



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"



UNIVERSIDAD DE SONORA

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
POSGRADO EN BIOCIENCIAS

**Caracterización físico-química y actividad antioxidante de péptidos derivados de la diatomea *Amphora aff. amoena* expuesta a diferentes longitudes de onda**

Presenta: María Luisa Juárez Gómez

Directora: Dra. Ángela Corina Hayano Kanashiro

Co-Directora: Dra. Diana Fimbres Olivarría

**Resumen**

Las diatomeas son ricas en biomoléculas, particularmente proteínas; se ha reportado que se acumulan en mayor cantidad cuando las microalgas son expuestas a diferentes condiciones lumínicas. Las proteínas, al ser hidrolizadas a péptidos, incrementan su actividad biológica. Especies de diatomeas como *Amphora aff. amoena* han sido poco estudiadas. Por lo anterior, el estudio de dichos péptidos con potencial actividad antioxidante resulta de interés dada la demanda por compuestos bioactivos que beneficien a la salud humana. El objetivo de este proyecto es caracterizar físicoquímicamente y evaluar la actividad antioxidante de péptidos obtenidos de la diatomea *Amphora aff. amoena* cultivada en diferentes longitudes de onda: blanca (400-750nm), azul (430-480nm) y roja (595-660nm) e irradiancia de  $50 \mu\text{mol fotón}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{seg}^{-1}$  y 35 UPS (unidades prácticas de salinidad). Se realizó una hidrólisis mediante la enzima pepsina en relación 2% (p/p) enzima/sustrato con una concentración de proteína de 0.05 mg/mL. Se evaluó la actividad antioxidante mediante ABTS<sup>++</sup> y AAPH, en donde los hidrolizados obtenidos de la exposición a la longitud de onda azul presentaron  $89.41\% \pm 0.41$  y  $93.01\% \pm 1.68$  de actividad, respectivamente; mostrando además, una tendencia de mayor porcentaje de inhibición en la evaluación de ambas bioactividades con respecto de los otros tratamientos.

**Abstract**

Diatoms are rich in biomolecules, particularly proteins, which have been reported to accumulate in greater quantities when microalgae are exposed to different light conditions. Proteins, hydrolyzed to peptides, increase their biological activity. Species such *Amphora aff. amoena* have been scarcely studied. Therefore, the study of these peptides with potential antioxidant activity is of interest given the demand for bioactive compounds that benefit human health. The aim of this project is to characterize physicochemically and evaluate the antioxidant activity of peptides obtained from the diatom *Amphora aff. amoena* cultured at different wavelengths: white (400-750nm), blue (430-480nm), and red (595-660nm) and irradiance of  $50 \mu\text{mol photon}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{sec}^{-1}$  and 35 PSU (practical salinity units). Hydrolysis was performed using the enzyme pepsin at a 2% (w/w) enzyme/substrate ratio with a protein concentration of 0.05 mg/mL. The antioxidant activity was evaluated through ABTS<sup>++</sup> and AAPH, where the hydrolysates obtained from the blue wavelength exposition presented  $89.41\% \pm 0.41$  and  $93.01\% \pm 1.68$  of activity, respectively, showing a tendency of a greater inhibition percentage of both bioactivities with respect to the other treatments.