

# Plantas medicinales españolas

## *Calendula officinalis* L. (Asteraceae)

Luz María Muñoz Centeno

Profesora Ayudante

Doctora de la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales de la Universidad de Salamanca

### RESUMEN:

En la presente monografía sobre *Calendula officinalis* L. se incluye la descripción botánica, ecología, corología, cultivo, recolección y conservación de la especie. Se analizan las características morfológicas y anatómico-microscópicas de los órganos officinales, para después aplicar estos conocimientos a la planta troceada (troscos). Se estudian las aplicaciones terapéuticas, una vez vista la composición química y su acción farmacológica. Se hace referencia a su posible toxicidad, contraindicaciones y control de calidad. Finalmente, se tratan algunos aspectos de la formulación.

**Palabras clave:** Plantas medicinales, caléndula, *Calendula officinalis* L.

### ABSTRACT:

*The present monographic of Calendula officinalis L. contains the botanical description of the plant, ecology, corology, growing, gathering and the drug conservation. The morphological and anatomical microscopic characteristics of the officinal organs are analysed, after that, these knowledges are applied to the plant fragments. The therapeutical applications are studied once its chemical composition and its pharmacological action are analysed. We have made reference to its possible toxicology, to its contraindications and to its quality control. Finally, some formulation aspects are dealt with.*

37

**Key Words:** Medicinal plants, marigold, *Calendula officinalis* L.

## INTRODUCCIÓN

La presente monografía 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.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Como material se han empleado varios ejempla-

res frescos de *Calendula officinalis* L., material seco comercializado en troscos 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. Para el examen anatómico-microscópico de cada uno de los órganos, se realizaron cortes de 12  $\mu\text{m}$  de espesor con un microtomo tipo Minot, marca Leica, previa fijación e inclusión en parafina, que se tiñeron con *Fasga* (Tolivia *et al.* 1987). Se ha utilizado como apoyo bibliográfico básico, entre otros, Bolós *et al.* (1995), Coste (1900-1906), Font Quer (1978), PARIS *et al.* (1971), Tutin *et al.* (1972).

## CALENDULA OFFICINALIS L.

Se utiliza en la región mediterránea desde la época de los antiguos griegos y con anterioridad era conocida por los indús y los árabes.

El nombre genérico, *calendula*, deriva del latín *calendulae* que significa "a lo largo de los meses", con lo que se quiso subrayar el largo periodo de floración que tiene esta planta; el nombre específico, *officinalis*, expresa su carácter medicinal.

### Nombre científico

*Calendula officinalis* L., *Sp. Pl.* 921 (1753).

Familia: *Asteraceae* (*Compositae*).

Iconografía: Font Quer, 1978: 832; Fiori, *et al.*, 1970: fig. 3.585; Hegi, 1928 6 (2): tabla 269; Pignatti, 1982 (3): 139.

### Nombres vulgares

**Cast.:** caléndula, maravilla, caléndula ofical, clavel de muerto, corona de rey, chuncho, espantanovios, flamenquilla, flor de muerto, flor de todos los meses, maravilla de jardín, marquesita, mercadela, reinita, virreina.

**Cat.:** boixac, caldiró, calèndula, garronada, gojat, groguet, jaumet.

**Eus.:** ilherrilli, illen.

**Al.:** ringelblume, todenblume.

**Fr.:** souci, souci des jardins, souci des vignes.

**Ing.:** marigold, calendula, common marigold, pot marigold, scotch marigold.

**It.:** calendola, calendula, calenzola, callandria, calta, calta di tutti i tempi, cappuccine, fior d'ogni messe, fior rancio, fiorrancio.

**Por.:** belas noites, bem me queres, boas noites, calêndula hortense, cuidados, maravilha, maravilha bastarda. (Sánchez-Monge 1980: 66).

### Descripción de la planta

Planta herbácea, aromática, glandular, de anual a perenne, leñosa sólo en la base. El tallo de (17-)20-50(-70) cm, es erecto, difuso o procumbente, ramificado y generalmente con hojas casi hasta el ápice. Las hojas de (3-)7-14(-17)x1-4(-6) cm, son alternas, simples, oblongo-lanceoladas, estrechamente obovadas, oblongas o espatuladas, cortamente agudas u obtusas de glandular-pubescente a esparcidamente aracnoideo-flocosas y generalmente de subenteras a dentadas. Flores externas liguladas y femeninas, a



Fig. 1. *Calendula officinalis* L.

menudo de 2 cm, al menos 2 veces tan largas como las brácteas del involucre, de color amarillo o anaranjado; las flores tubulosas son generalmente concoloras con las liguladas, a veces parduzcas. Los aqueños no presentan vilano, los exteriores son arqueados, con el dorso cubierto de espinas y alternan con otros cimbriformes más cortos, de forma navicular (raramente trialados) (fig. 1). Florece desde abril hasta noviembre.

### Ecología y corología

Hemicriptófito poco exigente respecto al tipo de suelo, aunque prefiere los suelos arcillosos. Es una planta de clima templado, pero resiste heladas y sequías.

Cultivada en Europa desde el siglo XII, existe localmente naturalizada en el sur y oeste de Europa y casual por todos los lugares.

### Cultivo

Se multiplica por semillas. La siembra se realiza en septiembre-octubre en las zonas de inviernos templados o en marzo-abril en las zonas de inviernos muy rigurosos. En el primer caso, los capítulos florecen en mayo-junio y en el segundo, florecen en julio-agosto (Muñoz, 1996: 126).

### Recolección

La recolección debe hacerse cuando las sumidades floridas estén en plena floración, generalmente de mediados de junio a mediados de julio. Los capítulos se cortan escalonadamente a medida que se abren, hasta mediados de octubre. El rendimiento en capítulos frescos es de 12 a 15 Tm/Ha, capítulos secos de 2,5 a 3 Tm/ha y pétalos secos de 750 a 1.000 Kg/Ha (Muñoz, *l.c.*: 127).

## Conservación

Los capítulos se secan rápidamente en secaderos o lentamente a la sombra en cobertizos bien ventilados, extendidos en capas delgadas, para evitar que los pétalos se enmohezcan o se decoloren. Deben conservarse evitando los envases de plástico y siempre al abrigo de la luz y de la humedad.

## Órganos oficiales

Los capítulos o solamente las flores.



Fig. 2. Órganos oficiales.

## Características morfológicas

Capítulos solitarios, generalmente de 4-7 cm de diámetro. Las brácteas involucrales están en 1-2 filas y son lineares, acuminadas, casi iguales, con un estrecho margen escarioso. El receptáculo es plano y sin brácteas interflorales (fig. 2).

Las flores liguladas son amarillas o anaranjadas y las tubulosas concoloras con las lígulas. Las lígulas miden 2-3 cm de largo por 5-7 mm de ancho, presentan tres dientes en el ápice y, hacia la base, abundantes tricomas tectores pluricelulares y biseriados. Las flores tubulosas son mucho más cortas (5 mm) que las liguladas y tienen menos tricomas tectores en la base.

## Características organolépticas

Olor débil, desagradable, característico. Sabor amargo y aromático.

## Características anatómico-microscópicas

En la base de las flores liguladas hay abundantes tricomas tectores pluricelulares, biseriados (fig. 3) y algunos tricomas glandulares pedicelados también biseriados de longitud variable (fig. 4). En la base de las flores tubulosas, además de estos, se observan otros tricomas tectores pluricelulares uniseriados (fig. 5) y algunos glandulares con pie corto y cabeza secretora formada por varios estratos de células superpuestas.



Fig. 3. Corte longitudinal de una flor ligulada con abundantes tricomas tectores biseriados y glandulares biseriados en la base; Fig. 4. Tricomas glandulares biseriados de las flores; Fig. 5. Tricomas tectores de la base de las flores tubulosas: br, corte longitudinal de una bráctea; fl, flor ligulada; t, tricomas; tb, tricoma tector biseriado; tg, tricoma glandular biseriado; tu, tricoma tector pluricelular uniseriado.

## Composición química

Aceite esencial compuesto por mono y sesquiterpenos oxigenados como carvona, iononas, geranilacetona, mentona, isomentona, cariofileno, cariofilenacetona,  $\gamma$ -terpineno,  $\alpha$ -muuroleno,  $\gamma$ - y  $\delta$ -cadineno, pedunculatina, dihidroactinidólido, entre otros componentes. Flavonoides, como heterósidos de isoramnetina y quercetina. Numerosos saponósidos hemolíticos derivados del ácido oleanólico (calendulósidos). Alcoholes triterpénicos como  $\alpha$ - y  $\beta$ -amirina, taraxasterol, calenduladiol, arnidiol, faradiol y triterpenoíoles pentacíclicos. Esteroles libres, esterificados y glucosilados. Carotenos y xantofilas. Poliactenilos. Ácidos fenólicos. Taninos. Con respecto a los principios amargos, cabe destacar la ausencia de calendina, lactona que generalmente se cita en la bibliografía. Parece que las sustancias que podrían constituir los principios activos de la droga son las xantofilas y el aceite esencial, además de principios amargos no identificados (Cañigüeral, et al. 1998: 121).

La Comisión E (Bundesanzeiger nr. 50 del 13-03-1986), menciona los siguientes componentes: glucósidos y alcoholes triterpénicos, carotenoides y aceite esencial (Longo, 1994) (2).

La ESCOP (1996) destaca los triterpenoides (glucósidos del ácido oleanólico), alcoholes triterpénicos, sesquiterpenoides, carotenoides, flavonoides derivados de isoramnetina y quercetina, polisacáridos y esteroides.

### **Acción farmacológica**

Posee una acción antiinflamatoria y cicatrizante.

Experimentos *in vitro* con extractos de las flores de caléndula, muestran una actividad bactericida respecto a *Staphylococcus aureus*, antifúngica y virucida contra los virus de la *influenza* y el virus del herpes simple. Los polisacáridos aislados, poseen una actividad estimulante de la granulación y los terpenos oxigenados, son activos contra *Trichomonas*. Los extractos orgánicos de las flores de caléndula, han demostrado ser inhibidores del virus de inmunodeficiencia humana tipo 1.

Experimentos *in vivo* con extractos de las flores de caléndula, muestran una acción estimulante de la epitelización de heridas hechas quirúrgicamente en ratas; una actividad antiinflamatoria en edemas producidos por carragenina y prostaglandina E1 en ratas (los terpenos, sobre todo el faradiol, han mostrado ser los principios antiinflamatorios más importantes); un efecto antihiperlipidémico en ratas (calendulósidos aislados); una actividad citotóxica y antitumoral, pues aumenta el tiempo de supervivencia en ratones a los que se les inoculó el carcinoma de Ehrlich (extracto rico en terpenos) (Kalvatchev, *et al.*, 1997 (4): 176-180; Zitterl, 1997 (12): 139-144).

En la medicina popular se utiliza como diaforética, diurética, antiespasmódica, antihelmíntica, emenagoga y en hepatopatías, usos que carecen de base científica.

La Comisión E considera que la flor de caléndula tiene una acción cicatrizante y externamente es antiinflamatoria y estimulante de la granulación. Dicha Comisión, dedica otra monografía a la parte aérea de *Calendula officinalis L.* (Bundesanzeiger nr. 128 del 14-07-1994), pero la incluye en la lista negativa dado que su actividad no está demostrada para las numerosas indicaciones que a esta droga se le atribuyen.

### **Indicaciones**

Se usa externamente en forma de infusiones, tinturas y pomadas para el tratamiento de inflamaciones

de la piel y mucosas, heridas o procesos de cicatrización tórpida, contusiones, forúnculos, eritemas, faringitis, dermatitis, *ulcus cruris*. En la medicina popular se ha usado internamente para el tratamiento de amenorreas, dismenorreas, gastritis, espasmos del tubo digestivo, úlceras gastroduodenales, colecistitis, angiocolitis crónicas, insuficiencia hepática y migrañas, pero estos usos no tienen una base científica sólida (Arteche, *et al* 1998: 127).

La Comisión E la indica en uso tópico interno, para alteraciones inflamatorias de las mucosas bucofaríngeas y en uso externo para heridas, incluso las de difícil cicatrización como el *ulcus cruris* (Longo, *l.c.*).

La ESCOP (1996) la indica en inflamaciones de la piel y mucosas y en heridas.

La caléndula también se utiliza en el campo de la cosmética y dermofarmacia, en cremas hidratantes (productos solares pre y post exposición) ya que las saponinas, las gomas y mucílagos tienen una gran capacidad humectante (Nardi, *et al.*, 1991 (3): 62-67).

Su aceite esencial se emplea para preparar perfumes de aroma silvestre, aunque su olor no es muy agradable (Rivera, *et al.*, 1995: 69).

### **Precauciones/Intoxicación**

Su uso tópico está contraindicado en pacientes sensibles a las *Asteraceas*, experimentalmente se ha visto una débil sensibilización de la piel, pero no se han registrado casos claros de dermatitis de contacto.

Aunque parece tener (*ex vivo*) acción uterotónica (Peris, 1995), la ESCOP no pone objeciones para que se use durante el embarazo y el periodo de lactancia. En los ensayos de toxicidad crónica se ha podido comprobar que no es tóxica. Los estudios de mutagenicidad y carcinogenicidad hechos con extractos de la flor de caléndula, han dado resultados negativos.

### **Adulteraciones y sustituciones**

Prácticamente no se producen.

Puede confundirse esta planta con *Arnica montana L.*, pero se diferencia fácilmente por los aquenios que en caléndula, son curvados, con espinas en la cara dorsal y no presentan vilano.

Los capítulos de *Calendula arvensis L.* (especie próxima a *Calendula officinalis L.*), se han empleado tradicionalmente como emenagogos, vasodilatadores periféricos, hipotensores y cicatrizantes, pero su actividad no está suficientemente comprobada. Sus capítulos de 1-2(3,5) cm de diámetro, son más pequeños

que los de *C. officinalis* L. y sus brácteas involucrales son oblongo-lanceoladas, ciliadas y con el ápice, a veces, de color rojizo.

La flor de caléndula se menciona como adulterante del azafrán (estigmas de *Crocus sativus* L.).

## Formulación

La utilización de *Calendula officinalis* L. está muy difundida en el mercado español en especialidades farmacéuticas de uso tópico, como cremas dermatológicas, antiartríticas y soluciones oftálmicas y en preparados donde su actividad no está comprobada, como en mezclas antiinflamatorias y espasmolíticas

para el tratamiento de espasmos del tubo digestivo, gastritis, cistitis, etc.

Por su acción farmacológica se emplea en mezclas para estimular las defensas del organismo. Ej.: *Echinacea purpurea* (L.) Moench 130 mg (estimula las defensas orgánicas); *Calendula officinalis* L. 50 mg (antiinflamatoria, antiséptica, estimulante de la granulación); *Melissa officinalis* L. 70 mg (antivírica); por cápsula (N°PM-1086).\*

Se encuentra también en mezclas hipocolesterolemiantes, hepáticas, sedantes, pero en muy baja proporción como droga coadyuvante.

\*N°PM: Registro especial de plantas medicinales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arteché, A., J.A. Fernández, J.I. Güenechea & B. Vanaclocha (1998). *Fitoterapia. Vademecum de prescripción*. Masson, S.A. Barcelona.
2. Bolós, O. & J. Vigo (1995). *Flora dels Països Catalans*. Vol. 3. Barcelona.
3. Cañigueral, S., R. Vila, & M. Wichtl (1998). *Plantas medicinales y drogas vegetales para infusión y tisana. Manual para farmacéuticos y médicos*. OEMF International. Milán.
4. Coste, H. (1937). *Flore Descriptive et Illustrée de la France*. Vols. 2-3. Librairie Scientifique et Technique. Paris.
5. ESCOP. European Scientific Cooperative on Phytotherapy (1996). *Monographs on the medicinal uses of plant drugs*. Vol 1. University of Exeter.
6. Fiori, A. & G. Paoletti (1970). *Iconographia florum italicarum*. Flora italiana illustrata. Edagricole. Bologna.
7. Font Quer, P. (1978). *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Labor. Barcelona.
8. Hegi, G. (1906-1931). *Illustrierte flora von Mitteleuropa*. München, 1906-1931.
9. Kalvatchev, Z., R. Walder, & D. Garzaro (1997). Anti-HIV activity of extracts from *Calendula officinalis* flowers. En: *Biomed-Pharmacother*, 1997, vol. 51, n. 4, pp 176-180.
10. Longo, R. (1994). *Le Monografie Tedesche*. Versione italiana. Vol. 2. Studio Edizioni. Milano.
11. Muñoz, F. (1996). *Plantas medicinales y aromáticas*. Mundi-Prensa. Madrid.
12. Nardi U., L. Cagliardi & F. Prampolini (1991). Fitocosmesi. La Calendula. En: *Erboristeria Domani*, 1991, n. 3, pp. 62-67.
13. Paris, R. R. & H. Moyse (1971). *Precis de Matière Médicale*. Vol. 3. Masson et Cie., Editeurs. Paris.
14. Peris, J.B., G. Stübing & B. Vanaclocha (1995). *Fitoterapia aplicada*. M.I.C.O.F. Valencia.
15. Pignatti, S. (1982). *Flora D'Italia*. Vols. 2 y 3. Edagricole. Bologna.
16. Rivera, D. & C. Obon (1995). *Las plantas, las esencias y los perfumes*. Ayto. de Murcia. Murcia.
17. Sánchez-Monge, E (1980). *Diccionario de plantas agrícolas*. Servicio de Publicaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura. Madrid.
18. Tolivia, D. & J. Tolivia (1987). Fasga, a new polychromatic method for simultaneous and differential staining of plant tissues. En: *Journal of Microscopy*, 1987, vol. 148, pp. 113-117.
19. Tutin, T.G., V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters & D.A. Webb (1976). *Flora europaea*. Vol. 4. Univ Press. Cambridge.
20. Zitterl, K., S. Sosa, J. Jurenitsch, M. Schubert-Zsilavec, R. Della-Loggia, A. Tubaro, M. Bertoldi & C. Franz (1997). Anti-oedematous activities of the main triterpenoid esters of marigold (*Calendula officinalis* L.). En: *Journal of Ethnopharmacology*, 1997, 57 (12): 139-144.