



"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

Directora: Dra. Kadiya Calderón Alvarado

Co-Directora: Dra. Guadalupe López Avilés

Resumen

Los contaminantes se han ido acumulando en el medio ambiente por desastres naturales y por actividades antropogénicas, principalmente por la industria minera. La extracción y el procesamiento de minerales genera grandes cantidades de residuos que son depositados en los llamados jales mineros. Estos desechos son de gran preocupación por que afectan los ciclos biogeoquímicos y la calidad de vida de los organismos a su alrededor. Para corregir el daño causado se han implementado estrategias tanto fisicoquímicas como biológicas para remediar los ambientes contaminados. Dentro de las estrategias biológicas se encuentra el aprovechamiento de bacterias con la capacidad de eliminar o transformar los contaminantes en componentes menos tóxicos. Por lo anterior el objetivo de este trabajo es aislar y caracterizar las bacterias capaces de sobrevivir en ambientes contaminados con el fin de ser utilizadas para la remoción de metales pesados. Para esto, se analizarán fisicoquímicamente muestras de suelo del jal de San Felipe de Jesús, Sonora, para conocer la concentración del Cu (II) en el sitio. Posteriormente, se aclimatarán y aislarán las bacterias utilizando medio selectivo con metal para determinar aquellas que son capaces de tolerar el metal y finalmente, se caracterizarán molecularmente las bacterias mediante PCR, electroforesis y secuenciación Sanger.

Abstract

Contaminants have been accumulating in the environment due to natural disasters and anthropogenic activities, mainly by the mining industry. The extraction and processing of minerals generates large quantities of waste that are deposited in the so-called mining tailings. These wastes are of great concern because they affect biogeochemical cycles and the quality of life of the organisms around them. To correct the damage caused, both physicochemical and biological strategies have been implemented to remediate contaminated environments. Among the biological strategies is the use of bacteria with the ability to eliminate or transform pollutants into less toxic components. Therefore, the aim of this work is to isolate and characterize bacteria capable of surviving in contaminated environments to be used for the removal of heavy metals. In order to achieve this, soil samples from San Felipe de Jesús, Sonora, will be physico-chemical analyzed to determine the concentration of Cu (II) in the site. Subsequently, the bacteria will be acclimatized and isolated using metal-selective media to determine those that are able to tolerate the metal and finally, the bacteria will be molecularly characterized by PCR, electrophoresis and Sanger sequencing.