



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



XXII CONGRESO ARGENTINO DE FÍSICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

MATERIAL HÍBRIDO BIODEGRADABLE PARA LA ADSORCIÓN Y PRECONCENTRACIÓN DE PLOMO EN UN SISTEMA CONTINUO

Leticia Escudero, Pamela Quintas

Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas CONICET – UNCUYO, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNCUYO. Padre Contreras 1300 (CP 5500) Mendoza, Argentina.

lescudero@mendoza-conicet.gob.ar; pquintas@mendoza-conicet.gob.ar

El plomo es un metal altamente tóxico que se encuentra en el ambiente de manera natural, aunque su mayor presencia surge como resultado de las actividades humanas [1]. Su persistencia en el medio ambiente facilita la llegada de este elemento a ríos, lagos, arroyos, pudiendo incluso contaminar el agua para consumo humano o los alimentos. Por este motivo, el monitoreo continuo del metal en alimentos resulta de fundamental interés. Debido a que las concentraciones de plomo que pueden encontrarse en estas matrices son generalmente muy bajas (trazas o ultratrazas), se requieren técnicas analíticas instrumentales muy sensibles para su detección. Sin embargo, incluso con técnicas como espectrometría de absorción atómica con atomización electrotérmica o espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente, la determinación puede no ser factible. En estos casos, la preconcentración basada en el uso de materiales adsorbentes es una herramienta muy eficaz para incrementar la sensibilidad de los métodos analíticos, ofreciendo ventajas adicionales como simplicidad y bajo consumo de disolventes orgánicos y otros reactivos [2]. En este contexto, el uso de adsorbentes biodegradables como alternativas a los tradicionales es muy bienvenido. El objetivo de este trabajo fue investigar la eficiencia de adsorción de un material híbrido completamente biodegradable formado por bacterias Gram-positivas del género *Rhodococcus* y raíces en cabellera de nabo para la preconcentración en línea de plomo desde soluciones acuosas. Inicialmente, se preparó el material híbrido poniendo en contacto sus partes componentes en medio acuoso, bajo agitación durante dos horas y a temperatura ambiente, seguido de secado en estufa. Luego, se introdujo una solución de plomo divalente en un sistema por inyección en flujo para adsorber y retener cuantitativamente el analito en una microcolumna empaquetada con el material híbrido bacteria - raíz. El analito retenido se desorbió con un flujo de un agente ácido y finalmente se determinó mediante espectrometría de absorción atómica con atomización electrotérmica. Bajo las condiciones experimentales óptimas (100 mg de biosorbente, pH 4, velocidad de carga 1 ml/min), se logró una retención del analito del 100%. La capacidad dinámica del adsorbente híbrido fue de 36 mg/g, lo que favoreció la reutilización de la columna durante varios ciclos de adsorción-desorción. Estos resultados obtenidos demuestran que el material híbrido propuesto es eficiente para la preconcentración de plomo desde soluciones acuosas y manifiesta potencial para su aplicación en matrices de mayor complejidad tales como las de alimentos.

Referencias

- 1) Gaur, N., Kukreja, A., Yadav, M., Tiwari, A., *Appl. Water Sci.*, **2018**, 98, 1-12.
- 2) Ozdemir S., Kilinc E., Celik K.S., Okumus V., Soylak, M., *Food Chem.*, **2017**, 215, 447-453.