



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Farmacia y Bioquímica
Escuela Académico Profesional de Farmacia y Bioquímica

**Estudio de los flavonoides de la hoja de *Erythroxylum*
coca Lam. y *Erythroxylum novogranatense* Var.
Truxillense y de su efecto antibacteriano**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

AUTOR

Miguel Angel PALACIN CUSTODIO

ASESORES

Mg. César Máximo FUERTES RUITÓN
Qf. Julio Reynaldo RUÍZ QUIROZ (Co-asesor)

Lima, Perú

2013

RESUMEN

En el presente trabajo se realizó el estudio fitoquímico y antimicrobiano de los flavonoides de las hojas de *Erythroxyllum coca* Lam. y *Erythroxyllum novogranatense* Var. *Truxillense*, variedades cuyo centro de origen es el Perú, se han identificado los flavonoides de ambas especies y el estudio de la actividad antibacteriana de las fracciones F4, F5, F6 de *E. coca* y las fracciones F4, F5, F6, F7 de *E. novogranatense*.

El fraccionamiento de los flavonoides se realizó en cromatografía en papel y se seleccionó de acuerdo a la reacción de Shinoda (Mg + HCl), y las reacciones de desplazamiento en espectroscopia UV. Se cuantificó los flavonoides totales en hojas secas y en el extracto seco por espectrofotometría. Se determinó la actividad antibacteriana por el método de microdilución en placa, con el indicador resazurina frente a las bacterias Gram negativas *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y Gram positivas *Staphylococcus aureus* y *Bacillus subtilis*, utilizando como antibiótico de comparación clorhidrato de ciprofloxacino.

Se determinó la fracción F5 de *E. coca* y la fracción F5 de *E. novogranatense*, caracterizándose dos posibles flavonoides; los flavonoides totales de *E. coca* en hojas secas fue de 2,01 g % y para extracto seco de 8,39 g % y para *E. novogranatense* en hojas secas 1,76 g % y para extracto seco 5,53g.%. La actividad antibacteriana para los extractos fue mayor a 2000 µg/mL y para las fracciones mayor a 200 µg/mL, resaltando que los extractos de las hojas de *E. coca* y *E. novogranatense* no evidencian actividad antibacteriana frente a las cepas utilizadas en el presente trabajo.

Se concluye que *E. coca* posee mayor cantidad de flavonoides totales que *E. novogranatense*, el estudio registró como posible flavonoide, a la flavona luteolina para *E. coca* y el flavonol kaempferol para *E. novogranatense*. Estos flavonoides a las concentraciones utilizadas no presentan actividad antibacteriana para las bacterias utilizadas en el trabajo.

Palabras Clave: *Erythroxyllum coca*, *Erythroxyllum novogranatense*, flavonoide, espectroscopia UV, microdilución en placa.

SUMMARY

In this paper, the study was conducted phytochemical and antimicrobial flavonoids from leaves of *Erythroxylum coca* Lam. and *Erythroxylum novogranatense* Var. *Truxillense*, varieties whose origin is the center of Peru, flavonoids have been identified in both species and study of the antibacterial activity of fractions F4, F5, F6 *E. coca* and fractions F4, F5, F6, F7 *E. novogranatense*.

Flavonoids fractionation was performed on paper chromatography and selected according to the reaction Shinoda (Mg + HCl), and displacement reactions on UV spectroscopy. Total flavonoids were quantified in dried leaves and in extract dry by spectrophotometry. Antibacterial activity was determined by the microdilution plate with resazurin indicator against Gram negative bacteria *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* and Gram-positive *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, using comparator antibiotic ciprofloxacin hydrochloride.

Fraction F5 was determined from *E. coca* and fraction F5 *E. novogranatense* characterized two possible flavonoids; Total flavonoids from *E. coca* leaves was 2.01 g% and 8.39 g% dry extract and *E. novogranatense* dry leaves 1.76 g% and 5.53 g dry extract.%. Antibacterial activity for the extracts was increased to 2000 mg / mL and fractions greater than 200 mg / mL, highlighting that extracts from the leaves of *E. coca* and *E. novogranatense* not show antibacterial activity against the strains used in this study.

We conclude that *E. Coca* has more total flavonoids *E. novogranatense*, the study recorded as possible flavonoid, the flavone luteolin for *E. coca* and flavonol kaempferol for *E. novogranatense*. These flavonoids at the concentrations used no antibacterial activity for the bacteria used for the job.

Key words: *Erythroxylum coca*, *Erythroxylum novogranatense*, flavonoid, UV spectroscopy, microdilution plate.