

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE FLAVONOIDES DEL TALLO DE ORÉGANO MEXICANO (*Lippia graveolens* HBK var. *berlandieri* Schauer)

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF FLAVONOIDS FROM THE STEM OF THE MEXICAN OREGANO (*Lippia graveolens* HBK var. *berlandieri* Schauer)

Martha Celina González Güereca^{1,2}, Marcos Soto Hernández^{1*}, Geoffrey Kite³
y Mariano Martínez Vázquez⁴

¹Programa de Botánica, Colegio de Postgraduados. km. 35.5 Carr. México-Texcoco. 56230, Montecillo, Estado de México. Tel. y Fax: 01 (595) 952-0247.

²Programa de Biotecnología, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, COFAA, Instituto Politécnico Nacional, Unidad Durango. Sigma s/n, Fraccionamiento 20 de Noviembre II. 34220, Durango, Dgo. ³Jodrell Laboratory, Royal Botanic Gardens. Kew, Richmond, UK.

⁴Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Circ. Ext., Cd. Universitaria, Coyoacán, 04510, México, D.F.

* Autor para correspondencia (msoto@colpos.mx)

RESUMEN

México es el principal exportador a nivel mundial de orégano mexicano (*Lippia graveolens*), con 35 – 40 % del mercado internacional; su alta demanda se debe al contenido de aceite esencial de calidad en la hoja. Su recolección es complementaria a la agricultura de temporal o secano en zonas áridas y semiáridas. El desaprovechamiento del tallo y los escasos estudios fitoquímicos y farmacológicos reportados, indujeron esta investigación en la que determinó el tipo de flavonoides y se evaluó la actividad antioxidante de extractos crudos del tallo de *Lippia graveolens* H.B.K. var. *berlandieri* Schauer recolectado en el Mezquital, Durango, México. Los extractos se prepararon por maceración del tallo molido a temperatura ambiente con extracciones sucesivas de hexano, acetato de etilo y metanol. El extracto acuoso se preparó por ebullición del tallo en agua (10 %) con posterior liofilización. Los extractos fluidos de acetato de etilo y de metanol se fraccionaron en columnas de cromatografía convencional sobre sílica gel-G. Dos fracciones del extracto de acetato de etilo y una del extracto de metanol se analizaron por cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas. Se detectó pilosina, cirsimaritina, naringenina, kaempferol, isokaempferido, un derivado de catequina y un hexósido de quercetina no identificado. La actividad antioxidante se evaluó en los extractos por el método del radical libre 2,2-difenil-1-picrilhidracilo (DPPH). La reducción del radical con los extractos de prueba fue mayor a 91.2 % en 100 mgL⁻¹ excepto para el extracto acuoso que fue de 87.6 % en 50 mgL⁻¹. Los valores de IC₅₀ fueron relevantes para el extracto de acetato de etilo (sólido: 11.24 ± 1.10; extracto fluido: 12.94 ± 0.63). Estos resultados muestran la presencia en el tallo de moléculas bioactivas útiles para el desarrollo de fármacos derivados de productos naturales.

Palabras clave: *Lippia graveolens* var. *berlandieri*, flavonoides, actividad antioxidante.

SUMMARY

México is the main exporter around the world of Mexican oregano (*Lippia graveolens*) with 35-40 % of the international market; its high demand is due to the quality of essential oil contained in the leaf. It is gathered as a complementary activity to the rainfed agriculture in arid and semi arid zones. The stem has not been exploited and the scarce studies on phytochemical and pharmacological aspects encouraged us to conduct this research. The type of flavonoids and the antioxidant activity of crude extracts of the stem of *Lippia graveolens* H.B.K. var. *Berlandieri* Schauer gathered in the Mezquital, Durango México, were evaluated. The extracts were prepared by maceration of the milled stem at room temperature with successive extractions of hexane, ethyl acetate and methanol. The aqueous extract was prepared by boiling the stem in water (10 %) and then lyophilized. The fluid extracts of ethyl acetate and methanol were fractionated by column chromatography on silica gel G. Two fractions of the ethyl acetate extract and one of the methanolic extract were analyzed by liquid chromatography coupled to mass spectrometry. We detected pilosin, cirsimartin, naringenin, kaempferol, isokaempferide, a derivative of catechin and a non identified. hexoside of quercetin. The antioxidant activity of the extracts was evaluated by the method of the radical 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). The reduction of the radical by the extracts was higher than 91.2% in 100 mg L⁻¹, except for the aqueous extract in which reduction was 87.6 % in 50 mg L⁻¹. The IC₅₀ values were relevant for the ethyl acetate extract (solid: 11.24 ± 1.10; fluid extract: 12.94 ± 0.63). These results show the presence in the stem of bioactive molecules useful for the development of drugs from natural products.

Index words: *Lippia graveolens* var. *berlandieri*, flavonoids, antioxidant activity.

Recibido: 8 de Noviembre del 2005.

Aceptado: 20 de Diciembre del 2006.