



## CAPÍTULO 2

### LOS EFECTOS DEL PLOMO SOBRE LA SALUD: CÓMO EL PLOMO AFECTA EL CUERPO

<b>Objetivos de aprendizaje .....</b>	<b>2-3</b>
Notas del instructor .....	2-3
Métodos de capacitación .....	2-3
<b>Dramatización y discusión .....</b>	<b>2-4</b>
Dramatización: Almuerzo en el lugar de trabajo .....	2-4
Preguntas de discusión .....	2-5
<b>Visualización: Efectos sobre la salud .....</b>	<b>2-7</b>
<b>Lección con diapositivas .....</b>	<b>2-9</b>
<b>Guía de preguntas de discusión .....</b>	<b>2-11</b>
<b>Para obtener más información .....</b>	<b>2-13</b>



**Manual del  
Instructor**



### Objetivos de aprendizaje

En este capítulo aprenderá:

- Cómo entra el plomo al cuerpo y cómo lo afecta.
- Por qué el plomo es especialmente peligroso para los niños.
- Cómo se miden los niveles de plomo en el cuerpo.
- Cómo puede evitarse el envenenamiento por plomo.

### Notas del instructor

Esta sesión proporciona oportunidad a los trabajadores de comprender cómo el plomo afecta sus cuerpos. Como instructor, es vital que enfatice cómo prevenir el envenenamiento por plomo de los trabajadores y los niños, manteniendo las exposiciones al plomo tan bajas como sea posible.

Algunos estados requieren que, para cubrir esta sección, disponga de un profesional de la salud con antecedentes en salud ocupacional. Si no es un profesional de la salud y ha decidido enseñar esta sección, antes de que comience el curso asegúrese de tener acceso a un profesional de la salud. De esa forma, puede tomar nota de cualquier pregunta de los alumnos para la que no tenga respuesta y obtenerla del profesional de la salud. Si dispone de un profesional de la salud para cubrir esta sección, asegúrese de que el individuo conozca como enseñar a trabajadores adultos.

### Métodos de capacitación

A. Dramatización y discusión	15 minutos
¿Cuánta exposición al plomo es demasiada?	
B. Visualización de la salud	40 minutos
C. Lección con diapositivas	20 minutos
D. Discusión en grupos pequeños o con la clase	20 minutos

**Manual del  
Instructor**



### Dramatización y discusión

**Propósito:** Este ejercicio hará pensar a la clase acerca de los efectos del plomo en la salud y cómo sus síntomas pueden confundirse con otros problemas de salud. También presentará algunos aspectos prácticos de higiene personal que deben seguirse para evitar el envenenamiento por plomo.

**Materiales:** Use la dramatización de las páginas 2-4 y 2-5 en el manual del alumno (que se repite a continuación).

**Instrucciones:** Pida cuatro voluntarios de la clase para efectuar la dramatización. Deles un poco de tiempo para revisarla antes de efectuarla. (Revea su rol como orientador en la página Intro-14 de este manual.) Las preguntas para discusión están en la página que sigue.

#### Dramatización: Almuerzo en el lugar de trabajo

Tanja, Al, Joe y Walt están almorzando en el portal trasero de una casa que están renovando. Viven en la comunidad en la cual está situada la casa. Han estado renovando casas en esta comunidad, durante casi un mes. Oigámoslos, mientras almuerzan:

**Al:** Este portal parece mi casa. Ya hemos trabajado un mes en estas casas. Acabaremos la semana entrante.

**Tanja:** Me sentiría más como en mi casa, si tuviera una mesa y alguna silla para sentarme. Me alegraré cuando acabe este trabajo. Estoy cansada. Me duele el cuerpo de todo este trabajo.

**Joe:** Las mujeres no se hicieron para trabajar en la construcción: Por eso te duele el cuerpo. No quiero mesa o sillas. Quiero un baño limpio y agua fría para beber. Este portal está sucio. Tal vez podríamos conseguir un poco de ese polietileno y ponerlo sobre el portal. Hombre, estoy mareado.

**Al:** Tanja, te he visto hacer en un día el doble del trabajo de Joe. ¿Estás enferma?

**Walt:** Joe, ¿fue muy larga la fiesta de anoche? He trabajado en estas casas durante casi un mes. No voy a echar de menos este portal. Me daba mucha hambre a la hora del almuerzo. Me comía dos o tres emparedados. Ahora trabajo tan duro como entonces, pero ni siquiera tengo ganas de acabar un emparedado.

**Al:** Walt, siempre tienes un excelente apetito. Dile a tu esposa que vuelva a prepararte los almuerzos.

**Walt:** Mi esposa preparó anoche el estofado que más me gusta y no lo pude comer. Estaba muy bueno, pero yo no tenía hambre. Me dolía el estómago. Todo lo que quería era irme a dormir.

**Joe:** Me gustaría poder dormir un poco. La semana pasada tuve dolores de cabeza y la gente me molestaba. ¿Saben? La gente me pone nervioso. El médico dice que es porque estoy constipado.



**Al:** Parece que a ustedes les dio la gripe o agarraron algún microbio. No se acerquen. Me estoy sintiendo bien y quiero permanecer así.

¿Qué opina usted?



### Preguntas de discusión

#### 1. ¿Qué está sucediendo en esta conversación?

Algunas personas señalarán que tres de los cuatro trabajadores se están quejando por no sentirse bien, aunque es muy posible que una enfermedad como la gripe se esté contagiando entre la gente que trabaja junta.

#### 2. ¿De qué se quejaban los trabajadores? En el texto del diálogo, marque sus quejas con un círculo. ¿Todos están sintiéndose mal?

Haga una lista de las quejas en el tablero de hojas múltiples rebatibles. Al finalizar la sesión coloque como título de la lista "Señales y síntomas del envenenamiento por plomo."

Tanja: Cansada y con dolores en el cuerpo; Joe: Mareado, dolores de cabeza, la gente lo pone nervioso, desea poder dormir y está constipado; Walt: Pérdida de apetito, dolores de estómago y deseaba irse a dormir a la hora de cenar; Al: Sin quejas.

Puede usar a Al como ejemplo de que no todos sienten síntomas de envenenamiento por plomo. Los alumnos deben entender que uno puede estar afectado por envenenamiento por plomo, sin sentir ningún síntoma.

#### 3. ¿Algunos de los trabajadores comparten los mismos problemas?

Tanja, Joe y Walt: Todos mencionaron estar cansados o desear irse a dormir.

#### 4. Haga una lista de las cosas que pueden estar causando estas quejas.

También haga una lista de estas quejas en el tablero de hojas múltiples rebatibles y denomínela "Posibles diagnósticos erróneos del envenenamiento por plomo."

- |                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| - Trabajo demasiado pesado | - Gripe          |
| - Estreñimiento            | - Golpe de calor |
| - Algún tipo de "microbio" | - Alcohol        |
| - No dormir lo suficiente  |                  |

**Manual del  
Instructor**



**5. ¿Qué sugerencias se hicieron para solucionar los problemas?**

- Mesa y sillas
- Baño limpio
- Agua fría
- Colocar polietileno sobre el portal

**¿Qué sugeriría usted?**

Algunas posibilidades incluyen: Todas las precedentes y no comer o beber en el portal; lavarse manos y cara antes de comer o beber; todas ellas y visitar al médico para verificar no sufrir envenenamiento por plomo; usar equipo protector personal.

Escriba las sugerencias de los estudiantes en el tablero de hojas múltiples rebatibles. Denomine a esta página "Soluciones posibles."



### Visualización: Efectos sobre la salud

**Propósito:** Este ejercicio hará pensar a la clase acerca de las diferentes maneras en que el plomo puede afectar diferentes partes del cuerpo.

**Materiales:** Tablero de hojas múltiples rebatibles, papel de anotador, marcadores y lapiceras.

**Instrucciones:**

1. Separe la clase en grupos pequeños (no más de cuatro por grupo).

2. Pegue entre sí cuatro hojas del tablero de hojas múltiples rebatibles y fíjelas sobre la pared. Deben ser lo suficientemente grandes para efectuar el trazado de una persona sobre ellas.

3. Pida dos voluntarios -uno efectuará el trazado de una persona sobre las hojas de papel y la otra servirá como modelo para efectuar el trazado de su cuerpo.

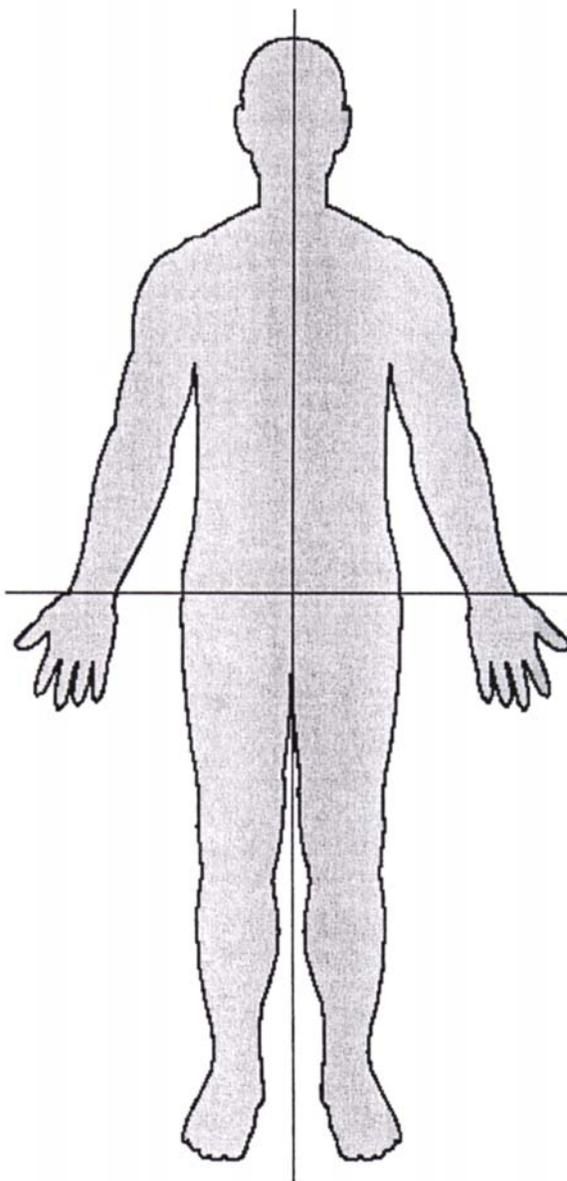
4. Haga que la clase de un nombre al trazado. Esto facilitará las referencias al dibujo y hará más real que el plomo afecta a la gente.

5. Por interacción colectiva con toda la clase enumere las partes del cuerpo. Haga una lista de las partes del cuerpo en el tablero de hojas múltiples rebatibles.

6. Haga que cada grupo elija una parte o sistema del cuerpo incluidas en la lista de las páginas 2-9 a 2-12 del manual del alumno. El corazón y los riñones pueden ir juntos.

Hágalos dibujar las partes del cuerpo en hojas de papel de anotador. Luego deben referirse al manual y buscar cómo el plomo afecta a esas partes del cuerpo. De a los grupos 10

minutos para prepararse. Si los alumnos se sienten avergonzados de dibujar los órganos reproductores, dígalos que tienen la opción de escribir "órganos reproductores femeninos" y "órganos reproductores masculinos." No permita que la vergüenza impida la discusión de los efectos que el envenenamiento por plomo puede ejercer en los sistemas reproductores masculino y femenino.



**Manual del Instructor**



7. Cada grupo pequeño informará sobre las partes del cuerpo y su dibujo se colocará sobre el dibujo grande.
8. Permita la discusión a medida que se coloca cada parte del cuerpo. Anime a los participantes a cubrir la información detalladamente. Cuando el grupo haya terminado, consulte a la clase si hay alguna pregunta. Asista al grupo a responder las preguntas. Añada toda información del manual del alumno que los participantes hayan olvidado. Clarifique toda información que pudiera ser inexacta. Aplauda los esfuerzos del grupo.



### Lección con diapositivas

(20 minutos)

**Propósito:** Proporcionar a la clase información de referencia básica sobre la salud y la vigilancia médica. Esta base referente a la salud es vital para el resto del curso. Proporciona las razones concretas para motivarse para trabajar con mayor seguridad.

**Materiales:** Proyector de diapositivas, diapositivas.

**Instrucciones:** Asegúrese de involucrar a la clase en la presentación de las transparencias. Haga preguntas a la clase para mantener involucrados a los alumnos.

Trate de no leer las notas proporcionadas acerca de cada diapositiva. Usar sus propias palabras lo hará más interesante para la clase. Puede agregar cualquier experiencia personal pertinente. Se proporcionan notas para las transparencias que son parte de este kit de capacitación. Las notas incluyen una copia o descripción de cada transparencia.

**Manual del  
Instructor**



**Manual del  
Instructor**



### Guía de preguntas de discusión

(30 minutos o más)

(El tiempo variará según haya dividido la clase en grupos pequeños.)

**Propósito:** Proporcionar a la clase una oportunidad de dar sus propias respuestas a estas preguntas y generar la discusión.

**Puede hacerlo de dos maneras:**

- A. Divida la clase en grupos pequeños de entre cuatro y seis individuos y asegúrese de que cada grupo tenga alguien que tome notas y registre las respuestas a cada pregunta. Los alumnos pueden usar su manual. De tiempo para que los grupos pequeños informen a la totalidad de la clase. Puede ahorrar tiempo haciendo que cada grupo informe sólo sobre alguna de las preguntas.
- B. Efectúe la discusión con la clase completa, usando las preguntas como guía.

**1. ¿Cómo puede el plomo entrar a su cuerpo? ¿Cuál es la vía principal de exposición de los adultos? ¿Y de los niños?**

El plomo puede entrar a su cuerpo principalmente por ingestión o inhalación. El plomo que se usaba anteriormente en la gasolina podía entrar a través de su piel. (Esta no es la vía usual para la pintura con base de plomo.) Las principales vías de entrada para los adultos son la ingestión y la inhalación y para los niños es la ingestión.

**2. ¿Qué partes del cuerpo puede afectar el plomo?**

El plomo puede afectar casi todos los sistemas de órganos del cuerpo, excepto los pulmones. Puede afectar el sistema nervioso (incluso el cerebro), los riñones, el sistema cardiovascular y el sistema reproductor.

**3. ¿Puede haber envenenamiento por plomo sin síntomas?**

¡Sí! Sin embargo, cuanto mayor sea el nivel de plomo en su sangre, mayor es la posibilidad de que padezca síntomas. Hay individuos que pueden envenenarse sin sufrir síntomas o cuyos síntomas sean moderados y no señalen obviamente al envenenamiento por plomo. Es muy importante hacerse tomar los niveles de plomo en la sangre para determinar si el plomo le está afectando.

**4. ¿Hay un nivel seguro de exposición al plomo?**

Sabemos que el plomo no sirve para ningún propósito en el cuerpo. Se ha encontrado que algún nivel de daño puede ser causado por cantidades de plomo menores que las que se pensaban anteriormente. Cuanto menor sea la exposición al plomo, menor es la probabilidad de que el plomo ingrese en el cuerpo.

Otra preocupación es que el plomo se acumula en el cuerpo, especialmente en los huesos. Esto significa que, aún una pequeña cantidad de exposición al plomo a lo largo del tiempo, se acumulará en sus huesos. La acumulación de plomo puede ser dañina si el plomo se desprende de los huesos a posteriori. El plomo se puede desprender del tejido óseo siempre que el cuerpo esté sometido a esfuerzo y tensión. Su cuerpo puede estar bajo esfuerzo y tensión cuando está enfermo o cuando está encinta. Aún estamos aprendiendo acerca de esto.

**Manual del  
Instructor**



Lo fundamental es: Mantenga la cantidad de exposición al plomo tan baja como sea posible.

**5. ¿Porqué es importante efectuar un examen médico antes de comenzar a trabajar en la mitigación del plomo?**

Es importante por dos razones:

- a. Proporcionar una línea base de cuanto plomo hay ahora en su cuerpo. Le permitirá al médico vigilar si la cantidad de plomo en su cuerpo crece a medida que trabaja con pintura con base de plomo.
- b. Para asegurarse de que no tenga ya demasiado plomo en su cuerpo por exposiciones recientes. Si el nivel de plomo en su sistema es demasiado alto, puede ser dañino para efectuar el trabajo de mitigación del plomo. El examen también determina si tiene alguna condición médica que pudiera verse afectada adversamente por una exposición al plomo adicional (por ejemplo: aumento de la presión arterial, problemas renales, embarazo, etc.)

**6. ¿Cómo afecta el plomo los sistemas reproductores del hombre y de la mujer? Los patrones, ¿pueden prohibir a las mujeres los trabajos con exposición al plomo?**

Tanto el hombre como la mujer pueden tener sus sistemas reproductores seriamente afectados por el plomo. Si una mujer está embarazada, debe ser extremadamente cuidadosa porque su cuerpo absorberá más plomo que el usual y el plomo en su sangre puede atravesar la placenta y entrar a la corriente sanguínea del bebé. Existe también una preocupación dado que el plomo puede almacenarse en los huesos y parte de ese plomo puede desprenderse en la corriente sanguínea de la mujer y afectar al feto en desarrollo.

Los hombres envenenados por plomo pueden tener espermatozoides con una forma rara, que no pueden penetrar el óvulo. También disminuye la capacidad de movimiento de los espermatozoides. Los hombres pierden interés en el sexo y tienen dificultad con la erección.

Antiguamente, muchas compañías desarrollaron lo que denominaban "normas de protección del feto." El propósito establecido detrás de estas normas era proteger al feto de los efectos de los peligros en los lugares de trabajo, incluso el plomo. En la práctica, las mujeres que deseaban mantener sus trabajos en los que arriesgaban exponerse al plomo y otros materiales peligrosos, eran forzadas a probar que no podían tener niños. En algunos casos, las mujeres tuvieron que esterilizarse para conservar sus empleos. A menudo, los trabajos bajo tales normas de protección del feto, eran trabajos mejor pagados. En 1991, la Corte Suprema de los EE.UU. echó abajo las "normas de protección del feto" por inconstitucionales. Tales normas discriminan contra la mujer, razonó la Corte. La salud reproductiva de los hombres también es afectada por el plomo. La Corte Suprema de los EE.UU. dictaminó que a las mujeres no se les pueden prohibir los trabajos con exposición al plomo. El patrono debe ofrecer un lugar de trabajo seguro, tanto a las trabajadoras como a los trabajadores. (Refiera a los alumnos al manual del alumno, página 2-12.)



### Para obtener más información

Estas publicaciones tienen más información sobre los temas cubiertos en este capítulo. Debería tener un ejemplar de las publicaciones marcadas con un asterisco (\*). Puede pedir su ejemplar propio llamando al 1-800-424-LEAD.

\*CDC, *Preventing Lead Poisoning in Young Children*, (Prevención del Envenenamiento por Plomo en los Niños Pequeños), octubre de 1991.

\* *Environmental Defense Fund* (Fondo de Defensa Ambiental), *Legacy of Lead: America's Continuing Epidemic of Childhood Lead Poisoning* (El Legado del Plomo: La Continua Epidemia Norteamericana de Envenenamiento por Plomo durante la Niñez), marzo de 1990.

\* EPA, HUD y CPSC, *Protect Your Family From Lead in Your Home* (Proteja a su Familia contra el Plomo en el Hogar), junio del 2003.

Murphy, J., "*Fetal Protection v. Women's Jobs: Case Is Before the Supreme Court*," ("La protección fetal versus los trabajos de la mujer: El caso se encuentra ante la Corte Suprema"), *The Nation's Health* (La Salud Nacional), periódico oficial de la Asociación Americana de Salud Pública, noviembre de 1990.

*National Association of Demolition Contractors* (Asociación Nacional de Contratistas de Demolición de los EE.UU.), *Lead Safety in the Demolition Industry* (Seguridad con el Plomo en la Industria de la Demolición) (vídeo), 800-541-2412.

*National Lead Information Center* (Centro Nacional de Información sobre el Plomo), "*Lead Poisoning and Your Children*" (El Envenenamiento por Plomo y sus Hijos).

**Manual del  
Instructor**



**Manual del  
Instructor**