



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS  
BIOLOGIA MARINA



**DETECCIÓN RÁPIDA DE CEPAS DE HONGOS MARINOS OLEAGINOSOS USANDO UN  
MÉTODO DE FLUORESCENCIA; POTENCIAL USO EN LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL**



Por  
**MATÍAS IGNACIO SALCEDO**

**Seminario para optar al título de Biólogo marino**

Profesores guía  
**Dr. Manuel Alarcón Vivero**  
**Dr. Marcelo Gutiérrez Astete**

CONCEPCIÓN-CHILE  
AGOSTO, 2015

## RESUMEN

La búsqueda de microorganismos superproductores de ácidos grasos es un paso crucial para el posicionamiento definitivo de la producción eficiente de biodiesel tanto en latinoamérica como en el resto del mundo, para hacer frente a la escasez de recursos energéticos fósiles. El estudio de microorganismos oleaginosos, (e.g., organismos capaces de producir más del 20% de su peso seco en lípidos) se ha enfocado principalmente en microalgas, tanto marinas como dulceacuícolas. Sin embargo, durante la última década, se ha explorado con fuerza la posibilidad de producir biocombustibles usando como fuente biológica hongos terrestres, tales como, *Mortierella isabellina*, *Aspergillus oryzae* y *Mucor circinelloides*, y las levaduras *Lipomyces starkeyi* y *Rhodospiridium toruloides*. Todas las especies antes mencionadas han mostrado una gran capacidad para acumular lípidos en condiciones de déficit de nitrógeno, la que en algunos casos pueden superar el 80% de su peso seco. Este fenómeno de acumulación de lípidos obedece a una respuesta a estrés ambiental, como por ejemplo, bajas temperaturas o a estrés inducido por baja concentración de nitrógeno. Dadas las condiciones favorables para la acumulación de ácidos grasos en ambientes marinos, como por ejemplo las bajas temperaturas, es que estudiamos cepas de hongos aisladas desde la zona costera centro sur de Chile, un ambiente que muestra influencia antropogénica, además de una significativa descarga de agua dulce y aporte de materia orgánica terrestre. Dado lo anteriormente expuesto, propusimos como hipótesis de trabajo que en este tipo de ambientes altamente variables es posible encontrar cepas de hongos con gran capacidad para acumular lípidos, los cuales podrían ser utilizados como materia prima para la producción de biodiesel. Se tomaron cinco cepas previamente aisladas desde el sitio de estudio y cultivaron en medio con déficit de nitrógeno. Luego se cuantificaron las concentraciones de lípidos producidos utilizando la técnica de fluorescencia por rojo Nilo. Desde el punto de vista de la validación del método de fluorescencia, nos encontramos con algunas diferencias importantes entre nuestros resultados y lo reportado por algunos autores, las matrices de cloroformo y cloroformo propanol como solventes para el estándar trioleína resultaron ser incompatibles con el método debido a la alta autofluorescencia que presentaban ambas. Dado lo anterior, se realizó una modificación al método que consistió en utilizar una matriz acuosa. Los resultados obtenidos evidenciaron que tres de las cinco cepas estudiadas presentaron diferencias significativas en cuanto a la producción de biodiesel. Estas cepas concentraron entre un 50 y un 80% del total de su peso seco en lípidos, por lo que se sugiere que las cepas de hongos aisladas desde ecosistemas costeros presentan un

alto potencial de materias primas para la producción de biodiesel. Este trabajo evidencia el potencial de cepas de hongos marinos oleaginosas en la producción de biosiesel.

