

Esta hoja informativa contesta las preguntas más frecuentes acerca de los efectos del cesio 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:** La exposición al cesio estable o radioactivo ocurre a través de la ingestión de alimentos o agua potable contaminados o al respirar aire contaminado. Niveles altos de cesio radioactivo en o cerca de su cuerpo pueden producir náusea, vómitos, diarrea, hemorragia, coma y aun la muerte. Esto puede ocurrir después de accidentes nucleares o detonación de bombas atómicas. El cesio estable (no radioactivo) se ha encontrado en por lo menos 8 de los 1,636 sitios de la Lista de Prioridades Nacionales (NPL) identificados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA). El cesio radioactivo se ha encontrado en por lo menos 23 de los 1,636 sitios de la NPL.

### ¿Qué es el cesio?

El cesio es un elemento natural que se encuentra combinado con otros elementos en rocas, en el suelo y en polvo en pequeñas cantidades. El cesio que ocurre en forma natural no es radioactivo y se conoce como cesio estable. Hay sólo una forma natural de cesio estable en el ambiente, el <sup>133</sup>Cs (léase cesio ciento treinta y tres).

Las explosiones nucleares o la degradación del uranio en barras de combustible pueden producir dos formas radioactivas de cesio, el <sup>134</sup>Cs y el <sup>137</sup>Cs. Ambos isótopos decaen a elementos no radioactivos. El <sup>134</sup>Cs y el <sup>137</sup>Cs generan partículas beta a medida que decaen. Se tarda cerca de 2 años para que la mitad del <sup>134</sup>Cs emita su radioactividad y cerca de 30 años para el <sup>137</sup>Cs; este período se llama vida-media.

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

- En el aire, el cesio puede movilizarse largas distancias antes de depositarse en el suelo o en el agua.
- La mayoría de los compuestos de cesio se disuelven en agua.
- En suelos húmedos, la mayoría de los compuestos de cesio son muy solubles.
- El cesio se adhiere firmemente a la mayoría de los suelos y no se profundiza bajo la superficie del suelo.

- El decaimiento radioactivo es una manera de reducir la cantidad de <sup>134</sup>Cs y de <sup>137</sup>Cs en el ambiente.

### ¿Cómo podría yo estar expuesto al cesio?

- Usted puede estar expuesto a bajos niveles de cesio estable o radioactivo al respirar aire, tomar agua o comer alimentos que contienen cesio.
- Las fuentes principales de exposición al cesio son los alimentos y el agua potable.
- Usted puede exponerse al cesio radioactivo si come alimentos cultivados en suelo contaminado, o si se aproxima a una fuente de cesio radioactivo.
- Trabajando en industrias que procesan o usan cesio natural o compuestos de cesio.
- Viviendo cerca de sitios de residuos radioactivos no controlados que contienen cesio.

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

Es altamente improbable que usted se exponga a cantidades de cesio estable tan altas como para producir efectos adversos para la salud. Animales de laboratorio a los que se les dieron cantidades muy altas de compuestos de cesio exhibieron cambios en el comportamiento, ya sea aumento o disminución en actividad.

La exposición a cantidades grandes de cesio radioactivo puede dañar células en su cuerpo a causa de la radiación emitida.

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

Usted también puede sufrir el síndrome de radiación agudo que incluye náusea, vómitos, diarrea, hemorragia, coma y aun la muerte en el caso de exposiciones muy altas.

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

No hay estudios acerca de la exposición al cesio no radioactivo y cáncer. No hay ningún estudio en seres humanos que específicamente asocie la exposición al cesio radioactivo con un aumento del riesgo de desarrollar cáncer.

Debido a que el cesio radioactivo emite radiación ionizante, es razonable suponer que individuos expuestos en forma aguda a altos niveles de radiación de una fuente de cesio radioactivo desarrollarán los mismos tipos de cáncer que se observaron en los sobrevivientes de las bombas atómicas en Japón.

En ratas expuestas a altas dosis de radiación de  $^{137}\text{Cs}$  se observó un aumento del riesgo para desarrollar tumores de las glándulas mamarias. Las ratas viejas parecieron ser más resistentes que las más jóvenes.

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

El cesio puede afectar a los niños de manera similar que a los adultos. Los niños cuyas madres sobrevivieron la bomba atómica y estuvieron expuestas a altas dosis de radiación ionizante durante el embarazo, más adelante manifestaron una capacidad mental reducida.

La exposición a la radiación de cesio radioactivo ha producido defectos de nacimiento en animales.

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

Debido a que el cesio se encuentra naturalmente en el ambiente, no podemos evitar estar expuestos a esta sustancia. Sin embargo, estas cantidades relativamente bajas no justifican tomar medidas inmediatas para reducir la exposición. En el improbable caso de que usted esté expuesto a altos niveles de cesio radioactivo debido a la liberación accidental desde una planta de manufactura o a la detonación de un arma nuclear, siga el consejo de los funcionarios de salud pública quienes publicarán instrucciones apropiadas para reducir la exposición.

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

Hay dos tipos de pruebas disponibles para el cesio radioactivo. En la primera se determina si usted ha estado expuesto a una dosis alta de radiación; en la segunda se determina si hay cesio en su cuerpo. En la primera prueba se evalúan cambios en el número de células en la sangre o en los cromosomas que ocurren a niveles de exposición 3 a 5 veces más altos que el límite de la dosis ocupacional anual. Esta prueba no puede indicar si la radiación provino del cesio. En el segundo tipo de prueba se examinan la sangre, las heces, la saliva, la orina o el cuerpo entero. El propósito es determinar si el cesio está siendo eliminado o es retenido en el cuerpo en niveles más altos que lo normal. Las muestras pueden ser tomadas en el consultorio del doctor para enviarse a un laboratorio especial o usted debe ir directamente al laboratorio.

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

El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) recomienda un límite de 2 miligramos de hidróxido de cesio por metro cúbico de aire ( $2 \text{ mg/m}^3$ ) en el trabajo como promedio durante una jornada de 10 horas diarias, 40 horas semanales.

La EPA ha establecido un nivel máximo de contaminante para radionucleidos manufacturados (incluye al cesio radioactivo) de 4 milirems al año para partículas beta y radioactividad de fotones.

La Comisión de Reglamentación Nuclear (NRC) ha establecido límites para el aire del trabajo de  $4 \times 10^{-8}$  microcuries por mililitro ( $\mu\text{Ci/mL}$ ) para  $^{134}\text{Cs}$  y  $6 \times 10^{-8} \mu\text{Ci/mL}$  para  $^{137}\text{Cs}$ . La EPA ha establecido un límite promedio anual de 80 picocuries por litro ( $\text{pCi/L}$ ) para  $^{134}\text{Cs}$  en el agua potable y de 200  $\text{pCi/L}$  para  $^{137}\text{Cs}$  para que la dosis de radiación a que se expone el público no exceda 4 milirems.

### Referencia

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. (ATSDR). 2004. Reseña Toxicológica del Cesio (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.

