

PODER ANTIOXIDANTE DE LOS FLAVONOIDES DE HOJA Y CORTEZA DE *Bauhinia Kalbreyeri* Harms. (CASCO DE VACA)

RESUMEN

Se evaluó la actividad antioxidante de hojas y corteza de *Bauhinia Kalbreyeri*, estableciendo su capacidad para atrapar radicales libre, peróxido de hidrógeno y quelar metales. Adicionalmente, el estudio evaluó el contenido fenólico y de flavonoides totales en un intento por correlacionar la bioactividad, la presencia de estos metabolitos y el uso etnofarmacológico observado en las etnias tolimenses en el tratamiento de la diabetes. Se encontró dependencia entre la bioactividad y el contenido de fenoles y de flavonoides, lo cual parece confirmar el conocimiento etnofarmacológico.

PALABRAS CLAVES: *Bauhinia kalbreyeri*, actividad antioxidante, radicales libres.

ABSTRACT

The antioxidant activity of leaves and bark from Bauhinia kalbreyeri was evaluated detecting their free radical and hydrogen peroxide scavenging capacity as well as their capacity to chelate metals. Additionally, the study evaluated the total phenolic and flavonoids content, in an attempt to correlate bioactivity, presence of these metabolites and the ethno-pharmacological use observed in tolimense ethnia for the treatment of diabetes. A dependence between bioactivity and the phenolic and flavonoids content was found, which seems to confirm the ethno-pharmacological knowledge.

KEYWORDS: *Bauhinia kalbreyeri*, antioxidant activity, free radical.

HEIDY ORTIZ

Tesista, Lic. Ciencias Naturales
Universidad del Tolima
heidyfernandaortiz@gmail.com

WILMER SÁNCHEZ

Tesista, Lic. Ciencias Naturales
Universidad del Tolima
wilmerfernando@gmail.com

HARRY BARRAGAN

Tesista, Lic. Ciencias Naturales
Universidad del Tolima
harrbar@gmail.com

ELIZABETH MURILLO

Químico M.Sc.
Universidad del Tolima
emurillo8@hotmail.com

JONH JAIRO MÉNDEZ

PhD Bioquímica
Universidad del Tolima
jmendez@ut.edu

1. INTRODUCCIÓN

Las especies del género *Bauhinia*, popularmente conocidas en Colombia como “casco de vaca” o “pata de vaca”, son utilizadas en la medicina popular en varias regiones del mundo: Asia, África, América central y del sur (1). Los estudios reportados sobre el género abarcan aproximadamente el 6% de la totalidad de estas plantas, lo anterior motiva a continuar con la investigación de estas plantas, especialmente aquellas reportadas por las etnias para el tratamiento de la diabetes.

Este trabajo se propuso evaluar la actividad antioxidante de los flavonoides de la corteza y hojas de *Bauhinia kalbreyeri* Harms. (Casco de vaca), buscando establecer la contribución de estos metabolitos secundarios en la bioactividad revelada por la planta.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Recolección y acondicionamiento del material vegetal

Hojas y corteza de *B. kalbreyeri* fueron recolectados en la zona suburbana de Ibagué (1350 m.s.n.m, 27°C), el material se secó (35°C) y se molió para preparar con él extractos orgánicos y acuosos. La identificación del vegetal se realizó en el Herbario Nacional, un ejemplar reposa con el N° COL: 509144.

2.2 Determinación del contenido fenólico total

Para tal efecto se utilizó el reactivo de Folin-Ciocalteu, tal como lo describen Singleton y Rossi (2). Se utilizó como patrón ácido gálico (3-40 ppm).

2.3 Cuantificación de flavonoides

El contenido de flavonoides se realizó siguiendo la metodología descrita por Marinova *et al.* (3), se utilizó rutina como patrón (20-200 ppm).

2.4 Método preliminar de decoloración del DPPH

Se siguió el método descrito por Huang *et al* (4), utilizando como patrón ácido ascórbico (0.1M) y BHT (0.1M). La capacidad atrapadora del radical libre DPPH se midió de acuerdo al grado de decoloración de una solución etanólica del radical (0.1 mM).

2.5 Capacidad atrapadora de H₂O₂

Se determinó mediante el método sugerido por Ruch *et al* (5), tomando como patrones ácido ascórbico (15 ppm), ácido gálico (15 ppm) y rutina (15 ppm).

2.6 Actividad quelante de metales.

Se siguió el procedimiento descrito por Dinis *et al* (6). Se utilizaron los mismos patrones aplicados en la actividad atrapadora de H₂O₂.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El contenido fenólico total de la planta se determinó trabajando con un extracto acuoso de hoja y corteza preparado por decocción (EAHD, EACD), un macerado acuoso de hoja y corteza (MAH, MAC), un extracto etanólico de hoja y corteza (EEH, EEC). Las figuras 1 y 2 dejan ver influencia del solvente y del método de extracción en el contenido fenólico total.

Los extractos acuosos de hoja y corteza, obtenidos por decocción, muestran mayor cantidad de fenoles y de flavonoides totales que los macerados acuosos y etanólicos, tal como se evidencia en las figuras 1 y 2.

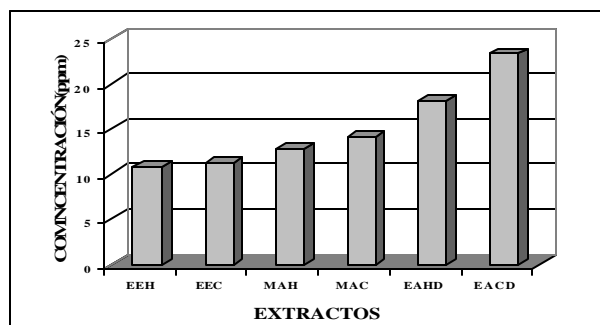


Figura 1. Contenido fenólico total de extractos acuosos y orgánico de corteza y hoja de *Bauhinia kalbreyeri*.

Los compuestos fenólicos tienen una importante acción en la estabilización de la oxidación lipídica, han sido asociados con la actividad antioxidante y se ha sugerido que tienen efecto inhibitorio sobre la mutagénesis y carcinogénesis en humanos (7).

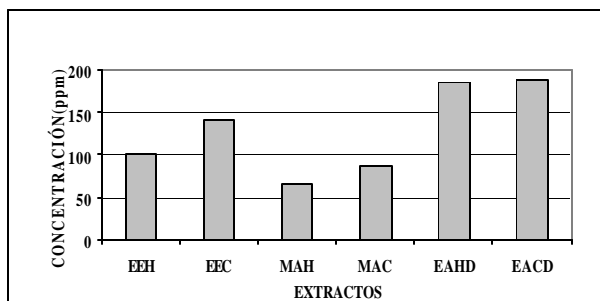


Figura 2. Contenido total de flavonoides de extractos acuosos y orgánico de corteza y hoja de *Bauhinia kalbreyeri*.

El radical 1,1-difenil-2-picril hidracil (DPPH) es ampliamente utilizado en un sistema modelo para investigar la actividad atrapadora de radicales libre de muchos compuestos fenólicos medir su actividad antioxidante. En el estudio in Vitro aplicado en este trabajo se observó que todos los extractos de *B. kalbreyeri* ocasionaron cambio de coloración del radical de DPPH de púrpura a amarillo en menos de 1 minuto, esta acción fue comparable a la del ácido ascórbico y

superior a la del BHT (hidroxitolueno butilado), utilizados como patrones.

Los resultados que muestran las figuras 1 y 2, y la tabla 1 parecen indicar que los flavonoides son los de mayor actividad antioxidante, dentro del grupo de los biopolifenoles.

EXTRACTOS	9, ' \$ ' \$ & 7 , INHIBITORIA DE H ₂ O ₂ (%)	ACTIVIDAD QUELANTE (%)
EEH	88.04	64.4
EEC	70.38	67
MAH	82.34	48.5
MAC	55.84	40.4
EAHD	87.07	52.5
EACD	91.54	61.6

4. BIBLIOGRAFÍA

- [1] .ACHENBACH H. Phytochemistry, citado por Silva, K. y Cechinel, F. Plantas do género Bauhinia: Composição química e potencial farmacológico. Quim. Nova. Vol. 25 (3). 2002.p. 449-454.
- [2] SINGLETON and ROSSI, J.A. Colorimetry of total phenols with phospho molybdc phoshphotungstic acid reagents, citado por MATHEW, Sindhu and ABRAHAM, Emilia. In vitro antioxidant activity and scavenging effects of *Cinnamomum verum* leaf extract assayed by different methodologies. En : *Food and Chemical Toxicology*. Vol. 44. 2006. p. 198–206. ISSN 0278-6915.
- [3] MARINOVA D, Rivarova F., Atanassova M., Total phenolis and total flavonoids in bulgarians fruits and vegetables. En: journal of the university of chemical technology and metallurgy. Vol. 40(3). 2005. p.255-260
- [4] HUANG, Dong-Jiann; CHEN, Hsien-Jung; LIN, Chun-Der y LIN, Yaw-Huei. Antioxidant and antiproliferative activities of water spinach (*Ipomoea aquatica* Forsk) constituents. En: *Bot. Bull. Acad. Sin.* Vol. 46. 2005. p. 99-106.
- [5] RUCH, R. J., Cheng, S. J., Klauning, J. E. Prevention of cytotoxicity and inhibition of intracellular communication by antioxidant catechins isolated from Chinese green tea. *Carcinogenesis*. Vol. 10. 1989. p. 1003-1008.
- [6] DINIS, T. C. P., Madeira, V. M. C., & Almeida, L. M. Action of phenolic derivatives (acetoaminophen, salicylate and 5-aminosalicylate) as inhibitors of membrane lipids peroxidation and as peroxy radical scavengers. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, Vol. 315. 1994. p. 161-169.
- [7] GÜLİÇİN, I., Büyükokuroglu. M. E., Oktay.M., Küfreviöglu. I. Ö. Antioxidant and analgesic activities of turpentine of *pinus nigra*.arn. *Subsp.pallasiana* (Lamb.) Holmboe. En: journal of ethnopharmacology Vol. 86. 2003. p. 51-58.