

## EVALUACIÓN DE LA DIGESTIBILIDAD *IN VITRO* DE LAS FRACCIONES PROTEICAS DE LA ESPIRULINA

Bruno Meneses-Fuentes<sup>b</sup>, Kathia Peña-Solis<sup>a</sup>, Gerardo Díaz-Godínez<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup> Centro de Investigación en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlaxcala, C.P. 90000, México. [diazqdo@hotmail.com](mailto:diazqdo@hotmail.com); [gerardo.diaz@uatx.mx](mailto:gerardo.diaz@uatx.mx)

<sup>b</sup> Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa, Cuajimalpa de Morelos, C.P. 05348, CDMX, México.

*Palabras clave:* Espirulina, digestibilidad, proteínas

**Introducción** *Arthrospira platensis*, *Arthrospira fusiformis* y *Arthrospira maxima* son especies de algas cianobacterias conocidas como espirulina. En México, *Arthrospira maxima* era la espirulina que consumían los aztecas y la llamaban "Tecuitlatl". Actualmente, es muy estudiada y consumida, por su alto contenido de proteína y actividad biológica que presenta como antioxidante, antiviral, antimicrobiana, anticancer, antiglicémica, antihiperlipídica, antihipertensiva, etc. (1, 2). Dependiendo de las condiciones de cultivo y la especie de espirulina, su contenido de proteína varía del 50 al 70 %, por lo que está considerada como una potencial fuente de proteína que podría suplir necesidades en poblaciones con desnutrición, así como ser un suplemento alimenticio para la población en general. El contenido de proteínas de la espirulina es de 50-70%, sin embargo, la digestibilidad de las proteínas es un factor de calidad muy importante, por lo que en este estudio se evaluó la digestibilidad *in vitro* de las proteínas de la espirulina (1).

**Metodología.** Se usó *Arthrospira maxima* (donada por la asociación "NanoMex espirulina" en Tlaxcala, Tlax.). Se hizo un fraccionamiento secuencial de las proteínas por solubilidad, iniciando con suspensión de espirulina en agua 0.9% p/v para albúminas, se usó el sedimento para obtener las globulinas (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.4 M), luego glutelinas (agua pH 11) y finalmente prolaminas (etanol 70%) (1). La digestibilidad se evaluó en cada solución proteica por el método con pepsina (3), (con modificación en la técnica de cuantificación de proteína, antes y después de incubar cada muestra a pH 2 con pepsina 24 h/45°C, se determinó la proteína por el método de Bradford (4) y por peso de proteína precipitada con TCA 5%).

**Resultados.** Las albúminas mostraron el mayor rendimiento, siendo muy bajo el obtenido para globulinas y glutelinas, las prolaminas no se lograron obtener, por lo que se pudo determinar la digestibilidad de la espirulina, albúminas, globulinas y glutelinas. La espirulina usada presenta 61.6% de proteína cruda (1). En la Figura 1 se muestra la

digestibilidad de las proteínas de la espirulina y de las fracciones proteicas obtenidas, se observó que con la digestibilidad *in vitro* con pepsina se tuvo en general valores de aprox. 80.0%, independientemente del método de cuantificación de proteínas antes y después de la digestión.

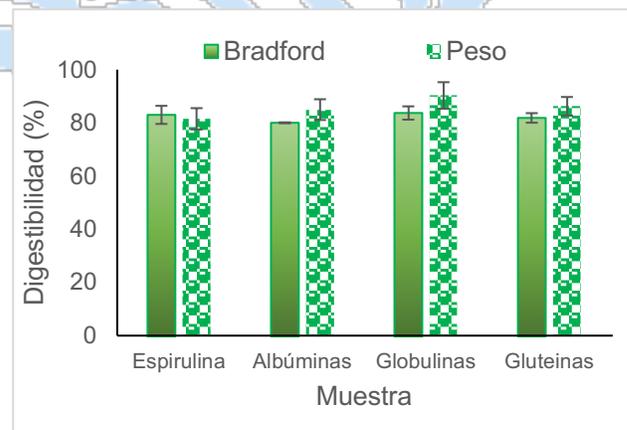


Fig. 1. Digestibilidad de las proteínas de espirulina.

**Conclusiones.** La espirulina tiene un elevado contenido de proteína, las cuales están representadas principalmente por las albúminas; todas las proteínas presentaron un elevado valor de digestibilidad, lo cual muestra su buena calidad nutricional.

**Agradecimiento.** A CONACYT por el otorgamiento a Bruno Meneses-Fuentes la beca de ayudante de SNI 3.

### Bibliografía.

- Peña-Solis K., Soriano-Santos J., Sánchez C., and Díaz-Godínez, G. (2023). *Rev. Mex. Ing. Quim.* 22(1): Bio2967. <https://doi.org/10.24275/rmiq/Bio2967>.
- Bortolini D.G., Maciel G.M., Fernandes I.A.A., Pedro A.C., Rubio F.T.V., Branco I.G. and Haminiuk C.W.I. (2022). *Food Chem. (Oxf)*. 19(5): 100134.
- AOAC. (2019). Official methods of analysis, 21st Edition. Washington, DC: Association of Official Analytical Chemists. 222.
- Bradford M.M. (1976). *Anal. Biochem.* 72(1-2): 248-254.