

TAMIZAJE FITOQUÍMICO Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS ACUOSO Y ORGÁNICOS DE *JUSTICIA PECTORALIS* JACQ. (AMANSA TOROS) Y DE VOLÁTILES Y NO VOLÁTILES DE *LIPPIA ALBA* MILL. (PRONTO ALIVIO) CULTIVADAS EN DIFERENTES PISOS TÉRMICOS

RESUMEN

El uso de *Justicia pectoralis* Jacq. y *Lippia alba* Mill en la cultura popular colombiana en el tratamiento de diferentes enfermedades y su escaso conocimiento y aplicabilidad en la región tolimese, motivó el estudio de estas especies vegetales a fin de determinar el efecto del cambio altitudinal en la actividad antioxidante de los extractos acuoso y orgánicos de *J. pectoralis* y de los volátiles y no volátiles de *L. alba*. Las diferencias de altitud no modifican la proporción relativa de los constituyentes químicos, lo que a su vez no influye en la actividad antioxidante de estas especies.

PALABRAS CLAVES: Actividad antioxidante, *Justicia pectoralis*, *Lippia alba*.

EDINSON YARA VARÓN

Tesista. Biólogo
Universidad del Tolima
ediyava@yahoo.com

FABIAN SUESCUN OSPINA

Tesista. Biólogo
Universidad del Tolima
fsuescun@gmail.com

ABSTRACT

The use of vegetables Justice pectoralis Jacq. and Lippia alba Mill in Colombian popular culture treatment of different diseases and the little knowledge and applicability in the tolimese region, motivated the study of these plants species in order to determine the effect of the altitudinal change in the antioxidant activity of watery and organic extracts of J. pectoralis and of volatile and nonvolatile extracts L. alba. Altitude does not modify the relative proportion of chemical components, which do not influence as well in the antioxidant activity these species.

KEYWORDS: Antioxidant, *Justicia pectoralis*, *Lippia alba*.

ELIZABETH MURILLO

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

JONH JAIRO MÉNDEZ

PhD Bioquímica
Universidad del Tolima
jmendez@ut.edu.com

1. INTRODUCCIÓN

Día a día aumenta el número de enfermedades en cuya etiología estaría involucrado el estrés oxidativo producido cuando el ataque efectuado por especies reactivas de oxígeno (EROs) o del nitrógeno, estrés nitrosativo (NOS), superan independientemente o conjugados las defensas antioxidantes de nuestro organismo. Existen investigaciones que demuestran una clara intervención del estrés oxidativo en el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer y Parkinson Rodríguez (1), Szöllösi, (2), en esclerosis lateral amiotrófica Molina, (3), entre otras.

En este trabajo se determinaron los índices farmacognósticos, se realizó un tamizaje fitoquímico y un conjunto de pruebas tendientes a evidenciar la actividad antioxidante de *Justicia pectoralis* y de volátiles y no volátiles de *Lippia alba*, dos vegetales de amplio uso en la etnobotánica tolimese.

2. MATERIALES Y METODOS

2.1. Material vegetal

El material vegetal en estado óptimo de desarrollo vegetativo y fitosanitario se recolectó en el municipio de Chaparral (830 m.s.n.m) y el área urbana y rural del municipio de Ibagué (1050 y 1265 m.s.n.m) en el departamento del Tolima. Se prepararon macerados metanólicos de *L. alba* pre y post extracción de los aceites esenciales y de acetato de etilo, etanol y acuosos (decocción) con *J. pectoralis*.

2.2. METODOLOGIA

2.2.1 Tamizaje fitoquímico

Se evaluaron los principales componentes químicos presentes en las especies estudiadas, siguiendo la

metodología sugerida por Sanabria (4) y Domínguez (5), con algunas modificaciones.

2.2.2 Contenido fenólico total

Los fenoles presentes en las muestras se cuantificaron utilizando el reactivo de Folin-Ciocalteu (FC), de acuerdo al procedimiento descrito por Singleton y Rossi (6). La absorbancia se leyó a una longitud de onda de 760nm. El contenido fenólico total se determinó en miligramos equivalentes de ácido gálico, utilizando la ecuación obtenida a partir de estándares (10-50µg/ml) del mismo ácido.

2.2.3 Actividad antioxidante

2.2.3.1 Poder reductor

El poder reductor de los vegetales en estudio se determinó por el método de Oyaizu 1986, descrito por Choi y Hwang (7). Se leyó la absorbancia de las muestras a una longitud de onda de 700nm. El incremento de las absorbancias da a entender un aumento en el poder reductor. Se utilizó ácido ascórbico (A. A) y ácido gálico (A.G.) como estándares de referencia (5, 10 y 15 ppm).

2.2.3.2 Capacidad atrapadora de H₂O₂

La capacidad atrapadora de H₂O₂ por parte de los extractos y aceites esenciales, se determinó siguiendo el método descrito por Ruch *et al.* (8), las absorbancias de las muestras se leyeron a una longitud de onda de 230nm.

2.3 Resultados y discusión

2.3.1 Tamizaje fitoquímico

Los extractos de *L. alba* pré y post extracción de aceites, y de *J. pectoralis*, evidenciaron la presencia de

flavonoides, esteroides, taninos, saponinas, cumarinas y lactonas. El nivel altitudinal no parece influir en la naturaleza química de los constituyentes químicos de las dos especies vegetales.

2.3.2 Fenoles totales

El tipo de solvente y el método de extracción influyen en la cantidad de compuestos fenólicos detectados en los extractos; así, los acuosos de *J. pectoralis* presentan el contenido más elevado, a diferencia de los preparados con acetato de etilo que muestran el más bajo (tabla 1).

VEGETAL	Nº	EXTRACTOS	FENOLES TOTALES
<i>L. alba.</i> 1265 m.s.n.m.	1	Pre-extracción	13,34±0,57
	2	Post-extracción	7,99±2,14
<i>L. alba.</i> 830 m.s.n.m.	3	Pre-extracción	8,047±0,34
	4	Post-extracción	8,45±0,26
<i>J. pectoralis</i> 1265 m.s.n.m.	5	Etanólico	14,82±0,55
	6	Acuoso	16,26±0,27
	7	Acetato de etilo	6,52±0,12
<i>J. pectoralis</i> 1050 m.s.n.m.m.	8	Etanólico	6,83±0,69
	9	Acuoso	18,55±0,88
	10	Acetato de etilo	4±0,18

Tabla 1. Contenido de compuestos fenólicos, en miligramos equivalentes de ácido gálico/gramos de peso seco (mg Eq AG/g ps) ± SD.

2.3.3 Poder reductor

En la figura 1 se evidencia que el proceso de extracción de los aceites esenciales de *L. alba* incrementa el poder reductor, mostrando a los extractos acuosos de *J. pectoralis* como los de mayor actividad, además puede resultar dependiente de la concentración aplicada.

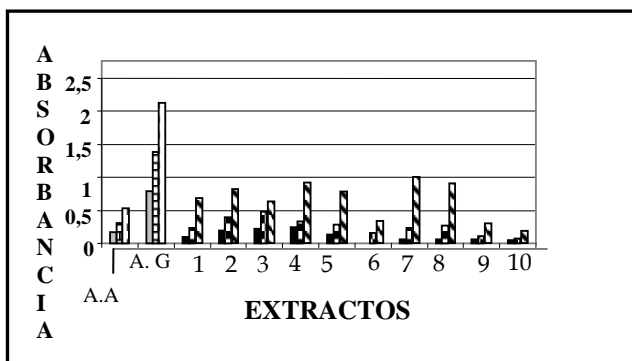


Figura 1. Poder reductor de los vegetales estudiados (1-10 referenciados en la tabla 1), 40, 80, 160 ppm. (A.A) Ácido ascórbico y (A.G.) Ácido gálico (5, 10, 15ppm).

2.3.4 Actividad atrapadora de H₂O₂

La capacidad atrapadora de H₂O₂ en estos vegetales depende del solvente utilizado; de nuevo los extractos acuosos muestran mayor potencia para inhibir la especie prooxidante, lo que resulta comparable a los aceites esenciales (figura 2).

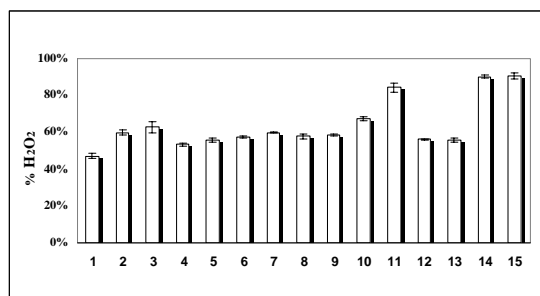


Figura 2. Porcentaje de peróxido atrapado. 1 (A. A), 2 (A. G), 3 (Rutina), 4 -13 Extractos, 14 (A. E. *L. alba* 1.265 m. s. n. m.), 15 (A. E. *L. alba* 830 m. s. n. m) ± SD.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La literatura pertinente a esta investigación indica que los biopolifenoles constituyen uno de los grupos de compuestos con mayor actividad antioxidante; en concordancia con lo anterior, fueron los extractos acuosos de *J. pectoralis* los que evidenciaron mayor contenido de polifenoles y la más alta actividad antioxidante, no obstante el nivel altitudinal no parece influir en esta acción. Resulta pertinente continuar investigando estos especímenes sobre sistemas in vivo a fin de corroborar su bioactividad.

4. BIBLIOGRAFÍA

- [1] RODRÍGUEZ, J.M.; Menéndez, J.R. Y Trujillo, Y. *Radicales libres en la biomedicina y estrés oxidativo. Rev. Cubana Med Milit.* 2001, vol. 30, N°. 1, p.36-44.
- [2] SZÖLLÖSI, Réka y Szöllösi Varga, Iona. Total antioxidant power in some species of Labiatae (Adaptation of FRAP method). Hungría. 2002. Volumen 46(3-4) P: 125-127.
- [3] DE MOLINA, María Del C. Rios. El estrés oxidativo y el destino celular. En: *Química Viva* Vol. 2. no.1. abril 2003. ISSN 1666-7948.
- [4] SANABRIA, G, Antonio. Análisis fitoquímico preliminar: metodología y su aplicación en la evaluación de cuarenta plantas de la familia Compositae. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Farmacia. Santafé de Bogota. 1983.
- [5] DOMINGUEZ, Xorge. A. Métodos de investigación fitoquímica. Centro regional de ayuda técnica: México/Buenos Aires. 1973.
- [6] SINGLETON and ROSSI, J.A. Colorimetry of total phenols with phospho molybdic phosphotungstic acid reagents, citado por MATHEW, Sindhu and ABRAHAM, Emilia. *En: Food and Chemical Toxicology.* Vol. 44 (2006); p. 198-206. ISSN 0278-6915.
- [7] CHOI Eun-Mi y Hwang Jae-Kwang. Screening of Indonesian medicinal plants for inhibitor activity on nitric oxide production of RAW264.7 cells and antioxidant activity. En: *Fitoterapia.* Vol. 76, Issue 2, Mar. 2005, P 194-203.
- [8] 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.