



Universidad de Concepción  
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas



**Efecto del estrés Térmico en la síntesis de metabolitos en  
bacterias Patagónicas y Antárticas  
con actividad biológica antibacteriana**



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

Denis Angello Navarrete Díaz

Concepción, Enero 2012

## Resumen

Debido a diversos factores contaminantes como hidrocarburos, desechos tóxicos, fertilizantes y químicos entre otros, las bacterias mediante las modificaciones de sus estructuras han generado cambios en los mecanismos metabólicos de producción y adquisición de nutrientes, desarrollando así procesos y estrategias para enfrentar las variaciones ambientales, permitiéndoles asegurar su viabilidad en el tiempo. Uno de los mecanismos que hacen posible esto, es la producción de metabolitos, los que son participes directos en el crecimiento de las bacterias y en la generación de los procesos fisiológicos fundamentales de ellas, como producción de proteínas, enzimas o formación de la membrana plasmática. Su síntesis está, en algunos casos, condicionada por las características del medio, como por ejemplo variaciones en la temperatura. Existen evidencias que la síntesis y condiciones metabólicas para el crecimiento en peces juveniles de *Petenia kraussii* se ve disminuida por un aumento en la temperatura, siendo este un factor determinante en la producción de metabolitos. Es por ello, que en este estudio se evaluó la síntesis de metabolitos por bacterias aisladas de la Antártica y Patagonia chilena con actividad biológica antibacteriana bajo estrés térmico. Para esto, se utilizó *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*, como cepas indicadoras, para detectar en bacterias aisladas desde la antártica y patagonia chilena aquellas que presenten halos de inhibición y cultivarlas a 30°C ó 4°C durante 6 días con una agitación periódica, para la posterior extracción de metabolitos. Los resultados indican que la cepa *Deinococcus aquaticus* (LP-2), fue la única que mostró inhibición en el crecimiento de las 4 cepas indicadoras. Por esto se decidió utilizar a *D. aquaticus* para someterla a estrés térmico, en donde a 30°C se sintetizaron 6 tipos de metabolitos y a 4°C 4 tipos de metabolitos, estos últimos también fueron sintetizados a 30°C, pero con abundancias distintas. Por otra parte, se extrajeron también los ácidos grasos sintetizados a 30°C y a 4°C, obteniendo 4 y 2 tipos de ácidos grasos respectivamente.

Concluyendo, que la temperatura es un factor determinante en la síntesis metabólica de *Deinococcus aquaticus*, ya que, a bajas temperaturas la producción de metabolitos disminuye tanto en abundancia como en los tipos sintetizados por esta.