

# Fundición de Asarco en Hayden Investigación sobre la exposición

Marzo del 2017

## Resumen de los hallazgos Hayden y Winkelman, Arizona

### Reseña

Las personas que viven en los pueblos de Hayden y Winkelman podrían estar expuestas a (entrar en contacto con) niveles no saludables de plomo y arsénico a través del aire exterior, las pilas de desechos mineros, los suelos de algunos lugares no residenciales y la pintura de viviendas más viejas.

En abril del 2015, la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) trabajó junto a otras agencias federales y estatales, y líderes locales, para realizar pruebas a personas que vivían en Hayden y Winkelman con el fin de medir los niveles de plomo y arsénico en el cuerpo. Los residentes con mayor riesgo de presentar efectos negativos en la salud debido a la exposición (niños, mujeres embarazadas y mujeres en edad reproductiva) fueron quienes cumplían los requisitos para realizarse las pruebas. La ATSDR envió los resultados individuales a los participantes en junio del 2015. Este es un resumen del informe completo de la ATSDR.

### Conclusiones

Algunos niños que viven en los pueblos de Hayden y Winkelman han estado expuestos a niveles de plomo que podrían dañar su salud.

En general, los niveles de plomo en el cuerpo de los niños y adolescentes evaluados en Hayden y Winkelman eran más altos que los de los otros niños y adolescentes en todos los Estados Unidos.

La ATSDR necesita más información para determinar la cantidad de arsénico que los participantes tienen en el cuerpo cuando los niveles de contaminación en el aire son los habituales para la comunidad. Asarco cerró la fundición para realizar tareas de mantenimiento mientras la ATSDR realizaba las pruebas, lo cual redujo los niveles de plomo y arsénico en el aire.



### Una nota sobre las pruebas

Estas pruebas nos dicen cuánto plomo y arsénico había en la sangre y en la orina de los participantes en el momento de la prueba, pero no indican de dónde provenían. La cantidad de plomo y arsénico en el cuerpo de una persona puede cambiar con el tiempo.

## Antecedentes

El sitio de la planta de fundición de Asarco en Hayden se encuentra en un área rural de Arizona, aproximadamente a 90 millas al sudeste de Phoenix y 70 millas al noreste de Tucson. El sitio incluye a los pueblos de Hayden y de Winkelman (cuyas poblaciones son de 662 y 353 habitantes, respectivamente). La fundición y el procesamiento de cobre en el pasado y en la actualidad han causado contaminación ambiental en estos pueblos. En este sitio se ha estado procesando el mineral de cobre por más de 100 años. Asarco continúa operando una planta concentradora y una fundición de cobre.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos, el Departamento de Calidad Ambiental de Arizona (ADEQ) y Asarco Grupo México LLC (Asarco) están limpiando la contaminación en el sitio a través de un proceso alternativo del programa Superfund. Entre el 2008 y el 2014, la EPA completó la limpieza de suelos residenciales en 266 patios y jardines y áreas de acceso público en Hayden y Winkelman. Al margen de este proceso, en el 2015 la EPA y Asarco anunciaron un acuerdo judicial para resolver las violaciones a la Ley de Aire Limpio en la instalación.

### *Investigación de la ATSDR sobre exposiciones en el sitio de la fundición de Asarco en Hayden*

Con base en solicitudes de la comunidad, la EPA le pidió a la ATSDR que les hiciera pruebas de detección de plomo y arsénico a residentes de Hayden y Winkelman. En abril del 2015, la ATSDR ofreció las pruebas a los residentes con alto riesgo, con el apoyo del Departamento de Servicios de Salud de Arizona (ADHS), el ADEQ, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y la EPA. La ATSDR envió cartas con los resultados individuales a los participantes en junio del 2015, e hizo llamadas de seguimiento a las personas cuyos resultados mostraron niveles más altos de plomo en la sangre que el nivel de seguimiento en la investigación (ver el recuadro 1).

#### **Recuadro 1. Nivel de plomo en el seguimiento**

*La ATSDR hizo un seguimiento con los participantes que presentaron niveles de plomo en la sangre superiores a 5. Los CDC usan el 5 para identificar a los niños que tienen niveles de plomo en la sangre más altos que la mayoría de los niños. La unidad que se usa es de microgramos por decilitro de sangre, abreviada  $\mu\text{g}/\text{dL}$ .*

## Informe sobre la investigación de la exposición

### *¿Qué hizo la ATSDR?*

La ATSDR ofreció pruebas gratuitas y voluntarias de detección de plomo en la sangre y arsénico en la orina a niños, mujeres embarazadas y mujeres en edad reproductiva que vivían en Hayden y Winkelman. Estas personas corren los mayores riesgos con la exposición ya que están creciendo y se están desarrollando o, en el caso de las mujeres, porque pueden quedar embarazadas. La ATSDR le realizó pruebas a un total de 83 participantes provenientes de 29 hogares. Se les hicieron pruebas a las siguientes personas:

- 25 niños, de 1 a 5 años de edad, para detectar plomo;
- 29 niños, de 6 a 11 años, para detectar plomo y arsénico;
- 17 adolescentes, de 12 a 19 años, para detectar plomo y arsénico;
- 12 mujeres, de 20 a 40 años de edad, para detectar plomo y arsénico.

La ATSDR también analizó los datos de monitoreo del aire en Hayden y Winkelman correspondientes al 2013 y al 2015 para saber cómo el cierre de la fundición afectó la calidad del aire en el momento en que se hicieron las pruebas. Los datos sobre el aire fueron recolectados por Asarco con la supervisión de la EPA.



## ¿Qué encontró la ATSDR en los análisis?

### Plomo

**Dos niños tenían niveles de plomo en la sangre superiores a 5.**

- La ATSDR encontró 2 niños en Hayden y Winkelman con niveles de plomo en la sangre superiores al nivel de seguimiento en la investigación (5 microgramos de plomo por decilitro de sangre [ $\mu\text{g}/\text{dL}$ ]).
- Uno de los niños estaba en el grupo de 1 a 5 años y el otro en el de 6 a 11 años.
- Otros dos niños tuvieron niveles de plomo en la sangre entre 4 y 5  $\mu\text{g}/\text{dL}$ , cerca del nivel de seguimiento en la investigación.

**Los niveles de plomo en la sangre de los niños (incluidos los adolescentes) eran superiores a los de la mediana de los Estados Unidos.**

- La mediana de los niveles de plomo en la sangre por grupo de edades de los niños y adolescentes participantes fue aproximadamente dos veces más alta que la mediana de los grupos por edades de la población de los Estados Unidos. Ver Figura 1.

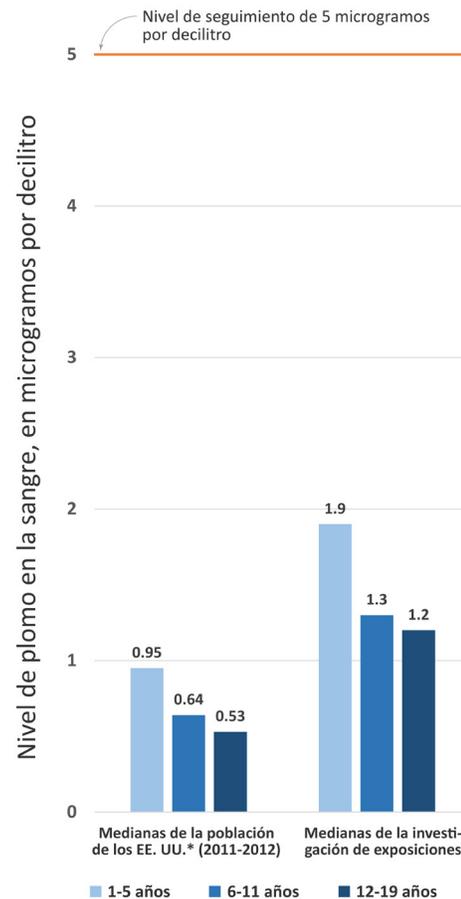
**Los niveles de plomo en la sangre de los adultos eran más bajos que los de la mediana de los Estados Unidos.**

- Los niveles de plomo en la sangre de los participantes adultos (mujeres de 20 a 40 años de edad) en Hayden y Winkelman fueron apenas más bajos que los de los adultos de 20 años en adelante en los Estados Unidos en general.

#### Recuadro 2. El plomo y su salud

La exposición al plomo puede causar problemas de aprendizaje y de conducta en los niños, y muchos otros efectos en la salud. Es posible que algunos de los efectos de la exposición al plomo no desaparezcan nunca. El plomo puede permanecer en el cuerpo por muchos años, una vez que haya ocurrido la exposición.

Figura 1: Comparación entre los niveles de plomo en la sangre de los niños y adolescentes que formaron parte de la investigación de exposición realizada por la ATSDR, y los de la población de los Estados Unidos.



\*Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Cuarto Informe sobre la Exposición de los Seres Humanos a las Sustancias Químicas Ambientales, tablas actualizadas, (febrero del 2015). Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. [www.cdc.gov/exposurereport/](http://www.cdc.gov/exposurereport/)

#### Recuadro 3. ¿Qué es la mediana?

La mediana es el valor central (del medio) de una lista de números. En un grupo de números, separa la mitad más alta de la mitad más baja.

## Arsénico

*La ATSDR necesita más información para determinar los niveles de arsénico en la orina de los participantes cuando la contaminación en el aire es la habitual para la comunidad.*

- La fundición estuvo cerrada antes y durante el tiempo en que se hicieron los análisis de orina, por lo cual el nivel de arsénico de los participantes pudo haber estado más bajo de lo que estaría normalmente.

*Los niveles de arsénico en la orina de todos los participantes fueron similares a los resultados de la población general de los Estados Unidos.*

- Ningún participante tenía niveles de arsénico superiores al nivel de seguimiento (28.4 microgramos de arsénico por gramo de creatinina). En la sección del informe correspondiente a los métodos se puede encontrar más información sobre el nivel de seguimiento que la ATSDR eligió para el arsénico.

## Calidad del aire

*Como consecuencia del cierre de la fundición, los niveles de contaminación en el aire exterior fueron más bajos antes y durante el tiempo en que se hicieron las pruebas.*

- En el 2015 los niveles de contaminación en el aire exterior en Hayden y Winkelman fueron
  - 7 veces más altos para el plomo y
  - 8 veces más altos para el arsénico que durante el cierre de la fundición.
- La fundición cerró para realizar tareas de mantenimiento desde el 6 de abril hasta el 21 de mayo del 2015.
- La ATSDR recolectó muestras de sangre y orina de los participantes entre el 17 y el 19 de abril.

### Otras fuentes de plomo y arsénico posibles

- **Viviendas:** Alrededor del 44 % de las unidades de vivienda fueron construidas antes de 1950. Antes de 1955 no existían limitaciones para la cantidad de plomo en la pintura. El plomo se utilizó mucho en la pintura hasta principios de los años 80. Si la pintura en las viviendas viejas se deteriora, los niños en esos hogares corren un mayor riesgo de presentar niveles altos de plomo en la sangre.
- **Los sistemas de abastecimiento de agua potable de Hayden y Winkelman:**
  - **Arsénico:** Si bien ambos sistemas contienen bajos niveles de arsénico, los dos se encuentran por debajo de los límites de la EPA y dentro de los niveles habituales vistos en otros sistemas de abastecimiento de agua pública de Arizona.
  - **Plomo:** Ambos sistemas se encuentran muy por debajo del nivel de acción de la EPA para el plomo. Aun así, el plomo puede pasar al agua potable desde los caños y la grifería de las casas. En las casas construidas antes de 1986 es más probable que haya plomo en las tuberías.
- **Importaciones de México:** Algunos tipos de cerámicas y dulces importados de México pueden contener plomo.
- **Alimentos:** Algunos alimentos, como el arroz y los pescados y mariscos, contienen arsénico.



### Recuadro 4. El arsénico y su salud

*La exposición a niveles bajos de arsénico por más de 1 año puede causar la formación de áreas oscuras en la piel, con "verrugas" o "callos". La exposición al arsénico a lo largo de muchos años también aumenta el riesgo de cáncer de piel, vejiga, pulmón e hígado. El arsénico permanece en la orina durante aproximadamente 3 días después de la exposición*

### Recuadro 5. El cierre de la fundición y los resultados de las pruebas de la ATSDR

*Debido a que el arsénico se elimina del cuerpo en unos pocos días, el nivel bajo que había en el aire antes de que se realizaran las pruebas pudo haber reducido la cantidad de arsénico en la orina de los participantes. Teniendo en cuenta que el plomo permanece en la sangre por más tiempo que el arsénico en la orina, el cierre no debería haber tenido un gran impacto en los resultados relacionados con el plomo.*

# Fundición de Asarco en Hayden Investigación sobre la exposición

## *¿Qué puedo hacer si mi hijo tiene altos niveles de plomo en la sangre?*

La ATSDR les recomienda a los padres o tutores legales de los dos niños, cuyos resultados mostraron un nivel de plomo en la sangre superior al nivel de seguimiento, que consulten con su proveedor de atención médica primaria sobre estos resultados. Siga los consejos que se mencionan a continuación para reducir la exposición de su familia al plomo.

La ATSDR asimismo sugiere que los proveedores de atención médica sigan las recomendaciones del Comité Asesor para la Prevención de la Intoxicación por Plomo para la atención de los niños con niveles de plomo en la sangre superiores al nivel de referencia de los CDC.

## *¿Cómo puede mi familia reducir la exposición al plomo y al arsénico?*

Las familias y las personas en Hayden y Winkelman pueden tomar las siguientes medidas para proteger su salud.

### ***Evite que la tierra y el polvo entren a su cuerpo.***

#### **Fuera de la casa**

- No juegue en los arroyos o en las pilas de desechos; manténgase lejos de las vías del tren en Hayden; no ingrese en zonas no autorizadas.

#### **En la casa**

- Límpiense los pies en un tapete de entrada o quítese los zapatos antes de entrar a su casa.
- Pase un trapeador húmedo por el piso y limpie los marcos de las ventanas, mesones y muebles de superficie sólida con un paño mojado, cada 2 a 3 semanas.
- Asegúrese de que sus hijos no muerdan superficies pintadas con pintura a base de plomo.

#### **Mantenga todo limpio**

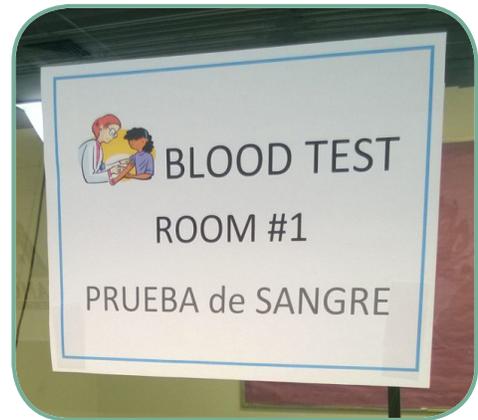
- Lave las cosas que los niños se lleven a la boca, como chupetes (chupos), biberones y juguetes, todas las veces que se caigan al piso o al suelo.
- Lávese las manos y láveles las manos a sus hijos antes de comer y después de estar afuera.
- Lave las frutas, las verduras y los tubérculos (como las papas) antes de prepararlas para comer.

#### **En el trabajo**

- Si es posible que en su lugar de trabajo se exponga al plomo o al arsénico, cámbiese la ropa en el trabajo antes de regresar a casa o apenas llegue a su hogar.
- Lave la ropa de trabajo separada de las del resto de la familia.

#### **Mascotas**

- Bañe a las mascotas que pasen tiempo adentro y afuera de la casa como mínimo cada 2 o 3 semanas.



## Fundición de Asarco en Hayden Investigación sobre la exposición

### **Mantenga hábitos alimenticios saludables para su familia.**

- Deles comidas sanas que sean ricas en hierro, calcio, zinc y vitamina C. Los niños que se alimentan en forma saludable absorben menos el plomo.

### **Participe en el proyecto para detectar pintura a base de plomo en el hogar que Asarco desarrollará y financiará como parte de su acuerdo legal con la EPA del 2015.**

Para conocer el estado de este proyecto, comuníquese con Amy Veek de Asarco (520-356-3296, aveek@asarco.com).



### **¿Qué pasará después?**

Para garantizar que la comunidad esté segura, la ATSDR recomienda que la EPA, la ADEQ, el Departamento de Salud del condado de Gila y Asarco realicen lo siguiente:

- Hagan cambios en la fundición para reducir el plomo y el arsénico en el aire exterior.
- Continúen la toma de muestras ambientales y las iniciativas de limpieza en Hayden y Winkelman.
- Incorporen los resultados de la investigación sobre la exposición en las futuras evaluaciones de riesgos para la salud humana, cuando resulte apropiado.
- Implementen un proyecto para la detección y eliminación de plomo en el hogar para los residentes locales, según lo detallado en el acuerdo judicial entre la EPA y Asarco.

### **La ATSDR también realizará lo siguiente:**

- Planeará ofrecer otra ronda de pruebas de detección de arsénico a los participantes existentes, cuando la fundición esté operando normalmente.
- Continuará apoyando el desarrollo y la implementación del proyecto de detección y eliminación de pintura a base de plomo en Hayden y Winkelman delineado en el acuerdo legal de Asarco con la EPA del 2015.
- Ofrecerá información sobre las pruebas de detección de plomo y arsénico a los médicos o personal de enfermería locales, cuando lo soliciten.

### **¿Dónde puedo obtener más información?**

- Vea el informe completo. <http://www.atsdr.cdc.gov/sites/HWAZ/>
- Aprenda más sobre el plomo. <http://www.atsdr.cdc.gov/HAC/PHA/HCPHA.asp?State=AZ>
- Lea sobre el arsénico. <http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/tf.asp?id=93&tid=22>
- Visite la página de la investigación sobre la exposición en la planta de Asarco en Hayden. <http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/tf.asp?id=19&tid=3>

### **Contactos**

#### **ATSDR**

Dr. Bruce Tierney, funcionario médico,  
btierney@cdc.gov y (770) 488-0771

Ben Gerhardstein, investigador científico en salud ambiental, bgerhardstein@cdc.gov y (415) 947-4316

Jamie Rayman, educadora de salud,  
jrayman@cdc.gov y (415) 947-4318



**U.S. Department of Health and Human Services**  
Agency for Toxic Substances and Disease Registry