



FIGURA 1. *Erica scoparia*. Foto: Isabel Martínez Solís.

## Estudio fitoquímico y evaluación del efecto analgésico de *Erica scoparia* L.

Maria Amparo Sanahuja Santafé <sup>a</sup>

Lucrecia Moreno Royo <sup>a</sup>

Isabel Martínez Solís <sup>a</sup>

Antonio Blanquer Hernández <sup>a</sup>

Pilar Soriano Guarinos <sup>b</sup>

Encarna Castillo García <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Fisiología Farmacología y Toxicología. Facultad de Ciencias Experimentales y de la Salud. Universidad Cardenal Herrera-CEU. Moncada (Valencia).

<sup>b</sup> Jardín Botánico. Universitat de Valencia (Burjassot, Valencia)

### Abstract

*Erica scoparia* L. is an endemic mediterranean taxon. However non pharmacological studies have been carried out on this specie. The metanolic and hexanic extracts were obtained of *Erica scoparia* L., leaves where triterpenes are present with lupane and ursolic skeletons type. In addition, these extracts are not toxic and have demonstrated analgesic activity according to Hot Plate test.

### Palabras clave

*Erica scoparia* L., analgesic, fitoquímica.

### Resumen

*Erica scoparia* L. es una especie autóctona del matorral mediterráneo de la cual no se han realizado hasta el momento ningún estudio farmacológico para valorar su posible potencial medicinal. Se obtienen los extractos metanólico y hexánico de las hojas en las que se aíslan triterpenos con esqueletos de tipo lupano y ursano. Se ha demostrado que estos extractos no son tóxicos y han presentado actividad analgésica según la prueba de la Placa Caliente.

### Palabras clave

*Erica scoparia* L., analgesia, fitoquímica.

## Introducción

*Erica scoparia* L. (FIGURA 1) es una especie que forma parte de los matorrales mediterráneos, y tiene una amplia distribución en la Península Ibérica y también en Baleares. Esta especie no se utiliza en fitoterapia, pero sí otras del mismo género botánico como *Erica cinerea* L., cuya sumidad florida es usada como diurético y antiséptico urinario <sup>(1, 2, 3)</sup>; con ella se fabrican preparados y especialidades farmacéuticas <sup>(4)</sup>. *Erica multiflora* L., es otra especie cuya hoja se utiliza como diurético y adelgazante, según datos etnobotánicos <sup>(5)</sup>. También hay especies como *Erica andevalensis* (descrita por primera vez por Cabezudo & Rivera en 1980) que presentan fitotoxicidad debido a triterpenos con esqueletos de tipo lupano y ursano <sup>(6)</sup> Por lo tanto, podemos plantear la siguiente hipótesis: las hojas de *Erica scoparia* L. pueden presentar propiedades terapéuticas ya que especies y órganos del mismo género las tienen. Así, el objetivo de este trabajo es evaluar la actividad farmacológica de la planta.

El screening farmacológico que realizamos es útil para determinar la posible actividad analgésica. La droga que utilizamos es la hoja (FIGURA 2) porque es un órgano de vida larga en *Erica scoparia* L. y porque ya se han descrito propiedades terapéuticas en las hojas de las especies del género citadas anteriormente. Con frecuencia, se considera que las plantas medicinales son inocuas, sea cual sea la dosis, también con frecuencia, se considera que cualquier órgano de una planta medicinal tiene propiedades curativas. Esto es un error. Es importante determinar la toxicidad de las plantas antes de consumirlas y ha de utilizarse sólo la droga que, por definición, es la parte de la planta que tiene actividad, así, es importante describir y caracterizar las drogas <sup>(7)</sup>. Con este trabajo pretendemos evaluar la actividad analgésica de las hojas de *Erica scoparia* L. y realizar un estudio fitoquímico.

## Metodología y resultados

El material ha sido recolectado en la Sierra de El Garbí en Valencia. Se secó la planta a temperatura ambiente y se separó la droga (hoja). El protocolo de trabajo que se desarrolló es el siguiente:

1. Obtención de los extractos metanólico y hexánico.
2. Evaluación de la toxicidad oral aguda.
3. Evaluación de la actividad analgésica.
4. Estudio fitoquímico.



FIGURA 2. Hoja, droga utilizada, con dos surcos característicos en el envés.

## Obtención de los extractos metanólico y hexánico

La extracción se realizó por maceración con metanol (190 g de hoja en 1L de metanol) durante 24 horas. Separamos el disolvente por decantación y repetimos la maceración dos veces más. Los extractos metanólicos combinados se dividieron en dos alícuotas de 1,5 L. Una de ellas se concentró en el rotavapor a sequedad para proporcionar el extracto metanólico (0,98 g). La otra alícuota se sometió a una extracción líquido-líquido con hexano (1 L). El hexano se concentró a sequedad en el rotavapor para proporcionar el extracto hexánico (1,5 g). Los extractos metanólico y hexánico se almacenaron a -78° C hasta que fueron utilizados. Los estudios de toxicidad y farmacología se realizaron disolviendo los extractos secos correspondientes con suero fisiológico.

## Toxicidad oral aguda

La prueba se realizó siguiendo las normas de la OECD Guidelines 2000 (Organización Mundial de Cooperación y Desarrollo Económico) <sup>(8)</sup>. El experimento se hizo con ratones albinos machos de la raza Swiss (25-30 g, n=5). Los animales fueron tratados con una sola dosis de los diferentes extractos usados utilizando para su administración una cánula de intubación. La dosis inicial fue elegida según un estudio preliminar como la dosis de la cual se espera que produzca algunos signos de toxicidad, pero sin causar grandes efectos tóxicos, ni mortalidad. A un ratón se le administró 2 g / Kg del extracto correspondiente y solo se observaron signos leves de



toxicidad. Basándonos en los resultados del estudio anterior, el estudio principal se llevó a cabo con un grupo formado por 5 ratones, administrándoles una dosis de 2 g / Kg de extracto. El volumen de dosis administrado fue de 0,2 mL tanto en el estudio inicial como en el principal.

Se utilizaron un grupo de animales control en cada estudio con la idea de comparar con el ratón tratado, a los que se le administró 0,2 mL de Suero salino (NaCl 0,9%). Los animales se tuvieron en observación durante un periodo de tiempo de 14 días consecutivos, transcurrido los cuales y no observando signos de toxicidad se procedió a realizar los estudios siguientes.

### Actividad analgésica

La actividad analgésica se evaluó en ratones mediante estímulo térmico con la prueba de la Placa Caliente y siguiendo el método de Eddy Lumbach<sup>(9)</sup>. Se realizaron 5 grupos con 6 ratones cada uno, los cuales se marcaron de forma diferente para su identificación.

- Al primer grupo se le administró un volumen de 0,2 mL de suero fisiológico, vía intraperitoneal (grupo control).
- Al segundo grupo se le administró AAS, 7 mg/Kg, vía intraperitoneal, un volumen de 0,2 mL (control de analgesia).
- A los grupos tercero, cuarto y quinto, se les administró extracto metanólico o hexánico a dosis de 2, 20, y 200 mg/Kg respectivamente, por vía intraperitoneal, un volumen de 0,2 mL (grupos de estudio).

Se anotó para cada animal el tiempo que tardó en lamer, saltar y salir (valores acumulados), para ello se colocaron los ratones en una placa de metal caliente (25 x 25 cm.), (Ugo Basile, Italy), a temperatura constante de 55° C, y sobre la placa un cilindro de plástico (20 cm, de diámetro, por 16 cm, de alto), para evitar que el animal escapara. El máximo tiempo permitido para que el animal responda fue de 90 segundos.

Se calculó el porcentaje de analgesia referido al tiempo de lamer y saltar para cada dosis respecto al patrón.

Se observó efecto analgésico con todas las dosis utilizadas, siendo este más evidente en el extracto hexánico.

### Estudio fitoquímico

El extracto hexánico (0,5g) se sometió a cromatografía en columna con gel de sílice, utilizando como eluyente diclorometano-metanol (95:5). Se obtuvo un compuesto mayoritario (0,3g), que se purificó realizando una nueva cromatografía en una columna de menor tamaño. El producto obtenido se recristalizó de metanol. El compuesto resultante se analizó por resonancia magnética nuclear de protón a 400 MHz (<sup>1</sup>H-RMN) y de carbono 13 a 50 MHz (<sup>13</sup>C-RMN) y espectroscopia de masas de impacto electrónico (EIMS). Las señales de los espectros de resonancia magnética nuclear coinciden con las de dos triterpenos con esqueletos de tipo lupano y ur-sano respectivamente (lupeol y β-amirina).

### Dirección de contacto

María Amparo Sanahuja Santafé  
 Universidad Cardenal Herrera CEU  
 Facultad de Ciencias Experimentales y de la Salud  
 Dpto. Fisiología Farmacología y Toxicología  
 Avda. Seminario, s/n  
 46113 Moncada (Valencia)  
 asanahuja@uch.ceu.es

### Referencias bibliográficas

1. Bézanger-Beaunesque L, Pinkas M, Torck M. Les Plantes dans la Therapeutique Moderne. 2ª París: Maloine, 1986, p 200.
2. Van Hellemont J. Compendium de Phytotherapie. Bruselles: Assotiation Pharmaceutique Belge, 1986, p 146.
3. Rivera D, Obón C. La Guía Incafo de las Plantas Utiles y Venenosas de la Península Ibérica y Baleares. Madrid: Incafo, 1991, pp 505-6.
4. Artech A, Vanaclocha B, Güenechea JI, Martínez R. Arciniaga V, Etxebarria V. Vademécum de Prescripción. Plantas Medicinales. Barcelona: Masson, 2001.
5. Mulet L. Estudio Etnobotánico de la provincia de Castellón. Castellón: Diputación de Castellón, 1991.
6. Martín-Cordero C, Reyes M, Ayuso MJ, Toro MV. Cytotoxic triterpenoids from Erica andevalensis. Z Naturforsch 2001; 56 (1-2): 45-8.
7. De Crescendi P. 1305. Pharmacografía, V. Cap. 58. París.
8. OECD. OECD Guideline for testing a chemical revised draft guideline 420. "Acute Oral Toxicity-Fixed Dose Procedure", 2000.
9. Eddy NB, Leimbach D. Synthetic analgesic II. Dithienylbuteryl and dithienylamines. J Pharmacol Exp Therap 1953; 107: 385-393.