



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



CARACTERIZACIÓN Y BIOACTIVIDAD DE LAS BACTERIAS ASOCIADAS A LA ESPONJA *APLYSINA GERARDOGREENI* DE UN ARRECIFE ROCOSO DEL GOLFO DE CALIFORNIA.

Ruth Noemí Aguila Ramírez, Claudia Judith Hernández Guerrero, Bárbara González Acosta. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas-Instituto Politécnico Nacional. Departamento de Desarrollo de Tecnologías. La Paz, B.C.S. 23096 raguilar@ipn.mx

Palabras clave: Antimicrobiano, Esponja, Bacterias.

Introducción. Las esponjas del género *Aplysina* producen una gran cantidad de compuestos derivados de la dibromotirosina, algunos de los cuales han mostrado tener interesantes actividades biológicas (1). Es conocido que las esponjas contienen una gran cantidad de microorganismos asociados, que pueden representar el 40% de su biomasa. Éste hecho unido a la similitud estructural de muchos productos naturales aislados de macroorganismos y bacterias, ha llevado a plantear la idea de que en muchos casos las esponjas no sean las verdaderas productoras del compuesto bioactivo, sino que éste tenga un origen microbiano (2). Si esta premisa se cumple, se podría identificar y aislar al microorganismo productor del compuesto y establecer su cultivo a gran escala. Por lo que el objetivo de este estudio es caracterizar a las bacterias asociadas a la esponja *Aplysina gerardogreeni* y evaluar su actividad antibacteriana.

Metodología. Durante un ciclo anual, se recolectaron bimensualmente cinco ejemplares de *A. gerardogreeni*, en Punta Arena B.C.S, mediante buceo SCUBA. Se transportaron en hielo hasta el laboratorio de microbiología del CICIMAR donde se procesaron de manera inmediata. El número total de bacterias se determinó mediante el método de microscopía de fluorescencia. Para obtener las bacterias susceptibles de ser cultivadas, en ambiente estéril, se tomó una alícuota de 100 µl del tejido macerado de la esponja y se sembró en placas con agar TSA, incubando de 3 a 5 días a temperatura ambiente. Las colonias aisladas se resembraron confirmando su pureza mediante la morfología colonial y microscópica (tinción de Gram). La identificación de las bacterias se realizó mediante amplificación de ADN por PCR y su posterior secuenciación. A partir de la biomasa de las cepas cultivables se realizaron ensayos de actividad antibacteriana mediante el método de difusión en agar frente a *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*.

Resultados. El número total de bacterias de *A. gerardogreeni* fue de 7.8×10^8 cél/mL. Por otra parte se aislaron y purificaron 39 cepas de bacterias diferentes, de las cuales el 90.5% fueron bacilos Gram-positivos, siendo la gran mayoría cepas sin pigmento (blancas o translúcidas).

Las secuencias fueron alineadas y analizadas en la base de datos BLAST, dando como resultado que el 65% de las cepas aisladas corresponden a bacterias del género *Bacillus* (Fig. 1).

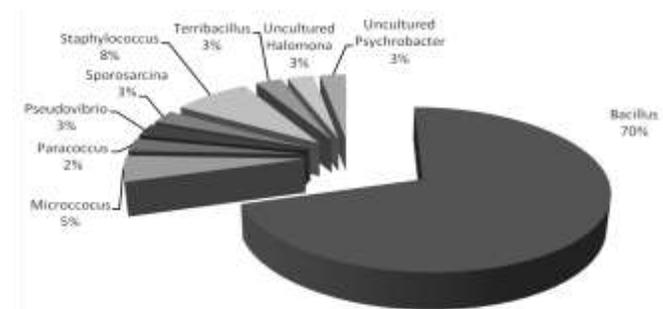


Fig. 1. Análisis de los diferentes grupos de bacterias asociadas a *Aplysina gerardogreeni*.

Los ensayos de actividad antimicrobiana mostraron que del total de cepas aisladas, 90 presentaron halos de inhibición frente a *Staphylococcus aureus* (Fig. 2) y 41 frente a *Escherichia coli*.



Fig. 2. Halos de inhibición frente a *S. aureus*.

Conclusiones. Los resultados obtenidos hasta ahora revelan que las bacterias asociadas a *A. gerardogreeni* tienen un gran potencial como productoras de compuestos antimicrobianos y resulta interesante que la gran mayoría sean bacterias del género *Bacillus*.

Bibliografía. 1. Blunt, J.W., B.R. Copp, M.H.G. Munro, P.T. Northcote, M.R. Prinsep. 2006. *Nat. Prod. Rep.* 23: 26-78
2. Hentschel U., M. Schmid, M. Wagner, L. Fieseler, C. Gernert, J. Hacker. 2001. *FEMS Microbiology Ecology* 35:305-312.