

## COMPOSICIÓN QUÍMICA PROXIMAL DE *Synechococcus* sp. (Näg) AISLADA DEL SISTEMA LAGUNAR MAR MUERTO: OAXACA-CHIAPAS, MÉXICO.

Gabriela Hernández Enríquez, Alejandra Torres Ariño y Amado Jorge Shain Mercado  
Laboratorio de Biotecnología de Microalgas, Universidad del Mar-Campus Puerto Ángel  
Cd. Universitaria s/n, Puerto Ángel, San Pedro Pochutla, Oaxaca. C.P. 70902  
Fax (01-958)58430-78, email: [cyanodarla@hotmail.com](mailto:cyanodarla@hotmail.com)

*Palabras clave:* Composición química proximal, *Synechococcus* sp., alimento larvario.

**Introducción.** La mayoría de las dietas algales empleadas en laboratorio son formuladas por conveniencia con especies de colección y no reflejan la variedad y distribución del ambiente natural, por lo que es necesario nuevos aislamientos. Se considera que el valor nutritivo es alto cuando su composición química es cercana a los requerimientos de las larvas a las cuales va dirigido, siendo esa disponibilidad y calidad los limitantes en el desarrollo larval en acuicultura. *Synechococcus* sp. (Näg) es una cianobacteria unicelular marina, productor primario y base de la cadena trófica en el océano y sistemas costeros. El presente trabajo, pretendió evaluar la composición química proximal de ésta cianobacteria y proponerla como alternativa de alimento vivo por su potencial acuícola y biotecnológico.



Fig. 1. Cultivo batch de *Synechococcus* sp. (Näg) a 1L y en diferentes medios. A) Morfología celular después de la división por fisión binaria, B) Nk, C) BG-11, D) f/2 y E) ASNIII.

**Metodología.** *Synechococcus* sp. (Näg) se aisló del Sistema Lagunar Mar Muerto: Oaxaca-Chiapas empleando la técnica de capilar con diluciones por el método de bloque invertido, en combinación con procedimientos de estriado radial por cuadrantes con asas bacteriológicas y con los medios de cultivo BG-11, f/2, ASNIII y un Fertilizante foliar (Nk). La curva de crecimiento se determinó por recuento celular directo en una cámara de Neubauer y por densidad óptica a 665nm, diariamente y para los cuatro medios (Fig 1). Los parámetros poblacionales se evaluaron para conocer el rendimiento óptimo de la concentración celular con base al logaritmo en base 2. La composición química proximal (CQP) de la cianobacteria en medio ASNIII, se basó en las determinaciones de proteínas (1), carbohidratos (2) y lípidos totales (3).

**Resultados y discusión.** La cepa de *Synechococcus* sp. (Näg), resultó eurihalina, al crecer en medios dulceacuícolas como salinos. Con base en el rendimiento celular máximo, ASNIII produjo  $81 \times 10^6$  cél/ml seguida de f/2, BG-11, Nk con

$48 \times 10^6$ ,  $47 \times 10^6$  y  $26 \times 10^6$  cél/ml, respectivamente (Fig 2). No se observaron las fases características de crecimiento como en la curva por espectrofotometría a 665nm. La evaluación de la CQP en comparación con la curva de crecimiento, indica además de la calidad nutricia, el momento de la cosecha para alimentación de las larvas. Para los porcentajes obtenidos con el ASNIII, las proteínas tuvieron un incremento del 46.32% en la fase exponencial, lo que cubre los requerimientos del 40% en la mayoría de las larvas, para los carbohidratos 32.56% en la fase estacionaria y los lípidos en la fase de muerte 40.57%, siendo éstos últimos empleados como mecanismos de defensa ante estrés fisiológicos.

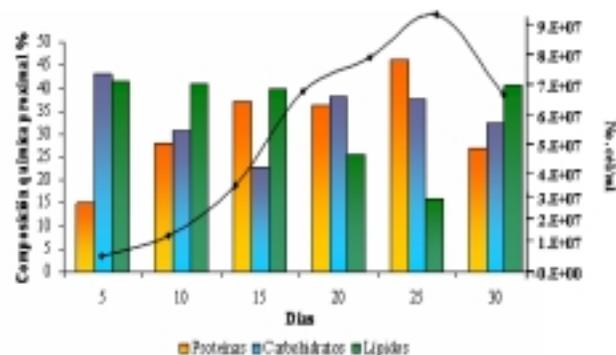


Fig. 2. Comparación entre la curva de crecimiento (No. cél/ml) y la composición química proximal (%) de *Synechococcus* sp. (Näg).

**Conclusiones.** *Synechococcus* sp. (Näg) se presenta como una opción viable y barata para la producción de biomasa con calidad que cubre los requerimientos nutricionales de larvas, además de ser candidato para otras evaluaciones biotecnológicas. Es necesario evaluar la composición de ácidos grasos esenciales, así como otros metabolitos.

**Agradecimiento.** Al financiamiento UMAR-PROMEP.

### Bibliografía.

- Lowry, O. Rosebrough, H. Farr, A. y Randall, R. (1951). Protein measurement with the Folin-phenol reagent. *J. Biol. Chem.* 193:265-275.
- Dubois, M. Giles, K. Halmiton, J. Rebers, P. y Smith, F. (1956). Colorimetric method for determination of sugars and related substances. *Analytical Chemistry.* 28:350-356.
- Pande, S. Parvin, R. y Venkitasubramanian, T. (1963). Microdetermination of lipids and serum total fatty acids. *Anal. Biochem.* 6:415-423.