

Esta hoja informativa responde las preguntas de salud más frecuentes acerca del uranio. Para obtener más información, llame al Centro de Información de la ATSDR al 1-800-232-4636. Esta hoja informativa es parte de una serie de resúmenes acerca de sustancias peligrosas y sus efectos en la salud. Es importante que usted entienda esta información porque esta sustancia puede hacerle daño. Los efectos de la exposición a cualquier sustancia peligrosa dependen de la dosis, la duración, la manera en que usted fue expuesto, así como de sus características y hábitos personales, y de si hay o no otras sustancias químicas presentes.

**Puntos importantes:** El uranio natural es una sustancia química de origen natural moderadamente radioactiva. El uranio empobrecido es una mezcla modificada de isótopos de uranio natural menos radioactiva. Todo el mundo está expuesto a cantidades pequeñas de uranio a través de los alimentos, el agua y el aire. La exposición a altos niveles de uranio natural o empobrecido puede causar enfermedad renal. El uranio se ha encontrado en al menos 67 de los 1699 sitios de la "Lista de prioridades nacionales" identificados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA).

## ¿Qué es el uranio?

El uranio es un elemento radioactivo de origen natural. Se encuentra de manera natural en casi todas las rocas, la tierra y el aire; puede ser redistribuido en el medioambiente a través de la erosión causada por el viento y el agua, y una cantidad mayor puede ser liberada al ambiente a través de erupciones volcánicas. El uranio natural es una mezcla de tres isótopos:  $^{234}\text{U}$ ,  $^{235}\text{U}$  y  $^{238}\text{U}$ . El isótopo más común es el  $^{238}\text{U}$ ; compone más del 99 % del uranio natural. Químicamente, los tres isótopos se comportan igual, pero tienen propiedades radioactivas diferentes. El periodo de semidesintegración de los isótopos de uranio (la cantidad de tiempo necesaria para que la mitad del isótopo emita su radiación y se transforme en un elemento diferente) es muy largo. El isótopo menos radioactivo es el  $^{238}\text{U}$  que tiene un periodo de semidesintegración de 4500 millones de años. El uranio empobrecido es una mezcla de los mismos tres isótopos de uranio excepto que tiene muy poco  $^{234}\text{U}$  y  $^{235}\text{U}$ . Es menos radioactivo que el uranio natural. El uranio enriquecido es otra mezcla de isótopos que contiene más  $^{234}\text{U}$  y  $^{235}\text{U}$  que el uranio natural. El uranio enriquecido es más radioactivo que el uranio natural.

El uranio es casi tan duro como el acero y mucho más denso que el plomo. El uranio natural se usa para hacer uranio enriquecido; el uranio empobrecido es el producto que sobra. El uranio enriquecido se usa para hacer combustible para plantas de energía nuclear. El uranio empobrecido se usa como contrapeso en los rotores de helicópteros y en las superficies de control de aviones, como escudo de protección contra la radiación ionizante, como componente de municiones para ayudarlas a penetrar vehículos blindados del enemigo, y como armadura en algunas partes de vehículos militares.

## ¿Qué ocurre con el uranio cuando se libera en el medioambiente?

- El uranio natural y empobrecido que existe en el polvo en el aire se deposita en el agua, la tierra y las plantas. El uranio que se deposita en la tierra puede reincorporarse al suelo, pasar a aguas de superficie o adherirse a las raíces de las plantas. El uranio en el aire, aguas de superficie o aguas subterráneas puede ser transportado largas distancias.

## ¿Cómo podría exponerme al uranio?

- Los alimentos y el agua potable son las principales fuentes de ingestión para la población general. Niveles muy bajos de uranio se encuentran en el aire.
- Tubérculos como patatas, chirivías, nabos y camotes (batatas) contribuyen la mayor cantidad de uranio en la alimentación. Debido a que el uranio en la tierra puede adherirse a estas verduras, las concentraciones en estos alimentos están directamente relacionadas con las concentraciones de uranio en la tierra donde se cultivan.
- En la mayor parte de los Estados Unidos se encuentran niveles bajos de uranio en el agua potable. Se pueden encontrar niveles más altos en áreas con niveles elevados de uranio de origen natural en rocas y tierra.
- Las personas pueden estar expuestas a niveles más altos de uranio si viven cerca de instalaciones de explotación minera de uranio o de plantas que lo procesan o producen. Las personas también pueden estar expuestas si viven cerca de áreas donde se usan armas con uranio empobrecido.

## ¿Cómo puede el uranio entrar y salir de mi cuerpo?

La mayor parte del uranio que usted inhala o ingiere no se absorbe y abandona el cuerpo en las heces. El uranio que se absorbe se deposita por todo el cuerpo. Los niveles más altos se encuentran en los huesos, el hígado y los riñones; el 66 % del uranio en el cuerpo se encuentra en los huesos. El uranio puede permanecer en los huesos durante mucho tiempo; el periodo de semidesintegración del uranio en los huesos es 70-200 días. La mayor parte del uranio que no está en los huesos sale del cuerpo en la orina en 1-2 semanas.

## ¿Cómo puede el uranio afectar mi salud?

El uranio natural y empobrecido producen los mismos efectos químicos en el cuerpo. En seres humanos y en animales que inhalaban o ingirieron compuestos de uranio se han observado daños en los riñones. Sin embargo, en soldados que han tenido fragmentos metálicos de uranio en el cuerpo durante varios años no se han observado daños en los riñones de manera constante. La ingestión de compuestos de uranio solubles en agua producirá efectos en los riñones en dosis más bajas que la exposición a compuestos de uranio insolubles.

Hay estudios en animales que han demostrado que la exposición por inhalación de compuestos de uranio insolubles puede producir daños en los pulmones. En ratas y ratones machos, se ha demostrado que la exposición al uranio ha disminuido la fertilidad. La aplicación de compuestos de uranio en la piel de animales produjo irritación y leve daño de la piel. Los efectos del uranio natural y empobrecido en la salud se deben a efectos químicos y no a la radiación.

## ¿Qué probabilidades hay de que el uranio cause cáncer?

Ni el Programa Nacional de Toxicología (NTP) ni la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) o la EPA han clasificado al uranio natural o empobrecido en cuanto a su carcinogenicidad.

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

- Se espera que los efectos en la salud de los niños causados por la exposición a niveles tóxicos de uranio sean similares a los observados en adultos.
- La exposición de animales a altos niveles de uranio durante la preñez, que fueron tóxicos para las madres, ha causado muertes prematuras y defectos de nacimiento en las crías. No está claro si esto puede suceder en la ausencia de efectos sobre la madre. No se sabe si el uranio puede causar defectos de nacimiento en las personas. Hay algunos estudios que sugieren que la exposición al uranio empobrecido aumenta la frecuencia de defectos de nacimiento; sin embargo, estos estudios tienen deficiencias que impiden sacar conclusiones aceptables.

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

- Evite comer tubérculos cultivados en terrenos con altos niveles de uranio. Considere lavar las frutas y verduras cultivadas en esos terrenos y deseche la porción exterior del tubérculo.
- Considere analizar el agua si sospecha que su agua potable podría tener niveles elevados de uranio; si se detectan niveles elevados de uranio, considere usar agua embotellada.

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

El uranio natural se encuentra en su alimentación normal, de manera que siempre habrá cierto nivel de uranio en todas las partes de su cuerpo. Si además hay uranio empobrecido, este se suma al nivel total de uranio. El uranio se puede medir en la sangre, la orina, el cabello y los tejidos del cuerpo. La mayoría de las pruebas son para detectar el uranio total; sin embargo, hay pruebas costosas para estimar las cantidades de uranio natural y empobrecido presentes.

## ¿El gobierno federal ha hecho recomendaciones para proteger la salud de los seres humanos?

El gobierno ha hecho recomendaciones acerca del uranio que se aplican al uranio natural y al empobrecido combinados.

La EPA ha establecido un nivel de contaminación máximo en el agua potable de 0.03 mg/L.

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) ha limitado la exposición de los trabajadores a un promedio de 0.05 mg U/m<sup>3</sup> para uranio soluble y de 0.25 mg U/m<sup>3</sup> para uranio insoluble en el aire durante una jornada laboral de 8 horas.

El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) recomienda que la exposición de los trabajadores se limite a 0.05 mg U/m<sup>3</sup> de aire para uranio soluble y de 0.2 mg U/m<sup>3</sup> para uranio insoluble promediado durante una jornada laboral de 10 horas, y también recomienda que la exposición al uranio soluble no exceda 0.6 mg U/m<sup>3</sup> por más de 15 minutos.

La Comisión Reguladora Nuclear ha establecido límites de concentración en el aire para el uranio y sus isótopos individuales, que se aplican a la exposición ocupacional y a la liberación desde instalaciones.

## Fuente de información

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2013. Toxicological Profile for Uranium. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.

## ¿Dónde puedo obtener más información?

Si tiene preguntas o inquietudes, comuníquese con el departamento de salud o de control de calidad ambiental de su comunidad o estado, o...

### Para obtener más información, comuníquese con la siguiente entidad:

Agency for Toxic Substances and Disease Registry  
Division of Toxicology and Human Health Sciences  
1600 Clifton Road NE, Mailstop F-57  
Atlanta, GA 30329-4027

Teléfono: 1-800-CDC-INFO · 888-232-6348 (línea TTY)

Correo electrónico: Comuníquese con CDC-INFO

La Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) también puede decirle dónde encontrar centros de salud ocupacional y ambiental. Estas clínicas se especializan en el reconocimiento, la evaluación y el tratamiento de enfermedades causadas por la exposición a sustancias peligrosas.

### Línea de información y asistencia técnica:

Teléfono: 888-422-8737

### Para solicitar perfiles toxicológicos, comuníquese con la siguiente entidad:

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

### Descargo de responsabilidad

Algunos archivos PDF pueden ser conversiones electrónicas de una copia en papel u otros archivos electrónicos de texto ASCII. Estas conversiones pueden haber generado errores en la traducción de caracteres o de formato. Los usuarios deben remitirse a la copia original en papel del perfil toxicológico para obtener el texto, las cifras y las tablas oficiales. Las copias originales en papel se pueden obtener siguiendo las instrucciones que aparecen en la página principal de perfiles toxicológicos, que también contiene otra información importante acerca de los perfiles.

La información que aparece aquí era correcta al momento de su publicación. Por favor comuníquese con la agencia correspondiente para saber si hubo cambios a las regulaciones o directrices citadas.