

Esta hoja informativa contesta las preguntas más frecuentes acerca de los efectos del berilio sobre la salud. Para más información, por favor llame al Centro de Información de ATSDR al 1-888-422-8737. Esta hoja informativa forma parte de una serie de resúmenes acerca de sustancias peligrosas y sus efectos sobre la salud. Es importante que usted entienda esta información ya que esta sustancia puede ser dañina. Los efectos de la exposición a cualquier sustancia tóxica dependen de la dosis, la duración, la manera como usted está expuesto, sus hábitos y características personales y de la presencia de otras sustancias químicas.

IMPORTANTE: Gente que trabaja o vive cerca de industrias de berilio tiene la mayor probabilidad de exposición al berilio. En gente expuesta a altos niveles de berilio en el aire se ha observado daño del pulmón. Cerca de 1-15% de la gente expuesta ocupacionalmente al berilio desarrolla sensibilidad al berilio lo que puede conducir al desarrollo de enfermedad crónica de berilio (CBD), una cicatrización irreversible, y a veces fatal, de los pulmones. La CBD puede ser completamente asintomática o puede empezar con tos, dolor del pecho, falta de aliento, debilidad y/o fatiga. Se ha encontrado berilio en por lo menos 535 de los 1,613 sitios de la Lista de Prioridades Nacionales identificados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA).

¿Qué es el berilio?

El berilio es un metal grisáceo duro que ocurre naturalmente en rocas, carbón, el suelo y en polvo volcánico. El mineral de berilio es minado, y el berilio es purificado para uso en armas y reactores nucleares, estructuras de aeronaves y vehículos espaciales, instrumentos, máquinas para rayos X y espejos. El óxido de berilio es usado para fabricar ciertas cerámicas especiales usadas en sistemas eléctricos y alta tecnología. Las aleaciones de berilio se usan en automóviles, computadoras, artículos deportivos (palos de golf) y piezas dentales.

¿Qué le sucede al berilio cuando entra al medio ambiente?

- Los polvos de berilio entran al aire al quemar carbón y aceite combustible. Este polvo de berilio eventualmente se depositará sobre el suelo y el agua.
- El berilio entra al agua por la erosión de las rocas y del suelo, y desde residuos industriales. Algunos compuestos de berilio se disolverán en el agua, pero la mayoría se adhieren a partículas y se depositan en el fondo.
- La mayor parte del berilio en el suelo no se disuelve en agua y permanece adherido al suelo.
- El berilio no se acumula en la cadena alimentaria.

¿Cómo podría yo estar expuesto al berilio?

- La población general normalmente está expuesta a bajos

niveles de berilio en el aire, los alimentos y el agua.

- Gente que trabaja en industrias donde se mina el berilio, procesa, trabaja a máquina, o se convierte en metal, aleación y otros productos químicos puede estar expuesta a altos niveles de berilio. Gente que vive cerca de estas industrias también puede estar expuesta a niveles más altos que lo normal de berilio en el aire.
- Gente que vive cerca de sitios de residuos peligrosos no controlados puede estar expuesta a niveles de berilio más altos que lo normal.

¿Cómo puede afectar mi salud el berilio?

El berilio puede producir daño si lo respira. Los efectos dependen de la cantidad a la que usted se expone, la duración de la exposición, y la susceptibilidad individual. La exposición a niveles de berilio en el aire suficientemente altos (mayores que 1,000 µg/m³) puede producir una condición aguda. Esta condición es similar a pulmonía y se llama enfermedad aguda de berilio. Las normas ocupacionales y comunales para berilio en el aire previenen el daño agudo del pulmón.

Algunos trabajadores expuestos (1-15%) desarrollan sensibilidad al berilio. Estos individuos pueden desarrollar una reacción inflamatoria en el sistema respiratorio. Esta condición se llama enfermedad crónica de berilio (CBD), y puede ocurrir años después de exponerse a niveles de berilio mayores que lo normal (mayores que 0.2 µg/m³). Esta enfermedad puede

La dirección de ATSDR vía WWW es <http://www.atsdr.cdc.gov/es/>

hacerlo sentirse débil y cansado, y puede causar dificultad para respirar. También puede causar anorexia, pérdida de peso, y en casos avanzados, producir dilatación del lado derecho del corazón y enfermedad del corazón. Cierta gente que ha adquirido sensibilidad al berilio puede no tener ningún síntoma. Es improbable que la población general desarrolle enfermedad crónica de berilio porque los niveles de berilio en el aire ambiental son normalmente muy bajos (0.00003-0.0002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

No se han descrito efectos después de tragar berilio en seres humanos porque muy poco berilio es absorbido desde el estómago y los intestinos. En perros que ingirieron berilio con los alimentos se han observado úlceras. El contacto del berilio con la piel con raspaduras o cortaduras puede producir salpullidos o úlceras.

¿Qué posibilidades hay de que el berilio produzca cáncer?

La exposición prolongada al berilio puede aumentar la posibilidad de desarrollar cáncer del pulmón en seres humanos. El Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) y la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) han determinado que el berilio es carcinogénico en seres humanos. La EPA ha determinado que el berilio es probablemente carcinogénico en seres humanos. La EPA ha determinado que la exposición de por vida a 0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de berilio está asociada con una probabilidad de uno en mil de desarrollar cáncer.

¿Cómo puede el berilio afectar a los niños?

Es probable que los efectos del berilio sobre la salud de niños sean similares a los observados en adultos. No sabemos si los niños difieren de los adultos en su susceptibilidad al berilio. No sabemos si la exposición al berilio producirá defectos de nacimiento u otros efectos sobre el desarrollo en seres humanos. Los estudios con berilio en animales no han sido definitivos.

¿Cómo pueden las familias reducir el riesgo de exposición al berilio?

Individuos que trabajan en plantas que usan berilio deben

asegurarse de que la ropa y objetos contaminados no se lleven al hogar.

Los niños deben evitar jugar en suelos cerca de sitios de residuos peligrosos no controlados donde puede haberse desechado berilio.

¿Hay algún examen médico que demuestre que he estado expuesto al berilio?

El berilio puede medirse en muestras de su sangre, orina, piel o los pulmones. Estos exámenes raramente se llevan a cabo porque no constituyen mediciones confiables de su exposición a través del tiempo. Además, estos exámenes no demuestran si usted ha adquirido sensibilidad al berilio.

Otro examen, el examen de proliferación de linfocitos producida por berilio, (BeLPT), puede ayudarle a su doctor a decidir si usted ha desarrollado sensibilidad al berilio. Este examen solamente se hace en unos pocos laboratorios especializados, pero los doctores familiarizados con el examen pueden tomar muestras de sangre y enviarlas para ser examinadas en uno de estos laboratorios. También es útil para distinguir enfermedad crónica de berilio de diagnósticos similares (por ejemplo, sarcoidosis). Dependiendo de su historia médica, los hallazgos clínicos, y los resultados de los exámenes, su doctor puede también recomendar exámenes especiales adicionales.

¿Qué recomendaciones ha hecho el gobierno federal para proteger la salud pública?

La EPA limita la cantidad de berilio que las industrias pueden liberar al aire a 0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, como promedio durante un período de 30 días.

La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) establece un límite de 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, medido como muestra personal, durante una jornada de 8 horas diarias.

Referencias

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. (ATSDR). 2002. Reseña Toxicológica del Berilio (en inglés). Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU., Servicio de Salud Pública.

¿Dónde puedo obtener más información? Para más información, contacte a la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades, División de Toxicología, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32, Atlanta, GA 30333. Teléfono: 1-888-422-8737, FAX: 770-488-4178. La dirección de la ATSDR vía WWW es <http://www.atsdr.gov/es/> en español. La ATSDR puede informarle donde encontrar clínicas de salud ocupacional y ambiental. Sus especialistas pueden reconocer, evaluar y tratar enfermedades causadas por la exposición a sustancias peligrosas. Usted también puede contactar su departamento comunal o estatal de salud o de calidad ambiental si tiene más preguntas o inquietudes.

