



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Química e Ingeniería Química**

**Escuela Académico Profesional de Química**

**Estudio de la actividad antituberculosa de los extractos, alcaloides y flavonoides de las especies *Juglans neotropica* Diels., *Piper aduncum* L., *Croton lechleri* Müll. Arg., *Lantana camara* L., *Annona cherimola* Mill, *Annona muricata* L. y *Jatropha gossypifolia* L. frente a *Mycobacterium tuberculosis* H37RV, mediante el ensayo en microplacas con azul de alamar**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

**AUTORES**

Gabriel GONZALO AIRE

Ruby Eliana RAMOS ALARCÓN

**ASESORES**

César Máximo FUERTES RUITÓN

Julio Reynaldo RUIZ QUIROZ

Lima, Perú

2014

## RESUMEN

**Objetivo.** Determinar la bioactividad sobre *Mycobacterium tuberculosis* H37RV de los extractos, alcaloides y flavonoides de las especies *Juglans neotropica* Diels., *Piper aduncum* L., *Croton lechleri* Müll. Arg., *Lantana camara* L., *Annona cherimola* Mill, *Annona muricata* L. y *Jatropha gossypifolia* L., mediante el ensayo en microplacas con azul de alamar.

**Material y método.** Se recolectó hojas de las 7 especies vegetales seleccionadas según la quimiotaxonomía vigente: *Juglans neotropica* Diels., *Piper Aduncum* L., *Croton lechleri* Mull. Arg., *Lantana camara* L., *Annona cherimola* Mill, *Annona muricata* L. y *Jatropha gossypifolia* L. Se preparó extractos etanólicos y clorofórmicos. Se aisló alcaloides y flavonoides. Se determinó la bioactividad sobre *Mycobacterium tuberculosis* H37RV de los extractos, alcaloides y flavonoides mediante el screening antimicobacteriano basado en la reducción del azul de alamar a tres concentraciones (10, 100 y 1000 µg/ml); siguiendo el protocolo original de Collins y Franzblau<sup>64</sup> con algunas modificaciones. Se determinó la concentración mínima inhibitoria (CMI) *in vitro* de los extractos con bioactividad sobre *Mycobacterium tuberculosis* H37RV en el rango de concentraciones de 2000-15.63 µg/ml, mediante el ensayo en microplacas con azul de alamar; siguiendo el protocolo original de Collins y Franzblau<sup>64</sup>.

**Resultados.** El screening antimicobacteriano basado en el azul de alamar determinó que los 14 extractos estudiados (100%) presentaron bioactividad sobre *Mycobacterium tuberculosis* H37RV a 1000 µg/ml. El ensayo en microplacas con azul de alamar determinó que el extracto etanólico de *Piper Aduncum* L presentó un CMI igual a 31.5 µg/ml.

**Conclusión.** El *Piper aduncum* L. es una buena alternativa de extractos y metabolitos antituberculosos.

**Palabras clave:** Bioactividad, *Mycobacterium tuberculosis* H37RV, azul de alamar, *Juglans neotropica* Diels., *Piper aduncum* L., *Croton lechleri* Müll. Arg., *Lantana camara* L., *Annona cherimola* Mill, *Annona muricata* L. y *Jatropha gossypifolia* L.

## ABSTRACT

**Objective.** Determine the bioactivity of *Mycobacterium tuberculosis* H37RV of extracts, alkaloids and flavonoids of species *Juglans neotropica* Diels. *Piper aduncum* L., *Croton lechleri* Müll. Arg., *Lantana camara* L., *Annona cherimola* Mill, *Annona muricata* L. y *Jatropha gossypifolia* L. by microplate assay with Blue Alamar.

**Material and method.** The leaves of species *Juglans neotropica* Diels. *Piper aduncum* L., *Croton lechleri* Müll. Arg., *Lantana camara* L., *Annona cherimola* Mill, *Annona muricata* L. y *Jatropha gossypifolia* L., were collected according to the current chemotaxonomy. The chloroform and ethanol extracts were prepared. The flavonoids and alkaloids were isolated. The bioactivity against *Mycobacterium tuberculosis* H37RV of extracts, alkaloids and flavonoids were determined by antimycobacterial screening based reduction of alamar blue at three concentrations (10, 100 and 1000 µg/ml); following the original protocol Collins and Franzblau<sup>64</sup> with some modifications. The minimum inhibitory concentration (MIC) *in vitro* of the extracts with bioactivity against *Mycobacterium tuberculosis* H37RV in the concentration range of 2000-15.63 µg/ml was determined by assay in microplate Blue Alamar; following the original protocol Collins and Franzblau<sup>64</sup>.

**Results.** The antimycobacterial screening based on Alamar Blue determined that the 14 studied extracts (100%) showed bioactivity against *Mycobacterium tuberculosis* H37RV to 1000 µg/ml. The microplate assay with blue Alamar determined that the ethanolic extract of *Piper aduncum* L showed a MIC = 31.5 µg/ml.

**Conclusion.** *Piper aduncum* L. is a good alternative of antitubercular extracts and metabolites.

**Keywords:** Bioactivity, *Mycobacterium tuberculosis* H37RV, Blue Alamar, *Juglans neotropica* Diels., *Piper aduncum* L., *Croton lechleri* Müll. Arg., *Lantana camara* L., *Annona cherimola* Mill, *Annona muricata* L. y *Jatropha gossypifolia* L.