

EXTRACCIÓN DE ALGINATOS A PARTIR DE MICROALGAS PRESENTES EN UN LAGO ARTIFICIAL EUTROFIZADO

Maria Del Refugio Rivas Becerra, Gabriela Hinojosa Ventura y Aracely Suggey Guerra Renteria; Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de los Valles, Departamento de Ciencias de la Salud; Ameca, Jalisco, 46600; suggey.guerra@academicos.udg.mx

Palabras clave: Alginato, Eutrofización, Microalgas.

Introducción. La eutrofización de ecosistemas de agua dulce como lagos y lagunas es causada por un incremento excesivo de nutrientes provenientes de la agricultura, el tratamiento de aguas residuales, actividades urbanas entre otras (1). El exceso principalmente de nitrógeno y fósforo en cuerpos acuíferos conlleva al crecimiento de micro y macro algas, que afectan las características fisicoquímicas del ambiente, como pH, alcalinidad, turbidez y oxígeno disuelto; sin mencionar el aspecto estético del cuerpo acuífero. Las microalgas son protistas en su mayoría fotolitoautótrofos, es decir, producen sus propias biomoléculas a partir de la luz y dióxido de carbono. En las últimas décadas, ha aumentado el estudio de las microalgas para la obtención de productos biotecnológicos con interés industrial, como lo es el polisacárido alginato, empleado principalmente como gelificante en diferentes áreas.

Por tanto, en el presente trabajo se realizó la extracción y caracterización de alginatos a partir de microalgas que proliferaron en un lago artificial eutrofizado, mitigando el impacto ambiental en dicho ecosistema.

Metodología. Las microalgas fueron obtenidas de un lago artificial eutrofizado situado en el Centro Universitario de los Valles. Primeramente, se realizó la identificación por morfología microscópica y aspecto del tipo de microalga, así como la cuantificación de clorofila a y b presente en la muestra. A continuación, se realizó la homogenización de la muestra por trituración y posterior hidrólisis celular por acidificación. Después, se filtró el sobrenadante y empleó la técnica modificada de Hernández-Carmona et al. 1999 para la extracción de alginatos(2). Finalmente, para la corroboración del alginato extraído se utilizó la espectroscopia de RAMAN.

Resultados. La microalga es un alga verde filamentosa posiblemente del género *Zygnema*. Para homogenizar el recolectado de la muestra, se tomó aquella de un aspecto verde seco, lo anterior es por su contenido de hasta 1.83 mmol de clorofila b, relacionada a la fijación de CO₂ por el ciclo de Calvin y posterior acumulación de polisacáridos como lo es el

alginato. Se obtuvieron dos muestras durante el procedimiento una de alginato de calcio y otra de sodio (Fig 1) que de acuerdo al perfil electrónico figuran como alginatos (3).

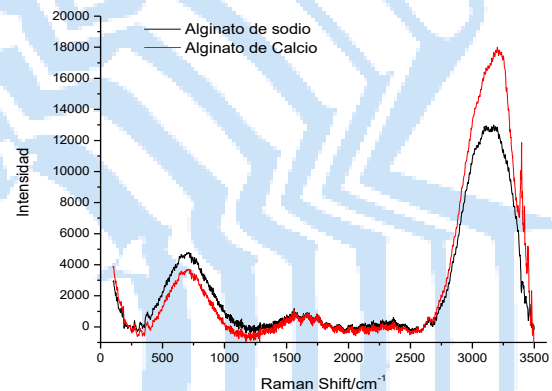


Fig. 1. Espectro de absorción electrónica de los alginatos extraídos de *Zygnema*.

Conclusiones. Las microalgas verdes del género *Zygnema* representan una fuente viable para la obtención de alginatos con perspectiva de uso industrial, disminuyendo a su vez el impacto por eutrofización, aún se considera la optimización de variables para la mejora de rendimientos.

Agradecimiento. Recurso PROSNI de CUValles de la Universidad de Guadalajara

Bibliografía.

1. Salo T, Salovius-laur S. Green algae as bioindicators for long-term nutrient pollution along a coastal eutrophication gradient. 2022;140(June):1-10. doi:10.1016/j.ecolind.2022.109034
2. Hernández-Carmona, G.; Rodríguez-Montesinos, Y.E.; Arvizu-Higuera, D.L.; Reyes-Tisnado R., Murillo-Álvarez, J.I.; Muñoz-Ochoa M. Avances tecnológicos en la producción de alginatos en México Technological Advance for Alginate Production in Mexico. *Ing Investig y Tecnol.* 2012;XII:155-168.
3. Lozano Álvarez JA, Marañón Ruiz VF, Jáuregui Rincón J, Medina Ramírez I, Salinas Gutiérrez R, Frausto Reyes C. Remoción de colorantes Azo con alginato: relación entre estructura de colorante y eficiencia de remoción. *Rev Int Contam Ambie.* 2019;35(1):223-236. doi:10.20937/RICA.2019.35.01.16