

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION



TITULO:

Degradación de 2,4,6-triclorofenol y 2,4,6-tribromofenol por bacterias aeróbicas heterotróficas aisladas desde ambientes prístinos y detección de los genes involucrados

Tesis de Magister presentada a la Dirección de Postgrado de la Universidad de Concepción como parte de los requisitos para optar al grado de Magister en Ciencias, mención Microbiología

Por

José Aguayo Molina

2008

RESUMEN

Los compuestos halogenados han sido incorporados al ambiente, principalmente a través de las actividades industriales. Sin embargo, varios microorganismos con la habilidad de degradar halofenoles han sido aislados desde ambientes prístinos. En este trabajo se investigó la capacidad de comunidades bacterianas de ambientes psicrófilos oligotróficos para degradar 2,4,6-tribromofenol (2,4,6-TBP) y 2,4,6-triclorofenol (2,4,6-TCP), y la presencia de los genes *tcpA* y *tcpC*, descritos para la degradación de 2,4,6-triclorofenol.

Muestras de agua de 1 L fueron obtenidas desde cuatro lagos de la Patagonia Chilena. Setenta y cinco ml de la muestra de agua, 25 ml de medio salino mineral y 2,4,6-TCP ó 2,4,6-TBP ($20 \mu\text{g mL}^{-1}$) fueron puestos en un matraz de 250 ml de capacidad, e incubados a 4°C ó 20°C en agitación constante (100 rpm). La pérdida de aromaticidad detectada por espectroscopia UV (250-350 nm) se usó como indicativo de degradación de halofenoles. Se extrajo ADN tanto de los microcosmos como de las cepas bacterianas aisladas de los microcosmos degradadores, para detectar los genes *tcpA* y *tcpC*.

Después de 10 días de incubación a 4°C , los microcosmos demostraron la capacidad para degradar ambos halofenoles. Sin embargo, las cepas bacterianas aisladas desde los microcosmos no degradaron ninguno de los halofenoles, sugiriendo que la degradación fue realizada por un consorcio bacteriano o por cepas bacterianas no cultivables en R2A.

Los genes involucrados en la degradación de 2,4,6-triclorofenol, *tcpA* y *tcpC*, no fueron detectados en el ADN extraído desde los microcosmos. Los resultados demostraron que las comunidades bacterianas presentes en los

lagos psicrófilos oligotróficos participan en el reciclaje de la materia orgánica halogenada y podrían ser usadas en futuros procesos de biorremediación que deban realizarse a temperaturas cercanas a 4°C.

