

Esta hoja informativa contesta las preguntas más frecuentes acerca de los efectos del uranio 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:** El uranio es una sustancia química natural moderadamente radioactiva. Todo el mundo está expuesto a bajas cantidades de uranio en los alimentos, el aire y el agua. La exposición a altos niveles de uranio puede producir enfermedades del riñón. No se ha demostrado que produzca cáncer, pero puede decaer a otras sustancias radioactivas que pueden causar cáncer. Se ha encontrado uranio en niveles por encima de lo normal en por lo menos 54 de los 1,517 sitios de la Lista de Prioridades Nacionales identificados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA).

## ¿Qué es el uranio?

El uranio es una sustancia radioactiva que ocurre en forma natural. Forma parte de las rocas, tierra, aire y el agua y se halla en la naturaleza en forma de minerales, pero nunca como metal. El uranio metálico es de color plateado con superficie gris y es casi tan resistente como el acero. El uranio natural es una mezcla de tres tipos o isótopos llamados U-234 (<sup>234</sup>U), U-235 (<sup>235</sup>U) y U-238 (<sup>238</sup>U). Los tres son el mismo producto químico, pero tienen propiedades radioactivas diferentes.

En el suelo se encuentra en concentraciones típicas de unas pocas partes por millón (ppm). Ciertas rocas contienen concentraciones de uranio suficientemente altas para ser minadas. Las rocas se llevan a una planta química donde se remueve el uranio y se convierte en productos químicos de uranio o en metal. El residuo que queda se llama relave de molino. Los relaves contienen grandes cantidades de productos químicos y sustancias radioactivas que no fueron removidas, tales como radio y torio.

Una de las propiedades radioactivas del uranio es la vida media, o el tiempo que tarda la mitad del isótopo en emitir su radiación y transformarse a otra sustancia. Las vidas medias son muy largas (cerca de 200,000 años para el <sup>234</sup>U, 700 millones de años para el <sup>235</sup>U, y 5 billones de años para el <sup>238</sup>U). Es por esto que el uranio aún existe en la naturaleza y no ha decaído totalmente.

El isótopo <sup>235</sup>U es útil como combustible en plantas de energía y en armamentos. Para producir combustible, el uranio natural es separado en dos porciones. La porción combustible tiene más <sup>235</sup>U que lo normal y se llama uranio enriquecido. La porción sobrante con menos <sup>235</sup>U que lo normal se llama uranio empobrecido. El uranio natural, enriquecido o empobrecido es químicamente idéntico. El uranio

empobrecido es el menos radioactivo, el uranio enriquecido el más radioactivo.

## ¿Qué le sucede al uranio cuando entra al medio ambiente?

- El uranio ocurre naturalmente en el medio ambiente. Las actividades humanas, el viento, corrientes de agua y volcanes pueden mover uranio de un lugar a otro y así cambiar los niveles a que usted está expuesto.
- El uranio se encuentra en el suelo donde puede permanecer billones de años.
- Existe como polvo en el aire y el polvo se deposita en aguas superficiales, el suelo y en plantas.
- El uranio entra al agua al disolverse tierra, por erosión de suelo y rocas, o en liberaciones de plantas que lo procesan. Las partículas más grandes se depositan en el fondo de lagos, ríos y lagunas y se juntan con el uranio que ocurre ahí en forma natural.
- Ciertas plantas pueden absorber uranio o éste puede adherirse a la superficie de la raíz.

## ¿Como podría yo estar expuesto al uranio?

- Respirando aire o tomando agua en un lugar que tiene niveles de uranio por encima de lo normal.
- Comiendo alimentos cultivados en áreas con niveles de uranio por encima de lo normal.
- Trabajando en plantas industriales que procesan uranio o con abonos de fosfato, o viviendo cerca de cualquier tipo de mina.
- Viviendo cerca de una planta de energía que usa carbón como combustible.

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

### ¿Cómo puede afectar mi salud el uranio?

Todas las mezclas de uranio (natural, enriquecido y empobrecido) tienen los mismos efectos químicos en su cuerpo. Grandes cantidades de uranio pueden reaccionar con los tejidos en su cuerpo y dañar los riñones. El daño de radiación por exposición a altos niveles de uranio natural o empobrecido no produce cáncer (vea la sección que sigue).

### ¿Qué posibilidades hay de que el uranio produzca cáncer?

En seres humanos y en animales expuestos a altos niveles de uranio no se observaron tasas de cáncer mayores que lo normal. El Comité de Efectos Biológicos de la Radiación Ionizante indicó que comer alimentos o tomar agua con cantidades de uranio normales es improbable que produzca cáncer.

El uranio puede transformarse a otras sustancias radioactivas, como por ejemplo radio, las que pueden producir cáncer si usted se expone a ellas en suficiente cantidad por un período prolongado. Se han descrito casos de cáncer del pulmón y otros cánceres en estudios de mineros de uranio; sin embargo los mineros también fumaban y estaban expuestos a otras sustancias que producen cáncer tales como el radón y polvo de sílice.

### ¿Cómo puede el uranio afectar a los niños?

Al igual que los adultos, los niños están expuestos a pequeñas cantidades de uranio en el aire, los alimentos y el agua potable. Si los niños se exponen a cantidades muy altas de uranio, es posible que sufran daño del riñón similar al observado en adultos. No sabemos si los niños difieren de los adultos en su susceptibilidad a los efectos sobre la salud por la exposición al uranio.

No se sabe si la exposición al uranio puede afectar el feto en seres humanos. En animales de laboratorio, altas dosis de uranio en el agua de beber produjo defectos de nacimiento y aumentó la tasa de mortalidad de fetos. No se ha medido uranio en mujeres embarazadas, de manera que no sabemos si el uranio puede atravesar la placenta y alcanzar el feto. En un experimento con animales preñados, solo una pequeña cantidad del uranio inyectado alcanzó el feto.

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

Si su doctor encuentra que usted se expuso a cantidades significativas de uranio, pregunte si sus niños podrían también estar expuestos. Su

doctor puede tener que pedir al departamento de salud de su estado que investigue.

Es posible encontrar niveles de uranio mayores de lo normal en un sitio de desechos peligrosos. Si usted vive cerca de tal sitio, debe prevenir que sus niños coman tierra y asegurarse de que se laven las manos a menudo y antes de comer. También debe lavar las frutas y hortalizas que crecen en ese terreno, y es mejor que descarte la porción exterior de los tubérculos comestibles.

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

El uranio ocurre en su dieta normal, de manera que siempre habrá cierto nivel de uranio en su cuerpo. El uranio se mide generalmente en una muestra de orina que se envía a un laboratorio. Raramente se usa sangre, heces o muestras de tejido. Debido a que la mayor parte del uranio se elimina del cuerpo en unos pocos días, cantidades más altas que lo normal en la orina indican que usted se expuso a cantidades más altas que lo normal en las semanas recién pasadas. Ciertos métodos de radiación altamente sensibles pueden medir los niveles de uranio durante un largo período después de absorber una gran cantidad de uranio. Más aún, cierto equipo de radiación puede indicar si hay uranio en su piel.

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

La EPA requiere que se le notifique de derrames o liberaciones accidentales al medio ambiente de desechos de uranio que contengan 0.1 curies o más de radioactividad. La EPA está actualmente tratando de desarrollar un límite apropiado para uranio en el agua potable basado en una amplia gama de estudios de salud en seres humanos y en animales.

La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) ha establecido límites de 0.05 y 0.25 miligramos por metro cúbico (0.05 y 0.25 mg/m<sup>3</sup>) para polvo de uranio soluble e insoluble, respectivamente, en el aire del trabajo durante jornadas de 8 horas diarias, 40 horas semanales.

### Referencias

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). 1999. Reseña Toxicológica del Uranio (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.

