

USAN MALEZAS PARA PURIFICAR EL AGUA

Susana Reinoso. 2009. La Nación, Secc. Ciencia y Salud, 17.03.09.
Centro de Divulgación Científica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Agua de bebida](#)

INVESTIGADORAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS ANALIZAN SU CAPACIDAD PARA ATRAPAR METALES PESADOS

Dado que los efluentes industriales que contienen metales pesados son arrojados a los ríos, los investigadores buscan diferentes alternativas para eliminarlos aunando eficiencia con bajo costo.

Precisamente, un equipo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA está probando algas y también malezas muertas que, al ser agregadas al agua, atrapan los iones metálicos (átomos o moléculas cargadas eléctricamente).

Algunos materiales son más prometedores que otros, pero los investigadores buscan los que tienen menor costo de producción. En el caso de las malezas, su empleo es incluso una forma de aprovechar un desecho.

"Buscamos un método que se pueda utilizar en efluentes industriales que tengan metales pesados como residuos. La idea es que el método sea barato, reciclable y que no genere una contaminación adicional", afirma la doctora María dos Santos Afonso, investigadora del Instituto de Química Física de los Materiales, Medio Ambiente y Energía (Inquimae), que depende de la Facultad de Ciencias Exactas y del Conicet.

Por su parte, la bióloga María Mar Areco, miembro del equipo que dirige Dos Santos Afonso, señala: "Hicimos pruebas con algas de la Patagonia y obtuvimos buenos resultados; ahora estamos probando con malezas".

La maleza en cuestión es una especie de avena (*Avena fatua*), cuyos tallos y hojas, una vez secos, son colocados en un dispositivo que luego se sumerge en el agua. Cuando los líquidos efluentes entran en contacto con la maleza, ésta atrapa los metales pesados. El término técnico es "adsorción", que significa que las moléculas se pegan a la superficie expuesta mediante una reacción química.



Avena fatua

El dispositivo luego se retira y los metales pueden ser separados mediante un procedimiento químico con un producto biodegradable. El material, una vez libre de los metales, puede volver a cumplir su función limpiadora muchas veces más. Los metales recuperados, por su parte, pueden reutilizarse o disponerse en forma adecuada, de manera no contaminante.

"Lo importante es que los metales ya no van a parar al agua ni al suelo. Si quedan en el agua, ingresan en el ecosistema y entran en la cadena alimentaria. Pero también pueden llegar al Río de la Plata e incorporarse al agua que bebemos", reflexiona Dos Santos Afonso.

MALEZAS VERSUS ARCILLAS

En general, los materiales en estudio para purificación de efluentes son minerales, como arcillas, zeolitas o carbones activados. El problema de estos materiales es que, cuando interactúan con los metales, forman asociaciones químicas muy fuertes y difíciles de separar, lo que dificulta su reutilización.

"La biomasa tiene la ventaja de que es fácil de reutilizar", subraya Areco. Además, señala, algunos de esos minerales son costosos, e incluso el proceso de producción del material puede generar contaminación.

En el caso de utilizar algas, éstas se cosechan directamente del mar y además son muy eficientes y fáciles de manejar. "Son selectivas para muchos metales, como plomo, cadmio, zinc, cobre, y eventualmente níquel y arsénico", se entusiasma Areco. Las algas utilizadas pueden extraerse de las costas de la Patagonia.

Respecto del uso de malezas o rastrojos (la parte no utilizable de los cultivos), sería una forma de aprovechar un material de desecho.

Las investigadoras han probado la eficiencia de las algas y de las malezas muertas para descontaminar el agua, y ahora se inicia la etapa de ingeniería para diseñar el dispositivo que alberga la biomasa y por donde pasa el agua contaminada.

En el laboratorio emplean una pequeña columna de acrílico, pero será necesario diseñar una de mayor escala. Esta tarea se realizará en el Instituto Nacional del Agua (INA), a través de un convenio, según explican las científicas.

Dos Santos Afonso detalla que "la calidad del efluente se controla midiendo la concentración de metales a la salida de la columna. Cuando se superan los límites establecidos, se reemplaza la columna".

La preocupación por descontaminar efluentes industriales, en particular aquellos que contienen metales pesados, ha llevado a los investigadores a probar con muy diferentes materiales, tanto minerales como vegetales.

Algunos vegetales, como la lechuga, poseen una alta eficiencia para adsorber metales, pero no tendría sentido cosecharlos para ese fin. Por ello, las malezas se presentan como una alternativa interesante.

En el laboratorio mostraron alta eficiencia de adsorción para la retención de los metales. Ahora, será necesario confirmar si en gran escala el método es no sólo eficiente, sino también económicamente sostenible.

[Volver a: Agua de bebida](#)