



Universidad de Concepción  
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas



Efecto de la temperatura en la biosíntesis de enzimas y ácidos grasos en cepas de hongos aislados de la Patagonia Chilena



Seminario de Título presentado a la  
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas  
Para optar al título de Biólogo

Felipe Ignacio Alonso Salgado

Concepción, enero 2012

## RESUMEN

La Patagonia Chilena es considerada un territorio único tanto por su estado de conservación, como por la confluencia de transiciones climáticas y condiciones de relieve, que crean al interior de esta región zonas microclimáticas exclusivas, capaces de generar altos y marcados grados de endemismo. En esta zona existen diversos organismos con propiedades aún desconocidas, entre ellos los hongos, los cuales responden a los cambios ambientales modificando sus rutas biosintéticas con el propósito de sintetizar metabolitos que ejerzan una protección frente a diversos factores ambientales.

La biosíntesis de ácidos grasos es un mecanismo que permite a las membranas celulares mantener una condición fisiológica adecuada; se ha documentado que la temperatura ejerce un efecto directo en la composición de estos, observándose un incremento de ácidos grasos insaturados a bajas temperaturas, esta respuesta permite mantener una fluidez en la membrana y una función celular adecuada.

Otra de las modificaciones que ocurren debido a la temperatura, es la modificación de enzimas, entre ellas, la lipasa, que cataliza la hidrólisis de aceites y grasas.

En este trabajo se evaluó el efecto que producen dos temperaturas diferentes (4°C y 30°C), en la modificación de los ácidos grasos y enzima lipídica (Lipasa), en ocho cepas de hongos aislados de la Laguna Témpanos de la Patagonia Chilena.

Se encontró que los ácidos grasos más representativos correspondieron a los ácidos Palmítico (C16:0) y Linoleico (C18:2) cuyas abundancias fluctúan entre 47,87% y 70,20% respectivamente; a pesar de esto, en general los porcentajes de rendimiento de ácidos grasos fueron bajos.

De acuerdo al perfil de ácidos grasos, la temperatura podría ser un factor influyente para cambios estructurales en los ácidos grasos. Ya que cepas cultivadas a 4°C presentaron mayor proporción de ácidos grasos de tipo insaturado, mientras que a 30°C las cadenas de ácidos grasos se saturaron. Sin embargo, esto no se dio en todas las cepas.

Por otra parte, los resultados obtenidos en la actividad lipasa muestran que aquellas cepas cultivadas a 4°C presentaron mejores rendimientos de actividad lipasa que cepas cultivadas a 30°C. La actividad lipasa a 4°C presentó su máxima expresión en la especie Sp 7, seguido

por las especies Sp 1, Sp 4, Sp 5 y Sp 6. Con respecto a la actividad lipasa a 30°C se observó que la mayor actividad enzimática se encuentra al igual que a 4°C, en la Sp 7 y Sp 1. Las cuales se diferenciaron significativamente de todas las demás especies.

Al comparar la actividad enzimática entre las temperaturas 4°C y 30°C se observó que las mayores diferencias se obtuvieron en las especies, Sp 3 (24,6  $\mu\text{mol}/\text{min}$  (4°C) y 2,15  $\mu\text{mol}/\text{min}$  (30°C); Sp 4 (37  $\mu\text{mol}/\text{min}$  (4°C) y 21,5  $\mu\text{mol}/\text{min}$  (30°C), Sp 5 (36.6  $\mu\text{mol}/\text{min}$  (4°C) y 4.8  $\mu\text{mol}/\text{min}$  (30°C), y Sp 8 (30  $\mu\text{mol}/\text{min}$  (4°C) y 8.3  $\mu\text{mol}/\text{min}$ ).

De acuerdo con los porcentajes de biomasa encontrados estos no presentaron diferencias significativas a 4°C y 30°C, por lo tanto, no tendrían relación con la actividad lipasa.

Finalmente se concluyó que la temperatura produjo cambios en la insaturación de ácidos grasos en cepas cultivadas a 4°C con respecto a cepas cultivadas a 30°C. Por otra parte, se encontró que cepas cultivadas a 4°C presentaban mayor actividad lipasa que aquellas cultivadas a 30°C.

**Palabras claves:** *Temperatura, hongos dulceacuícolas, ácidos grasos, lipasa*

