



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



UNIVERSIDAD DE SONORA

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
POSGRADO EN BIOCIENCIAS

**Aislamiento y Caracterización de Bacterias Metalotolerantes al Cu (II) Provenientes del Jal
Minero de San Felipe de Jesús, Sonora**

Presenta: Francisca Andrea Trujillo Peralta

Director: Dra. Kadiya Calderón Alvarado

Co-Directora: Dra. Guadalupe López Avilés

Resumen

La industria minera es una actividad económica importante en el estado de Sonora, sin embargo, la extracción y procesamiento de minerales generan grandes cantidades de contaminantes que afectan la calidad del ambiente y la salud de los seres vivos. Por lo que es necesario buscar estrategias para remediar estos sitios, destacándose los métodos biológicos por su eficacia. El objetivo de este proyecto es aislar y caracterizar bacterias tolerantes al Cu (II) presentes en ambientes contaminados del jal minero de San Felipe de Jesús. Se colectaron dos tipos de muestras con base en la humedad observable a las cuales se les nombró MSC y MHC, a ambas se les midieron distintos parámetros fisicoquímicos, los cuales indican un suelo ácido, moderadamente salino y franco-arenoso para MSC y un suelo ácido, salino y franco para MHC. Las muestras presentaron poca materia orgánica y su composición elemental está dada por O, Mn, Si, As, Pb, Zn, Fe y Cu en concentraciones que superan los límites máximos permisibles. Posteriormente, se aislaron bacterias del suelo que toleraron concentraciones de 60 ppm de Cu (II) en medio selectivo MSM, se caracterizaron fenotípicamente, se extrajo el material genético y se amplificó el gen 16S del ARNr mediante PCR.

Abstract

The mining industry is an important economic activity in the state of Sonora; however, the extraction and processing of minerals generates large amounts of pollutants that affect the quality of the environment and the health of living beings. Therefore, it is necessary to look for strategies to remediate these sites, highlighting the effectiveness of biological methods. The objective of this project is to isolate and characterize Cu (II)-tolerant bacteria present in contaminated environments of the San Felipe de Jesús mining tailings. Two types of samples were collected based on observable moisture and named MSC and MHC, both were measured for different physicochemical parameters, which indicate an acidic, moderately saline, and sandy loam soil for MSC and an acidic, saline and loam soil for MHC. Both samples had little organic matter and their elemental composition is given by O, Mn, Si, As, Pb, Zn, Fe and Cu in concentrations exceeding the maximum permissible limits. Bacteria were isolated from soil that tolerated concentrations of 60 ppm Cu (II) in MSM selective medium, phenotypically characterized, then the genetic material was extracted and the 16S rRNA gene was amplified by PCR.