5  $\text{mg/m}^3$ , promediado durante un período de 15 minutos, y no debe ser excedido en ningún momento durante el día. También hay un límite máximo de 4.7 ppm ó 5  $\text{mg/m}^3$  para exposición

durante 10 minutos a la mayoría de las sales de cianuro. El NIOSH también determina los niveles que son de peligro inmediato para la salud y la vida (IDLH) para un trabajador que se expone por más de 1 hora. El IDLH para el cianuro de hidrógeno es de 50 ppm, ó 25  $\text{mg/m}^3$  para la mayoría de las sales de cianuro.

### 1.10 ¿DÓNDE PUEDO OBTENER MÁS INFORMACIÓN?

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

La ATSDR 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 están disponibles (en inglés) en la Red en [www.atsdr.cdc.gov](http://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](mailto: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

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

### Cianuro

CAS#: 74-90-8, 143-33-9, 151-50-8, 592-01-8,  
544-92-3, 506-61-6, 460-19-5, 506-77-4

---

**División de Toxicología y Medicina Ambiental**

**Julio 2006**

Facsímil: 1-770-488-4178

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

Las organizaciones con fin de lucro pueden solicitar  
una copia 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](http://www.atsdr.cdc.gov/es) Teléfono: 1-888-422-8737 Facsímil: 770-488-4178 Correo Electrónico: [atsdric@cdc.gov](mailto:atsdric@cdc.gov)