

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



**EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD FITORREMIADORA DE LAS
ESPECIES VEGETALES *Nasturtium officinale* W. T. Aiton (Berro)
E *Hydrocotyle ranunculoides* L. f. (Matecillo) EN RELACIÓN A LA
CONTAMINACIÓN CON MERCURIO A DIFERENTES
CONCENTRACIONES**

TESIS PRESENTADA POR:

Br. JACKELINE ZÚMIKO HUAMÁN TITO

Br. ABIGAIL RUMAJA SANTOS

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE:

QUÍMICO FARMACÉUTICO

ASESORA:

Mgt. ANAHÍ KARINA CARDONA RIVERO

CO-ASESORES:

Ing. MARIO CUMPA CAYURI

Mgt. JANET GONZÁLEZ BELLIDO

TESIS FINANCIADA POR LA UNSAAC

CUSCO-PERÚ

2017

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar la capacidad fitorremediadora de las especies vegetales *Nasturtium officinale* e *Hydrocotyle ranunculoides* en relación a la contaminación con mercurio a diferentes concentraciones, tomando como base para dichos análisis la técnica de Espectrofotometría de Absorción Atómica (AAS).

Para lo cual se realizó el estudio en tres etapas, la primera fue la recolección de las especies vegetales del Riachuelo de K'ayra, San Jerónimo-Cusco y el cultivo en un sistema hidropónico, la segunda la contaminación con mercurio (II) a diferentes concentraciones y finalmente la evaluación de la capacidad fitorremediadora.

La contaminación con mercurio a las concentraciones de 0.1, 0.5, 1.0, 2.0 y 5.0 ppm de mercurio duró 15 días, durante este periodo se evaluó la presencia de clorosis, necrosis foliar y al finalizar se realizó la medida de la longitud de raíz, tallo y hojas; encontrándose que a partir de la concentración 1.0 ppm hay presencia de clorosis y a la concentración 5.0 ppm necrosis; en cuanto a la longitud de raíz, tallo y hojas se observó una disminución proporcional al incremento de la concentración de mercurio. También se realizó un análisis proximal, donde se observó una disminución significativa del porcentaje de humedad, cenizas, proteínas, grasas y fibra e incremento del porcentaje de carbohidratos para ambas especies vegetales.

En el estudio de la morfología interna se encontró que el mercurio causa alteraciones a nivel de pared celular, organización de tejidos y sistema vascular, tanto en raíz, tallo y hoja. Finalmente al evaluar la capacidad fitorremediadora de las especies vegetales se concluyó que esta dependerá de la especie vegetal y la concentración de mercurio que se encuentra en el agua, por lo tanto la especie vegetal con mayor capacidad fitorremediadora fue *N. officinale*, con un factor de bioacumulación mayor a 1000 mg/L hasta la concentración de 2.0 ppm de mercurio, mientras que *H. ranunculoides*, obtuvo un factor de bioacumulación mayor a 1000 mg/L hasta la concentración 1.0 ppm de mercurio.

Palabras claves: Fitorremediación; mercurio; factor de bioacumulación (BAF); factor de traslocación (FT); espectrofotometría de absorción atómica.