



Geoffrey Siemering y Doug Soldat

El plomo en la tierra o huerta puede presentar riesgos de salud para los horticultores y para las personas que comen los productos de esa huerta.

# El plomo en la tierra de huertas domésticas

La horticultura doméstica está ganando más y más popularidad, especialmente en ciudades y pueblos y es una actividad excelente para conectarse con la naturaleza, despertar el interés de los niños en la naturaleza y producir sus propios alimentos. Pero el plomo en la tierra de una huerta puede presentar riesgos de salud para los horticultores y para las personas que comen los productos de esa huerta.

## ¿De dónde viene el plomo?

Antes de 1960, el plomo se usaba frecuentemente en pinturas, tapa poros y barnices. La cantidad de plomo en estos productos disminuyó hasta 1978, cuando los Estados Unidos prohibió su uso en productos para cubrir superficies. El pigmento de plomo era popular porque aceleraba el secado, era durable y mantenía su aspecto nuevo. Su uso alcanzó su más alto nivel en los años de la década de 1920. Por lo tanto, mientras más vieja la casa, mayor es la probabilidad de que haya plomo en la tierra a su alrededor.

El plomo en la pintura de una casa penetra en la tierra del patio o jardín principalmente de dos maneras. Primero, a medida que la pintura se deteriora y se vuelve calcárea con el tiempo, la lluvia lava parte del pigmento de plomo de los lados del edificio y lo deposita en la tierra que lo rodea. Segundo, cuando se raspa un edificio o se lija antes de volver a pintarlo, el polvo de la pintura que contiene plomo cae en el suelo o el viento lo sopla por el patio. Los reglamentos actuales requieren que los contratistas pintores capturen el polvo de plomo, pero las prácticas anteriores pueden haber resultado en contaminación.<sup>2,3</sup>

La segunda fuente importante de plomo en la tierra son las emisiones de los tubos de escape de los automóviles. Comenzando en la década de 1920, el plomo se usaba en los Estados Unidos como aditivo en gasolina para aumentar el rendimiento del motor. El uso de gasolina que contenía plomo llegó a su máximo nivel en la década de 1970, fue eliminado gradualmente comenzando a principios de la década de 1980 y en 1995 fue prohibido para todos los vehículos excepto los

## Recomendaciones para diagnosticar plomo en la tierra de su huerta

**Se recomienda** un diagnóstico si:

- Su casa, garaje o construcciones exteriores fueron construidas antes de 1979.
- El lugar donde está su huerta fue un antiguo huerto frutal.<sup>1</sup>
- Su huerta está ubicada cerca de una vía muy transitada.
- Su casa está construida en una propiedad industrial o comercial reurbanizada.

**Se sugiere** un diagnóstico si:

- Usted ya está cultivando una huerta.
- Usted está plantando una huerta nueva.
- Usted está agrandando su huerta actual.
- Usted está cultivando en un patio que puede tener relleno o tierra añadida de una fuente desconocida.

aviones impulsados por compresores de pistón. Por lo tanto, es posible que tierra que en el pasado fue expuesta a grandes cantidades de emisiones de automóviles puede tener ahora niveles elevados de plomo.

El plomo también puede haber sido introducido en la tierra de edificios demolidos, techos o canaletas de metal galvanizado, antiguos fosos de fuego o insecticidas usados en huertos frutales antes de 1960.

## ¿Por qué es el plomo un problema en la tierra de una huerta?

Una vez que el plomo contamina la tierra, esa tierra generalmente permanece contaminada. Años más tarde, la gente expuesta a la tierra contaminada puede tener un aumento del nivel de plomo en su torrente sanguíneo y esto puede causar problemas de salud, especialmente en los niños. Una cantidad sorprendente de tierra es comida o aspirada involuntariamente por personas que juegan en tierra descubierta, trabajan en una huerta polvorienta, comen o fuman con manos sucias después de trabajar en la huerta, transportan tierra dentro de la casa en sus zapatos o comen productos de la huerta que no han sido lavados cuidadosamente.

## Absorción del plomo de la tierra en las plantas

La manera más común en la que el plomo viaja de la huerta al torrente sanguíneo humano es a través de la ingestión de tierra. Otra manera es aspirar polvo de la huerta, pero mucho menos común. Aunque mucho menos peligroso que la aspiración de polvo, es posible que comer productos cultivados en tierra contaminada con plomo no sea completamente libre de peligro.<sup>4,5</sup>

La absorción de plomo en las plantas de una huerta depende de muchos factores, incluyendo la concentración de plomo en la tierra, el contenido de material orgánico en la tierra, los niveles de fósforo y el valor pH. La cantidad de plomo absorbida por las plantas es pequeña, pero es importante minimizar todas las fuentes de exposición al plomo. Afortunadamente, las técnicas que usted usa para mejorar su huerta (como por ejemplo añadir abono orgánico, usar fertilizantes que contienen fosfato, mantener el nivel correcto de pH en la tierra) también ayudan a reducir la cantidad de plomo que absorben las plantas. Las raíces suelen absorber y retener la mayor parte del plomo, las hojas menos y los frutos aún menos.

Aunque es muy importante lavar completamente todos los productos de una huerta para reducir la exposición al plomo, cultivar las plantas apropiadas también puede reducir su exposición. En general, las plantas altas con muchas hojas (como por ejemplo, mostaza, repollo, acelga, col rizada) y plantas que producen fruto (como por ejemplo, tomate, berenjena, pepino y calabacín) presentan menos riesgo que otras plantas cultivadas en tierra contaminada con plomo. Los cultivos de tubérculos (especialmente zanahorias) tienen una mayor probabilidad de contener niveles de plomo más altos que los que se recomiendan.<sup>1,2</sup> La cantidad de plomo ingerida al comer tubérculos se puede disminuir mucho pelándolos y lavándolos para quitarles la tierra de la huerta.

Fito remediación, la técnica de usar plantas para eliminar los contaminantes de la tierra, no es una buena opción para los agricultores domésticos porque normalmente las plantas no absorben suficiente plomo para disminuir la cantidad de plomo que está en la tierra de la huerta. La fito remediación del plomo tiene éxito solamente bajo ciertas condiciones en la tierra, a menudo requiere sustancias químicas especiales y muchas veces se requiere una licencia para la eliminación del material vegetal cosechado.

## Cómo reducir la cantidad de plomo en la tierra de su huerta

Plantar su huerta a por lo menos 20 pies de distancia de estructuras pintadas y calles con mucho tráfico es la mejor manera de asegurar que la cantidad de plomo en la tierra de su huerta sea la más baja posible en esa área. Es tentador, a veces, poner una huerta junto a la casa o garaje, pero estas son generalmente las partes del patio con las mayores concentraciones de plomo en la tierra.



También es prudente evitar establecer su huerta en un área donde estaban anteriormente estructuras pintadas y demolidas (como garajes o unidades de vivienda en el patio trasero). Si usted es dueño(a) de casa por primera vez, es posible que el departamento de permisos de la ciudad o vecinos que han vivido en el área por más tiempo puedan decirle si hubieron estructuras en el patio trasero anteriormente o usted puede encontrar información en fotografías aéreas antiguas que se pueden ver en la biblioteca local, en archivos de la ciudad o en línea. El plomo no se esparce fácilmente a través de la tierra desde el lugar en que fue depositado originalmente, de manera que evitar los sitios de edificios anteriores es la medida más segura.

## Para diagnosticar el plomo ¿cuántas muestras necesito?

En huertas establecidas, use una paleta o pala limpia para recoger una taza de tierra de las 5 a 7 pulgadas superiores de la tierra en 3 o 4 lugares escogidos al azar. Mezcle estas muestras juntas completamente en un contenedor plástico limpio para crear una sola muestra. Asegúrese de que su muestra contenga solamente tierra y no abono de la superficie (usted quiere diagnosticar la tierra, no el abono). Ponga una taza de su mezcla en una bolsa plástica para el análisis. Ponga una etiqueta en la bolsa con su nombre e información de contacto y envíe la muestra a un laboratorio de análisis de tierra. Este tipo de muestra mezclada (o compuesta) es apropiada para huertas existentes solamente.

Para encontrar el mejor lugar para establecer una huerta, usted debe recoger varias muestras para poder esquivar las áreas de mayor contaminación con plomo. Para información más detallada sobre la colección de muestras, consulte la publicación de UW-Extensión llamada *Sampling Lawn and Garden Soils for Analysis (Cómo recoger muestras de la tierra de céspedes y huertas para análisis)* (A2166).

## Dónde se pueden analizar las muestras?

La Universidad de Wisconsin y Milwaukee Health Department (el Departamento de Salud de Milwaukee) pueden hacer los análisis del plomo y nutrientes en la tierra. Las oficinas de extensión del Condado pueden proporcionar información de contacto para laboratorios privados que analizan la tierra. (Fuera de Wisconsin, comuníquese con la oficina de extensión en ese estado para pedir una lista de laboratorios que analizan la tierra.)

- Milwaukee Health Department Laboratory (Laboratorio del Departamento de Salud de Milwaukee) <http://milwaukee.gov/healthlab> 414-286-3526

Las muestras enviadas a Milwaukee Health Department serán analizadas para nutrientes y plomo usando el método Mehlich 3.

- The University of Wisconsin Soil and Forage Analysis lab (Laboratorio de Análisis de Tierra y Forraje de la Universidad de Wisconsin) [uwlabs.soils.wisc.edu](http://uwlabs.soils.wisc.edu) 715-387-2523

Las muestras enviadas al laboratorio de UW serán analizadas para nutrientes en la tierra. Se ofrece análisis de plomo por un costo adicional.



## ¿Qué quieren decir los resultados y qué recursos existen?

El plomo existe en forma natural en todos los suelos y en Wisconsin no se considera un riesgo para el cultivo a niveles de 52 miligramos de plomo (o menos) por kilogramo de tierra (52 partes por millón o menos). Basándose en las recomendaciones del “nivel de preocupación del plomo en la sangre” de U.S. Centers for Disease Control and Prevention (los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos), la exposición a cualquier tierra que contenga 200 partes por millón de plomo es potencialmente peligrosa.<sup>6,7</sup> U.S. Environmental Protection Agency (la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos) recomienda que nunca se use tierra con más de 1200 partes por millón de plomo para cultivar.<sup>8</sup>

Los resultados del análisis de su tierra pueden indicar que no se necesitan medidas correctivas o que se necesitan modificaciones menores o que se necesitan modificaciones extensas para reducir el riesgo. Usted puede encontrar información más detallada sobre lo que indican los niveles de plomo en su tierra y qué acciones podrían reducir el riesgo en la publicación de UW-Extensión llamada *Reducing Exposure to Lead in Your Garden Soil (Cómo reducir la exposición al plomo en la tierra de su huerta)* (A4088).

El personal de la Universidad o extensión del condado, como también el personal del departamento de salud pública pueden ayudarle a interpretar los resultados de su análisis de tierra y planificar sus acciones futuras.



## Referencias

1. Lead and Arsenic in Soil at Old Fruit Orchards (El plomo y arsénico en la tierra de huertos frutales antiguos). <http://datcp.wi.gov/uploads/Environment/pdf/ArmPub99.pdf>
2. Simple Steps to Protect Your Family From Lead Hazards (Pasos simples para proteger a su familia de los peligros del plomo). [www.hud.gov/offices/lead/library/enforcement/pyf\\_eng.pdf](http://www.hud.gov/offices/lead/library/enforcement/pyf_eng.pdf)
3. Renovation, Repair, and Painting Program: Do-It-Yourselfers (Programa de renovación, reparación y pintura: para personas que hacen el trabajo por sí mismos). [www2.epa.gov/lead/renovation-repair-and-painting-program-do-it-yourselfers](http://www2.epa.gov/lead/renovation-repair-and-painting-program-do-it-yourselfers)
4. Attanayake, Chammi P., et al. "Field Evaluations on Soil Plant Transfer of Lead from an Urban Garden Soil (Evaluaciones de campo sobre la transferencia de plomo de la tierra a la planta en el suelo de una huerta urbana)." *Journal of Environmental Quality (Revista Calidad Ambiental)* 43(2014): 475-487.
5. FAO/WHO-CODEX. 1995. Codex general standard for contaminants and toxins in food and feed: Codex standard (Estándar general del codex para contaminantes y toxinas en los alimentos y en el pienso: estándar del codex). Revisado en 1995, 2006, 2008, 2009, modificado en 2010. [www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/agns/pdf/CXS\\_193e.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/pdf/CXS_193e.pdf) (accedido en agosto 2, 2015).
6. United States Centers for Disease Control and Prevention (Centros para la Prevención y Control de Enfermedades de los Estados Unidos). "Lead (El plomo)" Accedido en junio 26, 2015. [www.cdc.gov/nceh/lead](http://www.cdc.gov/nceh/lead)
7. Zharan, S., et al. "Nonlinear association between blood lead in children, age of child, and quantity of soil lead in metropolitan New Orleans (Asociación no lineal entre el plomo en la sangre de los niños, la edad del niño y la cantidad de plomo en la tierra en Nueva Orleans metropolitana)." *Science of the Total Environment (Ciencia del ambiente total)* 409 (2011): 1211-1218.
8. United States Environmental Protection Agency (Agencia para la Protección del Medioambiente de los Estados Unidos). "Brownfields and Urban Agriculture: Interim Guidelines for Safe Gardening Practices (Los terrenos abandonados y la agricultura urbana: recomendaciones provisionales para mejores prácticas para el cultivo sin riesgo)" (accedido en junio 29, 2015). [www.epa.gov/brownfields/urbanag/pdf/bf\\_urban\\_ag.pdf](http://www.epa.gov/brownfields/urbanag/pdf/bf_urban_ag.pdf)



**Derechos de Autor © 2016** el Consejo de Regentes del Sistema de la Universidad de Wisconsin-Extensión operando como la división de la Extensión Cooperativa de la Universidad de Wisconsin-Extensión. Todos los derechos reservados.

**Autores:** Doug Soldat, profesor adjunto; Geoff Siemering, especialista de alcance comunitario; con el Departamento de Ciencias de la Tierra, Escuela de Agricultura y Ciencias Biológicas, Universidad de Wisconsin-Madison. Soldat cuenta con un nombramiento conjunto en la Universidad de Wisconsin- Extensión, Extensión Cooperativa. Las publicaciones de la Extensión Cooperativa son objeto de evaluación paritaria.

**La Extensión Cooperativa de la Universidad de Wisconsin-Extensión**, en cooperación con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y los condados de Wisconsin, publica esta información para avanzar el propósito de las Leyes del Congreso del 8 de mayo y 30 de junio de 1914. La Universidad de Wisconsin-Extensión, un empleador con igualdad de oportunidades y acción afirmativa (EEO/AA), proporciona igualdad de oportunidades en empleo y programas, incluyendo los requisitos del Título IX (Title IX) y de la Ley para Americanos con Discapacidades (ADA). Si usted tiene una discapacidad y necesita esta información en otro formato o si desea presentar una solicitud de derecho de autor, por favor comuníquese con Cooperative Extension Publishing (Editorial de la Extensión Cooperativa) en 432 N. Lake St., Rm. 227, Madison, WI 53706; pubs@uwex.edu; o al (608) 263-2770 (711 para retransmisión).

Esta publicación está disponible en la oficina de UW-Extensión en su condado ([counties.uwex.edu](http://counties.uwex.edu)) o de Cooperative Extension Publishing. Para hacer un pedido, llame gratis al 1-877-947-7827 o visite nuestro sitio web en [learningstore.uwex.edu](http://learningstore.uwex.edu).