

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS**  
**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTOS**



**"Production and characterization of oligosaccharides of *Macrocystis pyrifera* with  
Potential Application in Food."**

Presentado por:

**Ana Gabriela Victorino Jasso**

**TESIS**

Presentada como Requisito Parcial para Obtener el Grado de:

**Maestro en Ciencias**

Saltillo, Coahuila

2017

## RESUMEN

En el presente trabajo se evaluó el proceso de extracción asistido por microondas (mediante procesos hidrotermicos) de oligosacáridos sulfatados a partir del alga mexicana *Macrocystis pyrifera* variando tiempo (1, 5.5 y 10 min), temperatura (160 °C, 180 °C y 200 °C) y potencia (800, 1200 Y 1600 w), en donde se obtuvieron las condiciones óptimas de extracción en cuanto a su rendimiento, estableciendo las siguientes condiciones: 3 min, 171 °C y 1313 W. Al hidrolizado obtenido después de la extracción se evaluó: azúcares totales, fenoles, sulfatos, proteínas, azúcares reductores y actividad antioxidante. Seguido de un proceso de precipitación con CaCl<sub>2</sub> y etanol al 98%, se obtuvieron los sulfated fucans oligosaccharides a los cuales se les evaluó azúcares totales, fenoles, sulfatos, proteínas, azúcares reductores, actividad antioxidante, pesos moleculares, composición de monosacáridos. La purificación, FT-IR, potencial prebiotico se evaluó solo en sulfated fucans oligosaccharides con rendimientos altos (10 mg/100 mg).

## **ABSTRACT**

The present work evaluated the process of assisted microwave extraction (by hydrothermal processes) of sulfated fucans oligosaccharides from Mexican algae *Macrocystis pyrifera* varying time (1, 5.5 and 10 minutes), temperature (160 °C, 180 °C and 200 °C) and power (800, 1200 and 1600 W), where the optimum extraction conditions were obtained in terms of their yield, with the following conditions: 3 minutes, 171 °C and 1313 W. The hydrolyzate obtained after extraction was evaluated: total sugars, phenols, sulfates, proteins, reducing sugars and antioxidant activity. Following a precipitation process with CaCl<sub>2</sub> and 98% ethanol, sulfated fucans oligosaccharides were obtained and evaluated for total sugars, phenols, sulfates, proteins, reducing sugars, antioxidant activity, molecular weights, monosaccharide composition. Purification, FT-IR, prebiotic potential was evaluated only in sulfated fucans oligosaccharides at high yields (10 mg / 100 mg).