

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



**EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA *IN VITRO* Y CITOTOXICIDAD DE LOS EXTRACTOS ACUOSO Y ETANÓLICO AL 70% DE LAS HOJAS DE *Heliotropium arborescens* L. "Hierba del alacrán".**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO  
PROFESIONAL DE QUÍMICO  
FARMACÉUTICO.**

**PRESENTADO POR:**

Br. Yordano Salcedo Quispe

**ASESORA:**

Mgt. Ingrid Vera Ferchau

**CO ASESORES:**

Dra. María del Carmen Valdez Ortiz

Blgo. Leoncio C. Mariño Herrera

**CUSCO-PERU**

**2017**

**"TESIS FINANCIADA POR LA UNSAAC"**

## RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo evaluar la actividad antibacteriana *in vitro* y la citotoxicidad de los extractos acuoso y etanólico al 70 % de las hojas de *Heliotropium arborescens* L. "Hierba del alacrán".

Para cual se realizó un diseño cuasiexperimental, transversal y prospectivo con postprueba únicamente y grupo control. La sensibilidad bacteriana se realizó por el método de Difusión en agar excavado-placa, evaluando diferentes concentraciones de 100, 50, 25, 12,5 y 6.25 mg/mL, colocando 50 µL del extracto acuoso y etanólico al 70% frente a *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* y *Pseudomona aeruginosa*, empleando como controles positivo Oxacilina, Ampicilina y Amikacina, los cuales se incubaron por 24 horas a 37 °C, para luego proceder a la lectura de los diámetros del halo de inhibición con una regla metálica. Asimismo, se evaluó la concentración mínima inhibitoria (CMI) por el método de Macrodilución en caldo, la concentración mínima bactericida (CMB) por el método de dilución en agar y se halló la actividad citotóxica sobre *Artemia salina* por el método de CYTED.

Los resultados de la sensibilidad bacteriana, se tuvo que el extracto acuoso presentó halos de inhibición de 0.00 mm en todas las cepas aisladas, a las diferentes concentraciones del extracto. Mientras que el extracto etanólico al 70 % presentó halos de inhibición promedio de 20.33 mm para *S. aureus*, 13.33 mm para *S. pneumoniae*, 18.67 mm para *E. coli*, 14.67 mm para *K. pneumoniae*, 14.67 mm para *P. mirabilis* y 16.33 mm para *P. aeruginosa* a la concentración de 100 mg/mL, colocando 50 µL del extracto, donde se obtuvieron con el ANOVA valores de  $p=0.00$ , lo que indica que existen diferencias altamente significativas entre las concentraciones del extracto y los halos formados, y con el Test de Tukey se halló que el mejor tratamiento fue la concentración de 100 mg/mL para todas las bacterias, sin embargo no es comparable con los controles positivo. La CMI del extracto etanólico al 70 %, se encontró en la concentración de 6.25 mg/mL para *S. aureus* y *E. coli* y 12.5 mg/mL para *S. pneumoniae*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis* y *P. aeruginosa*. La CMB del extracto etanólico al 70 % se encontró en la concentración de 12.5

mg/mL para *E. coli*, 25 mg/mL para *S. aureus* y *P. aeruginosa* y 50 mg/mL para *S. pneumoniae*, *K. pneumoniae* y *P. mirabilis*. Finalmente, la concentración letal media (CL<sub>50</sub>) del extracto acuoso fue de 2090.1 ppm y del extracto etanólico al 70 % fue de 1131.75 ppm de acuerdo al método de Probits.

Se concluye que el extracto etanólico al 70 % presenta actividad antibacteriana frente a las cepas aisladas gram positivas y gram negativas. Además los extractos acuoso y etanólico al 70 % no son citotóxicos sobre *Artemia salina*.

**Palabras clave:** Actividad antibacteriana, Citotoxicidad, Extracto acuoso, Extracto etanólico al 70%, *Heliotropium arborescens* L.