

Obtención de un biopolímero a base de exopolisacáridos extraídos de cultivos de *Chlorella vulgaris*

Samuel Jaramillo-Martínez¹, María E. González² y Javier M. Torres²

¹ Estudiante de Biotecnología. Semillero SIFACS. I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

² Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.

Introducción. *Chlorella vulgaris* (*C. vulgaris*) es una microalga verde de agua salada o dulce con una gran variedad de usos en el campo de la biotecnología, desde el sector alimentario hasta el campo de la biorremediación y biotecnología farmacéutica. Varios estudios han reportado a esta microalga como una fuente de exopolisacáridos (EPS), los cuales son polímeros naturales con excelente capacidad formadora de películas y provienen de fuentes renovables como lo son los organismos vivos (Kanstrup & Balsby, 2018). Los EPS pueden tener distintos usos potenciales, dentro de los que se encuentra la preparación de biopelículas para la industria de empaques y envasado, debido a su maleabilidad, propiedades antifúngicas, antimicrobianas, inocuidad y conservación para alimentos (Carl Safi, et al, 2014). Las microalgas presentan ventajas comparativas frente a otros organismos productores de EPS, ya que, tienen una alta tasa de reproducción, sus requerimientos nutricionales y ambientales son mínimos y su producción a gran escala es de bajo costo (Carl Safi, et al, 2014).

Resultados. se obtuvo la caracterización cualitativa y morfológica de la cepa de *C. vulgaris* propagada a partir del cepario de la I. U. Colegio Mayor de Antioquia, mediante observación directa del cultivo, confirmando la presencia de características representativas del género *Chlorella*, como lo es la presencia de coloración verde intenso. Posteriormente, se tomó una muestra del cultivo, en la cual se realizó el análisis morfológico mediante la observación en microscopio invertido, donde la imagen confirmó la presencia de la microalga. Esta observación, también permitió evidenciar

que no hay contaminación por microorganismos y que en la muestra evaluada *C. vulgaris* se encuentra de manera abundante. Esta microalga fue caracterizada mediante sus rasgos fenotípicos y ultraestructurales según lo reportado en la literatura; su forma esférica característica y ausencia de flagelo fueron algunos de ellos. Su intenso color verde fue un rasgo positivo y el cual mostró el buen estado de la microalga. Los rasgos evaluados permitieron confirmar que las microalgas proporcionadas si pertenecen a la especie *C. vulgaris* y que el cultivo en general se encuentra en condiciones óptimas de trabajo, para continuar con las actividades dirigidas a la determinación de las condiciones de cultivo y obtención de EPS.

Conclusiones. Las condiciones utilizadas (fotoperiodo constante, medio BG11 y agitación constante a 150 rpm) son adecuadas para la propagación inicial de *C. vulgaris*, alcanzando la reactivación exitosa en condiciones de laboratorio. La caracterización fenotípica de la cepa *C. vulgaris* mediante microscopia invertida fue consistente con los rasgos morfológicos reportados para esta microalga en la literatura.

Referencias.

- Kanstrup, N. y Balsby, T.J.S. (2018). Plastic litter from shotgun ammunition on Danish coastlines - Amounts and provenance. *Environmental Pollution*, 237, 601–610. doi:10.1016/j.envpol.2018.02.087.
- Parker, L. (2018). A whopping 91% of plastic isn't recycled. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.com/news/2017/07/plastic-produced-recycling-waste-ocean-trash-debris-environment/>.
- Safi, C., Zebib, B., Merah, O., Pontalier, P.Y. y Vaca-García, C. (2014). Morphology , composition , production , processing and applications of *Chlorella vulgaris* : A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 35, 265–278. doi:10.1016/j.rser.2014.04.007.

Silva, J., Alves, C., Pinteus, S., Reboleira, J., Pedrosa, R. y Bernardino, S. (2019). Chlorella. En: Nonvitamin and Nonmineral Nutritional Supplements. Academic Press, 187–193.

Zheng, S., Zhou, Q., Chen, C., Yang, F., Cai, Z., Li, D., Geng, Q., Feng, Y. y Wang, H. (2019). Role of extracellular polymeric substances on the behavior and toxicity of silver nanoparticles and ions to green algae *Chlorella vulgaris*. *Science of the Total Environment*, 660, 1182–1190. doi:10.1016/j.scitotenv.2019.01.067.