

Anti-inflammatory Evaluation and Phytochemical Characterization of some Plants of the *Zanthoxylum* genus

Lucía MÁRQUEZ¹, Juan AGÜERO¹, Ivones HERNÁNDEZ¹, Gabino GARRIDO^{1*},
Ioanna MARTÍNEZ¹, Rodrigo DIÉGUEZ¹, Sylvia PRIETO¹, Yahelis RIVAS¹,
Jorge MOLINA-TORRES², Massimo CURINI³ & René DELGADO¹.

¹ Laboratorio de Farmacología, Departamento de Investigaciones Biomédicas,
Centro de Química Farmacéutica, A.P. 16042, Ciudad de La Habana, Cuba.

² Departamento de Biotecnología y Bioquímica, CINVESTAV-IPN, Unidad Irapuato, México.

³ Dipartimento di Chimica e Tecnologia del Farmaco, Sezione di Chimica Organica,
Università degli Studi, Via del Liceo, Perugia I-06123, Italy

SUMMARY. This study examines the anti-inflammatory activity of some species of *Zanthoxylum* genus. We evaluated 4 ethanolic extracts from stem bark of *Zanthoxylum elephantiasis* Macfd., *Z. fagara* (L.) Sargent., *Z. martinicense* (Lam.) DC, and from fruits of *Z. coriaceum* A. Rich. species. We used phorbol myristate acetate (PMA) and arachidonic acid (AA)-induced mouse ear oedema as models of acute inflammation. The extracts of *Z. coriaceum* and *Z. fagara* (1-3 mg/ear) were active against the AA and PMA application on mouse oedema. *Z. elephantiasis* extract (0.5-2 mg/ear) exhibited an anti-inflammatory effect in AA application. In the PMA model it was also effective, at all assayed doses. Ethanolic extract of *Z. martinicense* (1-3 mg/ear) was active on AA induced oedema however; it wasn't effective in the PMA model. Considering the relevant anti-inflammatory effect exhibited by *Z. elephantiasis* extract we decided to analyze the chemical composition of extract by gas chromatography coupled to mass spectrometry (GC-MS). Among others, 3 alkaloids, 1 coumarin, 1 lignan, 3 amides and 5 steroids were found in analyzed fractions.

RESUMEN. "Evaluación Anti-inflamatoria y Caracterización Fitoquímica de algunas Plantas del género *Zanthoxylum*". El presente estudio centra su atención en 4 especies cubanas, pertenecientes al género *Zanthoxylum*. Se evaluaron 4 extractos etanólicos provenientes de la corteza del tronco de *Zanthoxylum. elephantiasis*, Macfd., *Zanthoxylum fagara* (L.) Sargent., *Zanthoxylum martinicense* (Lam.) DC., y de los frutos de *Zanthoxylum coriaceum*, A. Rich, mediante el uso del modelo pro-inflamatorio del edema inducido en la oreja del ratón con el empleo de dos agentes irritantes, forbol miristato acetato (PMA) y ácido araquidónico (AA). Todos los extractos demostraron un efecto anti-inflamatorio marcado, dependiente de la dosis para los dos agentes irritantes utilizados, con excepción del extracto de *Z. martinicense* que no presentó una actividad anti-inflamatoria notable frente al edema inducido por PMA, sin embargo frente al agente irritante AA exhibió una potente acción. En el caso de los extractos de *Z. coriaceum* y *Z. fagara* el efecto anti-inflamatorio fue similar frente a ambos agentes irritantes. El extracto de *Z. elephantiasis* mostró el mayor efecto al usar PMA como agente irritante siendo este resultado el mayor observado. Por esta razón se analizó la composición química del extracto por cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masa (GC-MS). En las fracciones analizadas se encontraron 3 alcaloides, 1 cumarina, 1 lignano, 3 amidas y 5 esteroides entre otros compuestos.

KEY WORDS: Ear oedema, inflammation, *Zanthoxylum coriaceum*, *Zanthoxylum elephantiasis*, *Zanthoxylum fagara*, *Zanthoxylum martinicense*.

PALABRAS CLAVE: GC-MS Edema oreja, Inflamación, *Zanthoxylum coriaceum*, *Zanthoxylum elephantiasis*, *Zanthoxylum fagara*, *Zanthoxylum martinicense*.

* Autor a quien dirigir la correspondencia. E-mail: gabino.garrido@infomed.sld.cu, gabinocl@yahoo.com