



## EVALUACIÓN DE MEDIOS DE CULTIVO EN FOTOHETEROTROFÍA PARA EL CRECIMIENTO Y PRODUCCION DE PIGMENTOS POR *Chlorella sorokiniana*

Almaguer-Arizpe, J.<sup>1</sup>, Benavente-Valdés, J.R.<sup>2</sup>, Montañéz, J.C.<sup>1</sup>, Méndez-Zavala, A.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Ingeniería Química, Universidad Autónoma de Coahuila.

<sup>2</sup>Departamento de Investigación en Alimentos, Universidad Autónoma de Coahuila.

Blvd. Venustiano Carranza S/N Colonia República, C.P. 25280. Saltillo, Coahuila, México.

E-mail: [jenni\\_almaguer92@hotmail.com](mailto:jenni_almaguer92@hotmail.com)

*Palabras clave:* clorofila, carotenoides, fotoheterotrofia, *Chlorella sorokiniana*.

**Introducción.** El género *Chlorella* ha sido ampliamente utilizado por su versatilidad de cultivo, rápido crecimiento y acumulación de compuestos de alto valor agregado como pigmentos, proteínas y lípidos (1). Especies de *Chlorella* (*C. vulgaris*, *C. sorokiniana*, *C. minutissima*) presentan alta acumulación de carotenoides como respuesta fisiológica a diferentes condiciones de cultivo (2). Para optimizar la producción de compuestos como carotenoides y lípidos; además de producir biomasa, es necesario determinar las condiciones ambientales y los factores nutricionales que estimulen su biosíntesis (3). Por lo anterior, este trabajo tiene como objetivo evaluar el crecimiento y la producción de pigmentos (clorofila total y carotenoides) de *Chlorella sorokiniana* bajo condiciones fotoheterotróficas.

**Metodología.** *Chlorella sorokiniana* fue adquirida de la colección de microalgas SAG (Goettingen University, Alemania). Se evaluaron 6 medios de cultivo empleados para el crecimiento de microalgas [(M1) BG-11; (M2) Basal; (M3) Haematococcus; (M4) Bristol; (M5) Beijerinck y (M6) Algae Media]. Cada medio de cultivo contenía 0.2 % de glucosa como única fuente de carbono. 100 mL de cada medio de cultivo contenido en matraces Erlenmeyer de 250 mL fue inoculado con 5 % v/v, e incubados a 30 °C por 7 días, con una agitación orbital de 145 rmin<sup>-1</sup>, y una intensidad luminosa de 100 μmol fotón m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> con un fotoperiodo de 12 h (luz/oscuridad). Las determinaciones analíticas se realizaron al tiempo final del cultivo. La concentración de biomasa y la cuantificación de pigmentos se llevó a cabo de acuerdo a Griffiths y col. (4).

**Resultados.** *Chlorella sorokiniana* fue capaz de crecer y producir pigmentos en todos los medios evaluados. El máximo crecimiento de la cepa en fotoheterotrofia se observó en el medio M2 (4.40±0.03 g<sub>biomasa</sub> L<sup>-1</sup>), mientras que en los medios M5 y M4 se obtuvieron los menores valores de crecimiento de la microalga (0.61±0.01 y 0.63±0.09 g<sub>biomasa</sub> L<sup>-1</sup>) (Fig. 1). La producción de pigmentos se observó en todos los medios de cultivo evaluados; mostrando diferentes intensidades de coloración verde como medida de la concentración de clorofila principalmente. La producción de clorofila fue

mayor en el medio M6 (38.74±1.26 mg<sub>clorofila total</sub> L<sup>-1</sup>), seguido por el medio M1 (34.49±1.46 mg<sub>clorofila total</sub> L<sup>-1</sup>), mientras que en el medio M4 se obtuvo la menor concentración del pigmento (3.25±0.30 mg<sub>clorofila total</sub> L<sup>-1</sup>). Por otra parte, la producción de carotenoides fue mayor en el medio M2 (4.36±0.03 mg<sub>carotenoides</sub> L<sup>-1</sup>), seguido por los medios M1 y M6. Estos resultados demuestran que la composición del medio de cultivo afecta significativamente la producción de pigmentos y el crecimiento de la microalga.

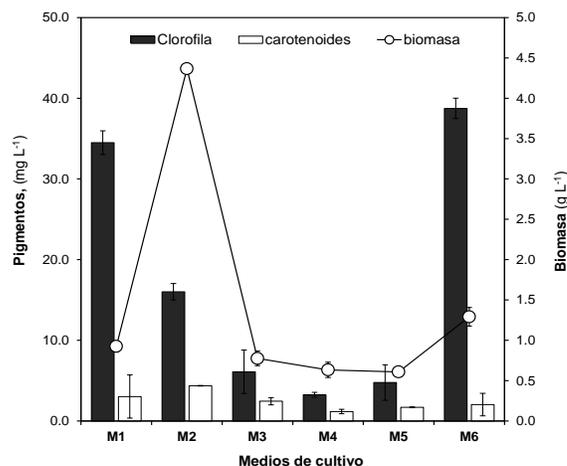


Fig. 1. Producción de biomasa, clorofila total y carotenoides de *Chlorella sorokiniana* en diferentes medios de cultivo fotoheterotróficos.

**Conclusiones.** Los medios de cultivo adecuados para la producción de biomasa y pigmentos de *Chlorella sorokiniana* en cultivo fotoheterotrófico son M1, M6 y M2.

### Bibliografía.

- Benavente-Valdés JR, Montañéz JC, Aguilar CN, Méndez-Zavala A, Valdivia B. (2012) *Acta Quim Mexicana*. 4 (7).
- Benavente-Valdés JR. (2013). Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Coahuila.
- López-Elías JA, Fimbres-Olivarría D, Medina-Juárez LA, Miranda-Baeza A, Martínez-Córdova LR. (2013). *In. J Exp Botany*. (82): 23-30.
- Griffiths MJ, Garcín C, Van-Hille R, Harrison S. (2011). *J Microbiol Methods*. (85): 119-123.