

Plantas medicinales españolas: *Inula helenium* L., Asteraceae, ínula

Luz María Muñoz Centeno (*)

Resumen: Muñoz Centeno, L. M. 2004. Plantas medicinales españolas: *Inula helenium* L., Asteraceae, ínula. *Bot. Complut.* 28: 127-142.

En la presente monografía se realiza un estudio botánico de *Inula helenium* L. (descripción, ecología, corología, cultivo, recolección, conservación), de los órganos officinales (características morfológicas, organolépticas y anatómico-microscópicas) y de las posibles adulteraciones o sustituciones, con la finalidad de aportar información que ayude a evaluar su identidad, pureza y calidad. Finalmente se ha realizado un cuidadoso estudio bibliográfico para incluir la composición química, acciones farmacológicas, indicaciones, contraindicaciones, posología y presentaciones comerciales españolas.

Palabras clave: plantas medicinales, ínula, *Inula helenium*, Asteraceae, España.

Abstract: Muñoz Centeno, L. M. 2004. Spanish medicinal plants: *Inula helenium* L., Asteraceae, elecampane. *Bot. Complut.* 28: 127-142.

The paper contains the botanical description, ecology, corology, growing and gathering of *Inula helenium* L. The conservation, morphological and anatomical microscopic characters of the officinal organs are also described, together with the possible adulterations or substitutions, with the aim of giving useful information for the evaluation of the identity and purity of the plant drug. Finally, information coming from bibliographical search concerning its chemical composition, pharmacological activity, clinical particulars and preparations commercialised in Spain, is also included.

Key words: medicinal plants, elecampane, *Inula helenium*, Asteraceae, Spain.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se enmarca dentro de una de las líneas de investigación que se están llevando a cabo en el Departamento de Botánica (Facultad de Farmacia) de la Universidad de Salamanca y tiene como fin contribuir al mejor conocimiento de las especies medicinales. Dada la importancia que han adquirido las plantas medicinales y su creciente consumo, un estudio detallado de cada especie puede evitar posibles confusiones o adulteraciones y garantizar la utilización adecuada de las mismas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Como material se han empleado varios ejemplares frescos de *Inula helenium* L., material seco comercializado en trociscos y pliegos del herbario SALA. El estudio morfológico se ha realizado con la

ayuda de microscopios estereoscópicos de las marcas Nikon y Zeiss y un fotomicroscopio óptico Nikon Optiphot, utilizando como apoyo bibliográfico, entre otros, Bolós & Vigo (1995), Coste (1900-1906), Font Quer (1978), Paris & Moyse (1971), Tutin *et al.* (1976). Para el examen anatómico-microscópico de cada uno de los órganos, se realizaron cortes de 12 µm de espesor con un microtomo tipo Minot, marca Leica, previa fijación e inclusión en parafina; los cortes se tiñeron con *Fasga* (Tolivia & Tolivia, 1987).

RESULTADOS

Inula helenium L.

Sus virtudes medicinales han sido destacadas por los médicos, botánicos y naturalistas más famosos de la historia como Teofrasto, Dioscórides,

* Departamento de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad de Salamanca. Avda. Licenciado Méndez Nieto s/n, 37007-Salamanca, España. luzma@usal.es.

Recibido: 13 de noviembre de 2003. Aceptado: 23 de enero de 2004.

Aristóteles, Plinio el Viejo, Alberto el Grande, Sta. Hildegarda, Mattioli y Laguna. En la actualidad, esta planta sigue manteniendo su prestigio.

El nombre genérico *Inula* (*helenion* en griego), significa cestita de flores y puede aludir a las cabezuelas florales de esta especie, que se asemejan a canastillas florales; el nombre específico, proviene del griego *helenion* y, por consiguiente, tiene el mismo significado que el nombre genérico. En latín, *helenium* se ha relacionado con Helena de cuyas lágrimas, se dice, que brotó la planta (Font Quer 1978).

Nombre científico

Inula helenium L., *Sp. Pl.* 881 (1753) (= *Corvisartia helenium* Mérat).

Familia: *Asteraceae* (*Compositae*).

Iconografía: Bonnier 1923 (6): fig. 1503; Fiori & Paoletti 1970: fig. 3.556; Köhler 1887 (1): tabla 94; Pignatti 1982 (3): 44.

Nombres vulgares

Cast.: ínula, helenio, ala, émula, émula campana, , hierba del ala, hierba campana, hierba del moro, raíz del moro, alaní.

Cat.: ala, ala de corb, alada, hèrba de l'ala, hèrba del mal estrany, ébola, émula, émula campana, ínula.

Eus.: usteltxa, egorri, Kristo-lora (flor de Cristo).

Gal.: enula campana, herba ala.

Al.: Alant, Echter Alant.

Fr.: aillaune, aromate germanique, aulnée, aunée, aunée officinale, grande aunée, herbe forte, inule, oeil de chiron.

Ingl.: elecampane, alant, eldock, horseheal, scabwort, yellow starwort.

Ita.: antiveleno, contraveleno, elenio, ella, enoa, enolo, enula, enula campana, erba de dolori, erbella, ínula, lella, elecampane.

Port.: émula-campana, ínula-campana (Fernández & Nieto, 1982; Sánchez-Monge, 1980; Schauenberg & Lange, 1977).

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Planta perenne, de 60-250 cm, erecta, robusta, tomentosa y ramificada en la parte superior. Las hojas son gris-tomentosas por el envés; las inferiores, de 40-70 x 10-25 cm, largamente pecioladas y oval-elípticas; las superiores cordadas y amplexicaules. El involucro, de 15-20 mm, es hemisférico; con brácteas imbricadas, en varias filas y tomentosas; las externas de 10-13 x 4-5 mm, ovadas, recurvadas; las internas

de 13-18 x 1,5-2,5 mm y lanceoladas. Las flores son de color amarillo, las centrales tubulosas y las periféricas liguladas, de 30-40 mm de longitud, filiformes y mucho más largas que el involucro. Las cipselas, de 3-5 mm, son glabras; los pelos del vilano son simples y de color rojizo. Florece desde julio hasta agosto (Fig. 1.a).

ECOLOGÍA Y COROLOGÍA

Hemicriptófito de lugares húmedos y pantanosos de las zonas montañosas; prefiere suelos algo ácidos. Es una especie característica de *Arction lappae* Tüxen 1937.

Planta originaria de Europa meridional y oriental, aclimatada en Europa central, Asia menor y América del Norte. En España es muy escasa, se encuentra en el Pirineo y algún punto del norte y centro peninsular (Bolós & Vigo, 1995; Oberdorfer, 1979; Willkomm & Lange, 1972).

CULTIVO

Se reproduce por semillas que se siembran en septiembre, en semillero de cama caliente. Germinan en unas cuatro semanas. El semillero se protege de las heladas con un cristal durante el invierno y se trasplantan a principios de primavera.

El terreno de asiento debe ser bueno, húmedo, fresco, profundo y algo ácido. Hacia el mes de marzo se realiza el trasplante. Debe mantenerse una buena distancia entre plantas para facilitar el desarrollo de las partes subterráneas (Milesi, 1991).

RECOLECCIÓN

En otoño del segundo o tercer año se pueden arrancar las partes subterráneas; los rizomas carnosos pueden tener 5 cm diámetro, y las raíces de 2-3 cm. Se limpian, se cortan en rodajas de 2 cm de espesor, aproximadamente, y se secan al sol. El rendimiento medio del segundo año de cultivo, puede estar alrededor de 30 kilos de raíces secas por área (Madueño, 1973).

CONSERVACIÓN

La droga, cortada en rodajas, se seca al sol o en secaderos con calor artificial. Se conserva en lugares

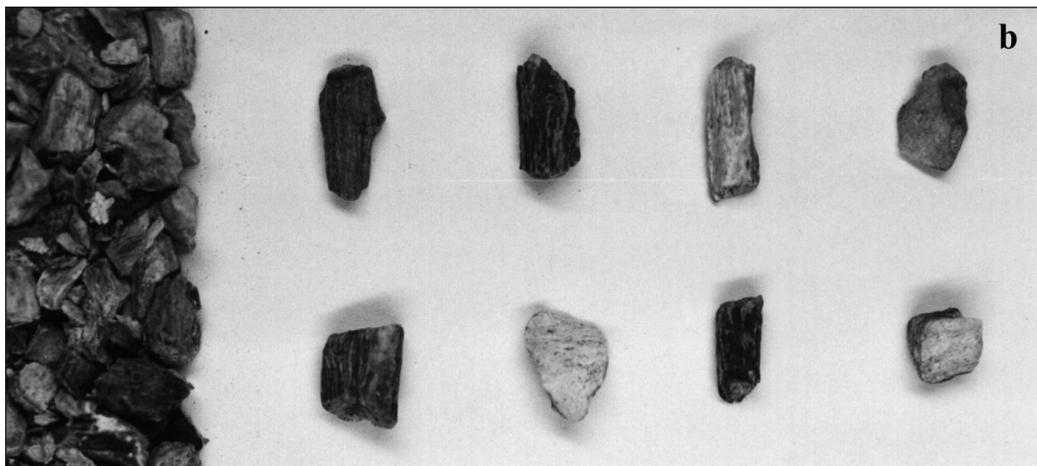


Figura 1.—a. *Inula helenium* L. b. Órganos oficiales: raíz.

secos y frescos, protegidos de la luz y evitando los envases de plástico (Milesi, 1991).

ÓRGANOS OFICINALES

Raíz y rizoma

Características morfológicas. Los fragmentos de droga seca son duros y córneos. La superficie externa es rugosa y de color gris-pardo; la fractura es blanquecina y córnea. La sección presenta puntuaciones brillantes, amarillentas, que corresponden a canales secretores y se puede distinguir la línea del cambium de color marrón oscuro (Fig.1.b).

Características organolépticas. Olor muy balsámico, característico cuando está fresca. Sabor amargo y un poco ácido.

Características anatómico-microscópicas. En el corte transversal del rizoma (Fig. 2) se observan fascículos libero-leñosos separados por radios medulares pluriestratificados, el cambium vascular y numerosos canales secretores de sección oval, con diámetro máximo de 200 (m, en el parénquima cortical, en el medular y en radios medulares. La inulina, muy abundante, aparece formando esferocristales en las células parenquimáticas, después de tratar los cortes con 1-naftol y ácido sulfúrico.

Composición química. Contiene aceite esencial rico en lactonas sesquiterpénicas del tipo eudesmanólido como isoalantolactona, 11-13 dihidroalantolactona, 11-13 dihidroisoalantolactona y otros además de germacreno-D-lactona. La mezcla de alantolactonas se denomina helenina o alcanfor de émula. Hidrocarburos sesquiterpénicos y alifáticos. Fitosteroles del tipo β y (-sitosterol y estigmasterol. Triterpenos como fridolina, dammarandienol y su correspondiente acetato. Carbohidratos como inulina y sus diversos productos de descomposición, la inulina fue aislada por primera vez de esta droga. Sales potásicas, mucílagos, flavonoides (Arteche *et al.*, 1998; Cañigüeral *et al.*, 1998; Longo, 1994).

Acción farmacológica Existen trabajos (Schneider, 1940; Schindler, 1954) que demuestran experimental y clínicamente las acciones béquica, colerética y diurética. Estudios *in vitro*, muestran una actividad importante contra *Mycobacterium tuberculosis* (Cantrell *et al.*, 1999). Alantolactona e isoalantolactona han mostrado propiedades bactericidas y funguicidas *in vitro*. La inulina tiene efecto sedante en estudios hechos con ratones y la alantolactona,

una ligera acción hipotensora en animales (Newall *et al.*, 1996). Además se ha observado cierta acción expectorante, espasmolítica y antihelmíntica y en uso tópico, cicatrizante y antipruriginosa.

Indicaciones. La Comisión E (*Bundesanzeiger* nr. 85 del 05.05.1998) indica las preparaciones de raíz de *Inula* en afecciones respiratorias, del tracto gastrointestinal, de los riñones y de las vías urinarias descendentes. Aunque las acciones béquica, colerética y diurética están estudiadas experimental y clínicamente (Schneider, 1940; Schindler, 1954), según esta Comisión, no está suficientemente demostrada la eficacia de esta droga en dichas indicaciones (Longo, 1994).

En medicina popular, esta droga además se emplea en hipertensión arterial, edemas, sobrepeso acompañado de retención de líquidos. Dispepsias hiposecretoras, disquinesia biliar y parasitosis intestinales. En uso tópico es utilizada en heridas, úlceras, eccemas, urticaria, dermatomicosis (Arteche *et al.*, 1998; Cañigüeral *et al.*, 1998).

Precauciones/Intoxicación. La Comisión E presenta como efectos indeseables, irritación de la piel y las mucosas, hipersensibilidad y dermatitis de contacto de naturaleza alérgica. Se ha demostrado experimentalmente que la alantolactona se une como hapteno a proteínas cutáneas y que el complejo alantolactona-proteína cutánea, puede producir hipersensibilidad a la alantolactona y a otros compuestos α -metilen- γ -lactónicos (reacción cruzada). La alantolactona (1 ug/ml) produce efectos tóxicos *in vitro* sobre leucocitos en cultivo. Oralmente, a dosis elevadas, puede producir vómitos, diarrea, calambres y fenómenos de paresia (Cañigüeral *et al.*, 1998; Longo, 1994).

Está contraindicado su uso en gastritis y ulcus gastroduodenal por la acción irritante de la mucosa digestiva ejercida por las lactonas (Mulet, 1997). Puede interferir con tratamientos antihipertensivos. El uso de inula durante el embarazo y periodo de lactancia, no es aconsejable (Newall *et al.*, 1996).

La Comisión E la incluye en la lista negativa, ya que su eficacia no está suficientemente probada y puede producir alergia.

Adulteraciones y sustituciones.- No son muy frecuentes. En ocasiones, se ha observado como contaminante peligroso la raíz de *Atropa belladonna* L. (belladonna), que se diferencia por carecer de los conductos secretores que posee *Inula* y presentar células con arenilla (Cañigüeral *et al.*, 1998).

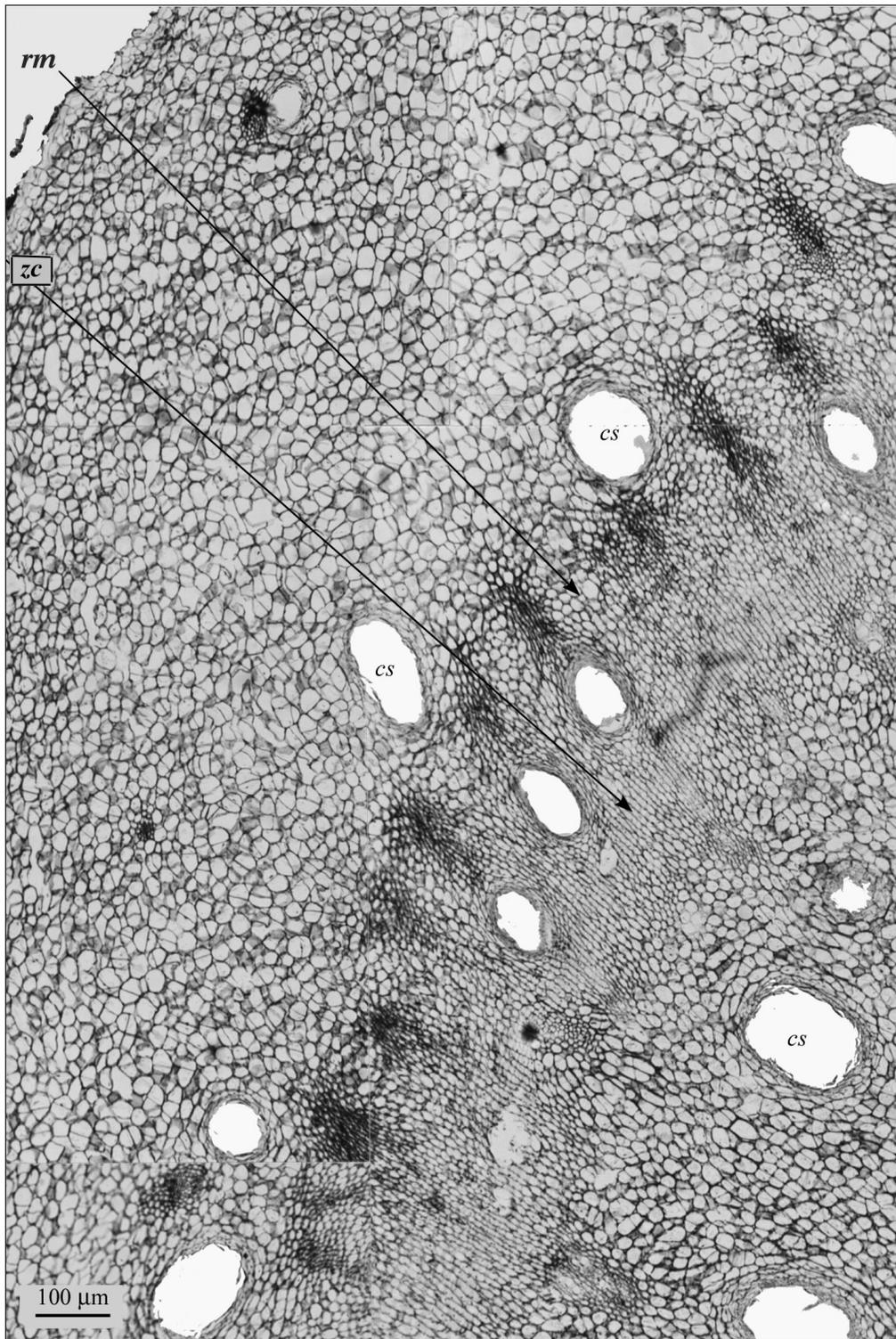


Figura 2.—Corte transversal de la raíz: cs, canales secretores; rm, radios medulares pluriestratificados; zc, zona del cambium.

FORMULACIÓN

Inula helenium L. puede utilizarse sola (preparaciones simples) o acompañada de otras plantas (preparaciones compuestas). Las preparaciones compuestas en las que generalmente participa esta planta son las indicadas para problemas de las vías respiratorias. Algunos ejemplos de estas formulaciones son los siguientes.

— Mezclas indicadas en infecciones de las vías respiratorias bajas. Ej.: *Eucalyptus globulus* Labill 25% (expectorante y antiséptico); *Verbascum thapsus* L. 25% (emoliente y expectorante); *Althaea officina-*

lis L. 25% (emoliente, antitusiva y antiinflamatoria); *Inula helenium* L. 15% (expectorante, antiséptica, espasmolítica y diurética); *Glycyrrhiza glabra* L. 10% (expectorante, antitusivo, antiinflamatorio) (Registro especial de plantas medicinales, N.º PM-1874).

— Mezclas indicadas en procesos asmáticos. Ej.: *Inula helenium* L. 60% (expectorante, antiséptica, espasmolítica); *Satureja hortensis* L. 13% (antiséptica, espasmolítica), *Thymus vulgaris* L. 10% (expectorante, antiséptica, espasmolítica), *Hyssopus officinalis* L. 10% (expectorante, antiséptico), *Marrubium vulgare* L. 7% (expectorante) (Registro especial de plantas medicinales, N.º PM-1702).

BIBLIOGRAFÍA

- ARTECHE, A.; FERNÁNDEZ, J. A.; GÜENECHEA, J. I. & VANACLOTXA, B. 1998. *Fitoterapia. Vademecum de prescripción*. CITAPE. S.L. Barcelona.
- BOLÓS, O. & VIGO, J. 1995. *Flora dels Països Catalans*, vol. 3. Barcelona. Barcelona.
- BONNIER, G. 1923. *Flore complete illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique*, vol. 6. Librairie Générale de l'Enseignement E. Orlhac. Paris.
- CANTRELL, C.; ABATE, L.; FRONCZEK, F. R.; FRANZBLAU, S. G.; QUIJANO, L.; FISHER, N. H. 1999. Antimycobacterial eudesmanolides from *Inula helenium* and *Rudbeckia subtomentosa*. En *Planta Medica*, vol. 65, 4: 351-355.
- CAÑIGUERAL, S.; VILA, R. & WICHTL, M. 1998. *Plantas medicinales y drogas vegetales para infusión y tisana. Manual para farmacéuticos y médicos*. Milán: OEMF International.
- COSTE, H. 1937. *Flore Descriptive et Illustrée de la France*, vol. 2. Librairie Scientifique et Technique. Paris.
- FERNÁNDEZ, M. & NIETO, A. 1982. *Plantas medicinales*. Pamplona. Universidad de Navarra.
- FIORI, A. & PAOLETTI, G. 1970. *Iconographia florum italicarum. Flora italiana illustrata*. Edagricole. Bologna.
- FONT QUER, P. 1978. *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. 4.ª edición. Labor. Barcelona.
- KÖEHLER, H. A. 1886-1898. *Medizinische Pflanzen, Gera, Friedrich von Zetzschwitz Verlag*.
- LONGO, R. 1994. *Le Monografie Tedesche*. Versión italiana. Vol. 1. Studio Edizioni. Milano.
- MADUEÑO, M. 1973. *Cultivo de plantas medicinales*. Madrid: Publicaciones de extensión agraria.
- MILESI, G. 1991. *La coltivazione delle Piante Aromatiche e Medicinali*. Bologna: Edagricole.
- MULET, L. 1997. *Flora tóxica de la Comunidad Valenciana*. Servei de Publicacions. Diputació de Castelló.
- NEWALL, A.; ANDERSON, L. A. & PHILLIPSON, J. D. 1996. *Herbal Medicines. A guide for health-care professionals*. The pharmaceutical Press. London.
- OBERDORFER, E. 1979. *Pflanzensoziologische Exkursions Flora*. Alemania.
- PARIS, R. R. & MOYSE, H. 1971. *Precis de Matière Médicale*, vol. 3. Masson et Cie., Editeurs. Paris.
- PIGNATTI, S. 1982. *Flora D'Italia*, vol. 3. Edagricole. Bologna.
- SÁNCHEZ-MONGE, E. 1980. *Diccionario de plantas agrícolas*. Servicio de Publicaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- SCHAUBENBERG, P. & PARIS, F. 1977. *Guía de las plantas medicinales*. Barcelona: Omega.
- SCHINDLER, H. 1954. *Arzneim. Forsch* 4: 1-516.
- SCHNEIDER, E. & HARMS, H. 1940. *Hippocrates*, n.11, 1-1061.
- TOLIVIA, D. & TOLIVIA, J. 1987. Fasta. a new polychromatic method for simultaneous and differential staining of plant tissues. *Journal of Microscopy* 148: 113-117.
- TUTIN, T. G.; HEYWOOD, V. H.; BURGESS, N. A.; MOORE, D. M.; VALENTINE, D. H.; WALTERS, S. M. & WEBB, D. A. 1976. *Flora europaea*, vol. 4. Univ Press. Cambridge.
- WILLKOMM, M. & LANGE, J. 1865. *Prodromus. Florae Hispanicae*, vol. 2. Stuttgart.