



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y
OCEANOGRÁFICAS



Patrones ecológicos en la comunidad de bacterias bentónicas del Sulfureto
de Humboldt

Selim Seman Musleh Vega

Seminario de Título presentado al
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

Para optar al Título de
BIOLOGO MARINO

Profesor guía:

Dr. Daniel Gómez Uchida

Concepción - Chile

2013

RESUMEN

Los microorganismos son componentes claves de los ecosistemas oceánicos, por lo que conocer su diversidad y distribución es crucial para comprender y anticipar sus respuestas a cambios ambientales. El Sistema de Corrientes de Humboldt (SCH) determina las características oceanográficas de gran parte del mar costero de Chile. Frente a la zona central de Chile, el SCH presenta una marcada variabilidad estacional, identificándose dos regímenes climático-oceanográficos contrastantes — primavera-verano y otoño-invierno — donde la principal variable que afecta al bentos sublitoral es la presencia o ausencia, respectivamente, de la denominada “Zona de Mínimo Oxígeno” disuelto (ZMO). Los sedimentos bajo la ZMO son ricos en compuestos sulfurados y constituyen el “Sulfureto de Humboldt”, hábitat de extensas y masivas comunidades de bacterias filamentosas multicelulares gigantes y de poco estudiadas poblaciones de bacterias clásicas, de eucariontes unicelulares y de pequeños metazoos. En el presente trabajo se presentan los patrones de riqueza específica y diversidad de las comunidades de bacterias bentónicas en la Bahía de Concepción y la plataforma continental adyacente y sus cambios en el tiempo y espacio. Para esto se utilizó muestras de ADN de muestras bentónicas obtenidas en cuatro estaciones de muestreo visitadas en diciembre 2007, abril 2008, septiembre 2008 y enero de 2009 y datos ambientales pertinentes. Usando métodos moleculares cultivo-independientes (pirosecuenciación paralela masiva de la región V6 del gen 16S del ARN ribosomal) y la información molecular obtenida de cada bacteria, se crearon unidades taxonómicas operacionales (OTUs) basadas en criterios de similitud entre las secuencias V6. Esta técnica permite estudiar las comunidades de microorganismos presentes en muestras ambientales sin recurrir a la taxonómica clásica. En seguida, utilizando la información relativa a las OTUs y la correspondiente a las variables ambientales (temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y surgencia producida por el viento), se investigaron los patrones espacio-temporales y las variables oceanográficas que mejor explican tales patrones.

Comparadas con estudios similares en otras localidades, utilizando el mismo método, las bacterias del Sulfureto de Humboldt presentaron valores más altos de riqueza de especies y diversidad. Las estimaciones de riqueza de OTUs sugiere la existencia de 46.658 OTUs diferentes de los que sólo logramos recuperar el 33%. Usando el método del escalamiento multidimensional se generaron grupos de OTUs asociados al periodo (estación del año) y a los sitios (estaciones) de muestreo. Al evaluar la significancia de los grupos observados se encontró diferencias significativas asociadas a los periodos (estaciones del año) de muestreo pero no así con las localidades (estaciones) de muestreo. El análisis para dilucidar la relación entre los patrones observados en las comunidad y las variables oceanográficas, indicó que la salinidad, la profundidad de la oxiclina <1 mL/L de oxígeno disuelto y la profundidad de las muestras bentónicas explican un 42,4% de la varianza observada. Los resultados de este trabajo dejan en evidencia una zona que presenta una comunidad bacteriana rica en especies y de alta diversidad cuya composición y estructura obedecen a un acoplamiento con la estacionalidad de los procesos oceanográficos regionales.

