

## **EVALUACIÓN DEL RIESGO PARA LA SALUD HUMANA POR EXPOSICIÓN A METALES PESADOS Y ELEMENTOS TRAZA EN SUELOS DE HUERTOS URBANOS COMUNITARIOS**

Amaia Gómez, Miguel Izquierdo, Eduardo de Miguel, Marcelo F. Ortega, María Jesús García, Elena Sil, Emilio García

*Universidad Politécnica de Madrid, E.T.S.I. Minas, Departamento de Ingeniería Química y Combustibles*

En los últimos años, la horticultura urbana se ha popularizado como un medio para alcanzar un desarrollo urbanístico medioambientalmente sostenible y avanzar hacia una economía más verde (Cheng, 2011), así como lograr la seguridad y la soberanía alimentarias, cuya consecución se ha visto dificultada por la crisis actual de los precios en los alimentos a nivel mundial. Esta actividad presenta numerosos beneficios, entre los que se pueden citar, entre otros, el autoabastecimiento y compensación económica de las familias, la mejora del bienestar, la salud y las relaciones sociales, la producción de alimentos ecológicos, el reciclaje de residuos orgánicos, el ahorro energético en el transporte, la protección del medio ambiente y de la biodiversidad (Ramos, 2008). Sin embargo, también existen algunos inconvenientes, como serían la ocupación de un terreno que podría destinarse a otro uso, la posible disminución en la calidad nutricional de los alimentos y lo que es más preocupante, el riesgo asociado a las actividades realizadas en huertos y el consumo de productos cultivados en suelos que potencialmente podrían estar contaminados.

Los suelos urbanos suelen estar enriquecidos en metales pesados, que son elementos muy persistentes en el medio ambiente y, que por tanto, pueden llegar a acumularse hasta niveles tóxicos. Los elementos más comunes y que generalmente suelen determinarse en suelos urbanos son el Cd, Cu, Ni, Pb y Zn (Ge, 2000), procedentes de actividades industriales y de la construcción, el vertido de residuos, la deposición atmosférica de contaminantes generados por el tráfico o el lavado de superficies metálicas como fuentes mayoritarias (Alloway, 2004).

Las rutas principales de exposición a metales pesados en los suelos urbanos destinados a huertos son la inhalación de partículas, la ingesta directa de suelo y el consumo de alimentos producidos en suelos contaminados (Hough, 2004). La mayor parte de los protocolos sobre calidad del suelo se basan en la concentración total de metales en el suelo, pero los niveles reales absorbidos dependerán de las características del suelo y de la biodisponibilidad de los contaminantes (Scheyer, 2000). Los metales pesados suelen estar adsorbidos en las arcillas, carbonatos, materia orgánica, óxidos de Fe-Mn u ocluidos en los minerales primarios y secundarios. Por consiguiente, para evaluar con mayor precisión el riesgo para la salud humana, primero sería necesario identificar la especiación de los elementos químicos en cada una de las fracciones, que se puede determinar utilizando los extractantes adecuados.

Una de estas aproximaciones consiste en analizar la fracción bioaccesible, que se define como la cantidad del elemento disponible en el tracto gastrointestinal (Charlesworth, 2011).

El objetivo del estudio es caracterizar y cuantificar el riesgo para la salud humana por exposición a metales pesados y elementos traza derivado del uso de suelos urbanos como huertos. Para alcanzar esta meta se analizaron las características edafológicas y se determinó la concentración pseudo-total y bioaccesible de doce elementos (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl y Zn) de seis huertos urbanos pertenecientes a la Red de Huertos Comunitarios de la ciudad de Madrid.