



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



BIOSORCIÓN DE ARSENICO (V) UTILIZANDO RESIDUOS DE LIMÓN (*Citrus aurantifolia* var. *swingle*)

Vania Marilyn Marín Range^{1,2} Héctor Eduardo Martínez-Flores^{2,3}, Raúl Cortés Martínez^{2,3}, Ruth Alfaro Cuevas^{2,4}

¹Estudiante del Programa Institucional en Maestría en Ciencias Biológicas. ²Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ³Facultad de químico farmacobiología. ⁴Instituto de investigaciones químico biológicas. Morelia C.P. 58240 vanita_98@hotmail.com

Palabras clave: Biosorción, arsénico, limón

Introducción. La biosorción es un proceso natural responsable del éxito de la remediación de ambientes contaminados con metales y metaloides. El uso cáscaras de frutas como biosorbentes de bajo costo han sido ampliamente utilizadas para el tratamiento de aguas contaminadas. El arsénico es un elemento que se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza y que representa graves daños a la salud es considerado altamente carcinógeno cuando se tiene una exposición prolongada (1). Los altos niveles encontrados de este metaloide en comunidades cercanas al lago de Cuitzeo (2), hacen necesario el uso de medidas biorremediadoras que sean de bajo costo. Michoacán uno de los principales productores de limón a nivel nacional; los residuos de limón resultantes de la extracción de pectina y aceites esenciales, son potencialmente capaces de retener este metaloide.

El objetivo del presente fue realizar estudios para establecer parámetros básicos sobre el comportamiento de los residuos de limón en el proceso de retención de arsénico

Metodología. Los residuos de limón fueron sometidos a un tratamiento con FeCl_3 al 0.3% y después caracterizados por métodos fisicoquímicos analizando el contenido de carbohidratos (3), fibra (4), proteína y cenizas, así como también por microscopía electrónica de barrido y espectroscopia infrarroja por transformadas de Fourier (IR-FT). Posteriormente se realizaron experimentos de contacto tipo lote, de cinéticas de adsorción e isotermas para determinar la capacidad de retención de arsénico.

Resultados. Como parte de la caracterización se observa por medio de IR-TF la presencia de grupos funcionales involucrados en la retención del metaloide, la diferencia en el porcentaje de transmitancia indica la interacción del biosorbente con el FeCl_3 y con el arsénico (Fig.1). Se realizaron los experimentos de contacto con los residuos de limón que fueron sometidos al tratamiento con FeCl_3 al 0.3% (Fig 2) . Se observó que el equilibrio de adsorción se alcanza a las 24 h con un % de remoción del 51.8% mientras que capacidad de sorción

de dichos residuos es de más de 0.479 ug As/g de biosorbente.

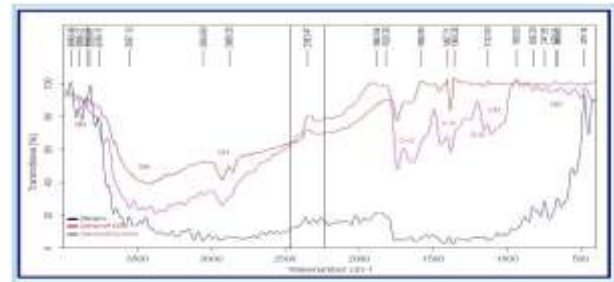


Fig. 1 IR-FT de residuos de limón antes y después del contacto con As

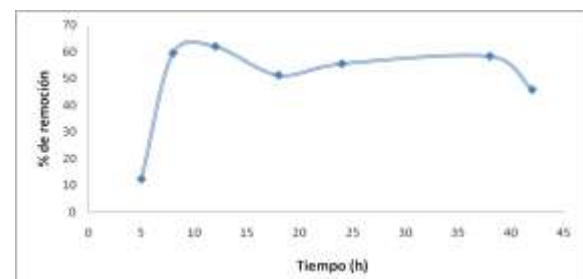


Fig. 2 Cinética de adsorción de As en residuos de limón.

Conclusiones.

Agradecimiento. A Conacyt por la beca otorgada para realización de este proyecto.

Bibliografía.

1. Sharpe, M., 2003 J. of Environ. Monit., 5 (5): 81-85.
2. Alfaro, R., Herrera M.A., Cortés, R., Segovia N., Martínez V., Villalobos B. 2007. Evaluación del contenido de arsénico en el lago de Cuitzeo, México. VI Congreso Internacional y XII Congreso Nacional de Ciencias Ambientales. Chihuahua, México.
3. Clegg, K.M. 1956. J. Sci. Food Agric. 7:40-44.
4. Prosky, L., Asp, N.G., Schweizer, T.F., Devries, J.W., Furda, I. 1998. J. Assoc. Offic. Anal. Chem. 71 (5):1017-1023.