

PLANTAS MEDICINALES ESPAÑOLAS.
ACHILLEA MILLEFOLIUM L. (ASTERACEAE). (MILENRAMA)
Spanish Medicinal Plants. Achillea millefolium L. (*Milfoi*)

Luz M^a. MUÑOZ CENTENO, M^a. Teresa SANTOS BOBILLO & M^a. Teresa ALONSO BEATO
*Departamento de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad de Salamanca. Avda.
Licenciado Méndez Nieto s/n, 37007 Salamanca, España.*

BIBLID [0211 - 9714 (1999) 18, 117-129]

Fecha de aceptación del artículo: 22-12-99

RESUMEN: En la presente monografía sobre *Achillea millefolium* 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 oficiales, para después aplicar estos conocimientos a la planta troceada (trosciscos).

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, Milenrama, *Achillea millefolium* L.

SUMMARY: The present monographic of *Achillea millefolium* L. contains the botanical description of the plant, ecology, corology, growing, gathering and the drug conservation. The morphological and anatomical microscopic characteristics of the oficial 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 analised. We have made reference to its possible toxicology, to its contraindications and to its quality control.

Finally, some formulation aspects are dealt whith.

Keywords: Medicinal plants, Milfoi, *Achillea millefolium* 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 (Fac. Farmacia) de la Universidad de Salamanca y tiene como fin contribuir al mejor conocimiento de las especies medicinales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Como material se han empleado varios ejemplares frescos de *Achillea millefolium* L. recolectados en Vigo de Sanabria (Zamora), y material seco comercializado, en trociscos.

El estudio morfológico se ha realizado con la ayuda de microscopios estereoscópicos Nikon y Zeiss y un fotomicroscópio óptico Nikon Optiphot; utilizando como apoyo bibliográfico, entre otros: TUTIN *et al.* (1972), COSTE (1904), PARIS *et MOYSE* (1971), FONT QUER (1978), VALDÉS *et al.* (1987).

Para el exámen anatómico-microscópico de cada uno de los órganos, se realizaron cortes de 12 micras de espesor con un microscopio tipo Minot, marca Leica, previa fijación e inclusión en parafina, que se tiñieron con *Fasga* (TOLIVIA, 1987).

ACHILLEA MILLEFOLIUM L. (Milenrama)

La milenrama se utiliza desde tiempos remotos, tanto con fines terapéuticos como industriales: Dioscórides (siglo I) le atribuía propiedades hemostáticas; en los países nórdicos se empleaba en la fabricación de la cerveza en lugar del lúpulo; en Alemania (siglo XVI) sus semillas, se introducían en los toneles, para asegurar la conservación de los vinos (SCHAUBENBERG *et al.* 1977: 275).

Su nombre genérico deriva de Aquiles, quien, según la leyenda, por consejo de Venus, utilizó esta planta para curar al rey Telefos, herido en combate. El nombre específico, *millefolium* (mil hojas), hace referencia al aspecto plumoso de las hojas, divididas en segmentos lineales (STUART, 1981: 143; MAYOR, 1980: 354; MUÑOZ, 1996: 249).

NOMBRE CIENTÍFICO

Achillea millefolium L. *Sp. Pl.* 899 (1753). [TUTIN *et al.*, 1976 (4): 162, WILLKOMM *et al.*, 1977 (2): 77]

Iconografía: BONNIER, 1922 (V): fig. 1483.

NOMBRE VULGAR

Castellano: Milenrama, milefolio, miel en rama, aquilea, mil hojas, flor de pluma.

Catalán: Milfulles, camamilla vera.

Vascuence: Millorri, millosto.

Portugués: Milefólio.

Francés: Millefeuille, Saigne nez, Herbe au charpentier, Souris de Venus, Herbe aux militaires, Herbe aux cochers, Herbe de Saint Jean.

Italiano: Millefoglio, Sanguinella, Erba del marchese, Erba pennina, Achillea.

Inglés: Milfoil, Nisebleed, Sanguinary, Garwe, Devil's nettle, Dog daisy, Thousand leaf.

Alemán: Schaafgarbe, Margaretenkraut, Achillenkraut, Beinenpfeffer, Feldgarbe, Blutkraut, Gotteshand, Reinefase, Lungfrauakraut (BONNIER, 1922 (V): 105; FERNÁNDEZ *et al.*, 1982: 21; SCHAUBENBERG, 1977: 275).

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Planta herbácea, vivaz. Tallos de 8-60 cm, erectos o ascendentes, generalmente simples, más o menos pubescentes. Hojas medias de 3-5 x 0,5-1,2 cm, lanceoladas o lineales, 2(-3) veces pinnatisectas con numerosos segmentos lineales, mucronados, dispuestos en distinto plano, más o menos pubescentes; raquis entero de 0,5-1,0 mm de ancho. Involucro de 3-4 x 2-3 mm. Brácteas del involucro subglabras, raramente pubescentes, con un margen claro, marrón, o casi negro. Capítulos pequeños en corimbo compacto; flores blancas, a veces púrpuras, con lígulas más cortas que la mitad del involucro. Especie muy polimorfa (COSTE, 1904 (II): 354; TUTIN *et al.*, *l.c.*: 159 y 162) (fig. 1).

Epoca de floración: mayo-junio hasta septiembre.

ECOLOGÍA Y COROLOGÍA

Hemicriptófito con óptimo eurosiberiano y de clima templado-frío, aunque resiste bien las sequías. Se encuentra en terrenos subnitrófilos del norte y centro de Europa, norte de Africa, norte de América, Asia; en España crece de forma espontánea desde la meseta castellana hasta el norte, preferentemente en lugares húmedos (prados y fenalares frescos). Ascende hasta los 2.000 m de altitud (MUÑOZ, *l.c.*: 250; STÜBING *et al.*, 1998: 64).

CULTIVO

Planta poco exigente en cuanto al terreno, puede considerarse indiferente respecto a la acidez del mismo. Aunque prefiere suelos algo húmedos, resiste mejor la sequía que el exceso de agua. Se desarrolla bien hasta los 1.000 m altitud. Los ejemplares de montaña son de menor porte y sus flores más olorosas que los procedentes del llano (MADUEÑO, 1973: 339).

Se reproduce por semillas y, preferentemente, por división de pies o rizomas. El cultivo por semilla es el menos utilizado por la dificultad de encontrarlas en el comercio, siendo preciso recogerlas de las plantas silvestres. La siembra conviene hacerla en semillero en cama fría (tierra sin estiércol), a primeros de marzo y nace con mucha regularidad a los quince días. Debe trasplantarse al terreno definitivo, previamente preparado, a primeros de mayo.

La multiplicación por división de pies o rizomas puede realizarse durante todo el año, aunque las épocas más idóneas sean a mediados de marzo o a finales de septiembre, octubre (MADUEÑO, *l.c.*: 340; MUÑOZ, *l.c.*: 250).

RECOLECCIÓN

Las sumidades se cortan a unos 20 cm del suelo, cuando la planta está en plena floración que, el primer año de cultivo, tiene lugar hacia mediados de junio. En los años siguientes se adelanta en un mes y se prolonga hasta septiembre.

El rendimiento de la planta fresca alcanza su plenitud desde el segundo año al cuarto. El primer año está en torno a 5 Tm/Ha, en años sucesivos, de 15-17 Tm/Ha. El rendimiento de la planta seca, el primer año es de 1.500 kg/Ha y en años sucesivos de 4.800 kg/Ha. El de las flores secas es de 600 a 800 Kg/Ha y en años sucesivos alrededor de 2.500 Kg/Ha. El rendimiento en aceite esencial es del 0,10 al 0,25% sobre flores frescas.

Los principales abastecedores son los países del este y sudeste de Europa (MADUEÑO, *l.c.*: 340; MUÑOZ, *l.c.*: 251; WICHTL, 1998: 362).

CONSERVACIÓN

Con las sumidades recolectadas se forman haces delgados, que se cuelgan en cuerdas, a la sombra, para su desecación. Una vez secas, se conservan en recipientes cerrados, evitando los de plástico, en lugares frescos y ventilados protegidos de la luz y de la humedad. (FERNÁNDEZ *et al.*, *l.c.*: 21; MADUEÑO, *l.c.*: 340; WITCH, 1994: 344).

ÓRGANOS OFICINALES

Sumidad florida (fig. 2).

Características morfológicas. Tallo más o menos pubescente y estriado longitudinalmente. Hojas bi o tripinnatisectas, más o menos pubescentes, con segmentos muy numerosos y dispuestos en distintos planos, mucronados y punteados de glándulas; raquis entero con un nervio central muy pronunciado.

Capítulos pequeños, de 3 mm de ancho y 5 mm de longitud, aproximadamente. Involucro formado por brácteas imbricadas en varios rangos, con margen escarioso, blanco pardo, marrón o casi negro, subglabro o pubescente; tricomas tectores largos y flexuosos. Receptáculo convexo, con escamas interflorales estrechas, de margen escarioso, que presentan algún tricoma tector en la parte subapical externa y abundantes glándulas. Flores tubulosas y liguladas de color blanco, rosa o púrpura; las lígulas poco numerosas (4-5), con limbo suborbicular y 3 dientes más o menos marcados, se estrechan bruscamente en la parte inferior; en todas las flores se observan glándulas. Aquenios comprimidos, oblongos u obovados, sin vilano.

Características organolépticas. Olor débilmente aromático. Sabor amargo y aromático.



FIG. 1. *Achillea millefolium* L.



FIG. 2. Órganos oficinales.

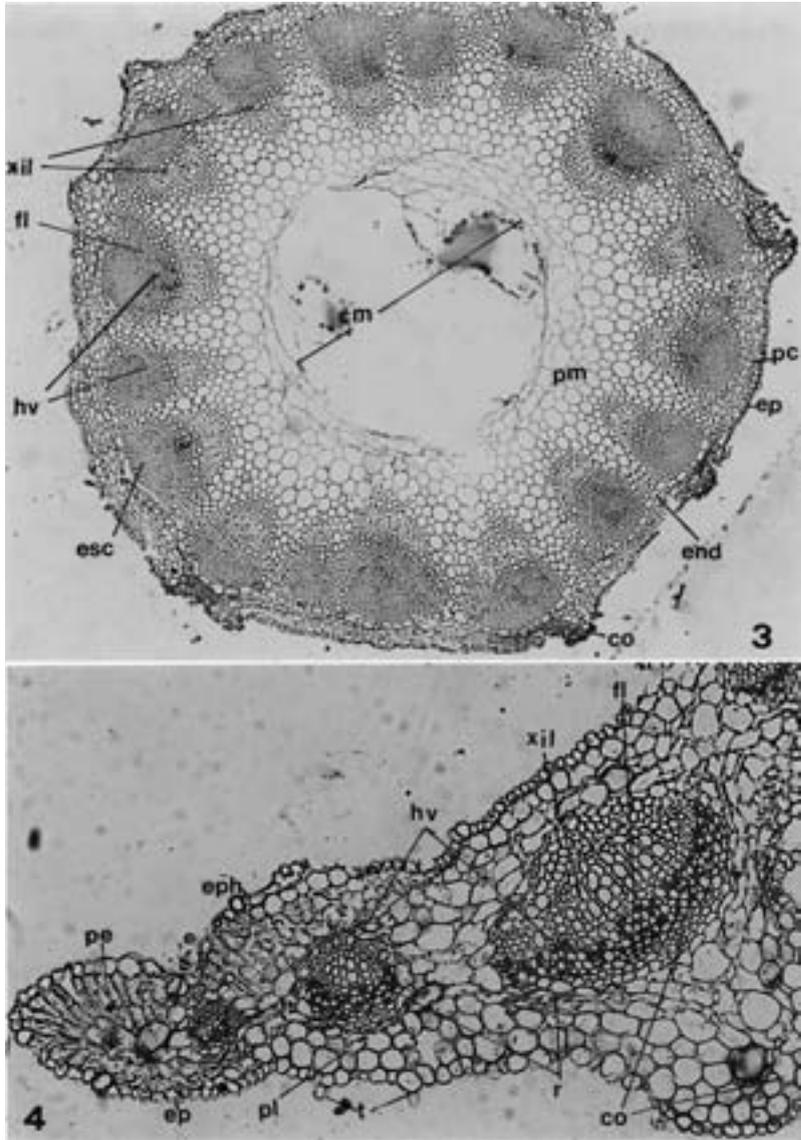


FIG. 3. Corte transversal de tallo (X40): *cm*, cavidad medular; *co*, colénquima; *end*, endodermis; *ep*, epidermis; *esc*, esclerénquima; *fl*, floema; *hv*, haz vascular; *pc*, parénquima cortical; *pm*, parénquima medular; *xil*, xilema.

FIG. 4. Corte transversal de la hoja (X100): *co*, colénquima, *ep*, epidermis del envés; *epb*, epidermis del haz; *fl*, floema; *hv*, haz vascular; *pe*, parénquima en empalizada; *pl*, parénquima lagunar; *xil*, xilema.

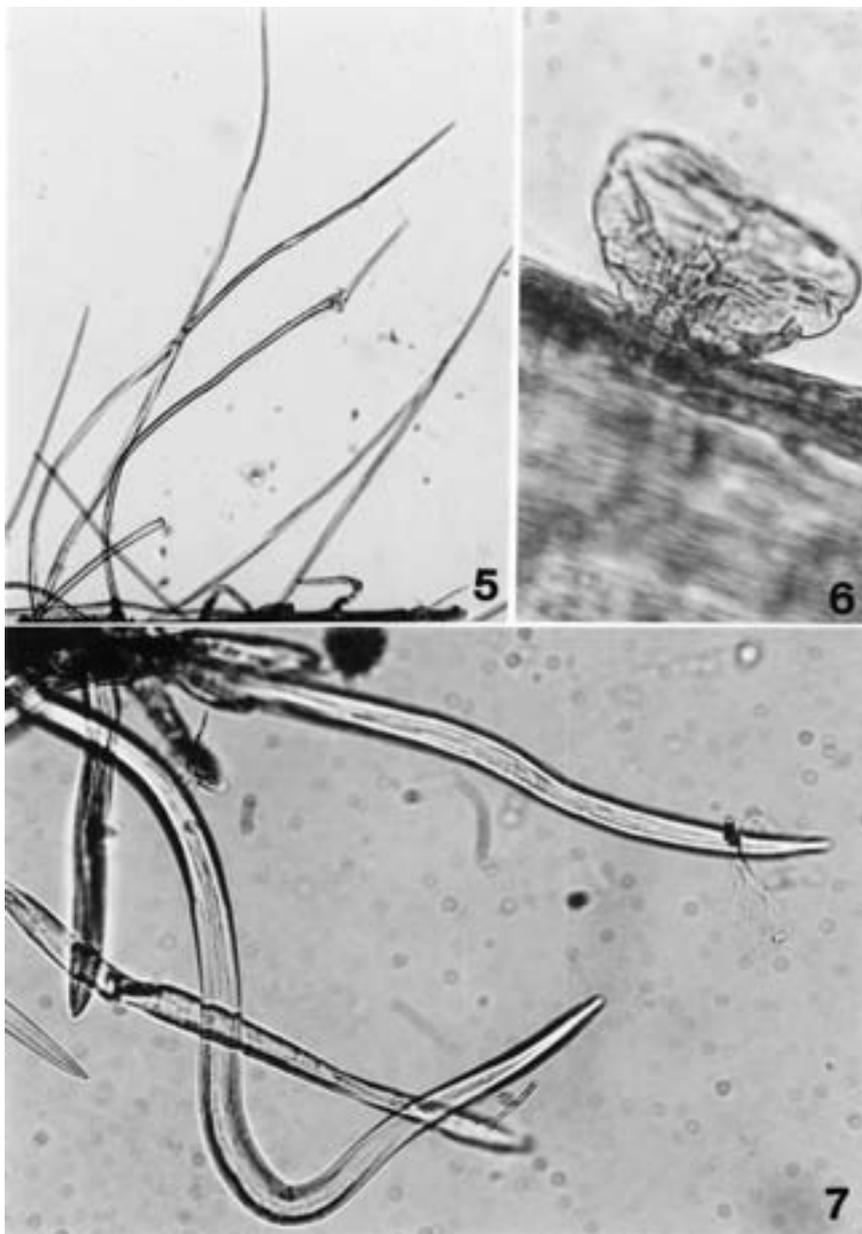


FIG. 5. Tricomas tectores pluricelulares uniseriados del tallo (X40). FIG. 6. Tricoma glandular de las escamas interflorales (X400). FIG. 7.- Tricoma pluricelular de las brácteas del involucre (X100).

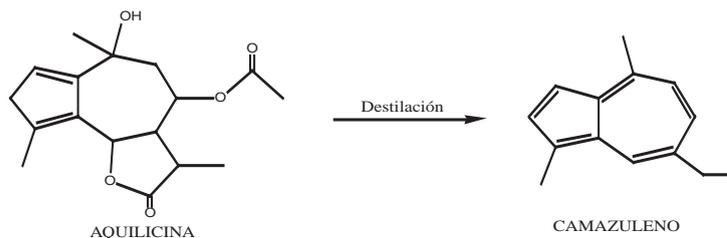
Características anatómico-microscópicas. En un corte transversal del tallo (fig.3) se distingue: la epidermis con tricomas tectores largos y flexuosos, pluricelulares uniseriados, formados por 3-4 células basales cortas y una célula apical muy larga (fig. 5); el cortex, estrecho, con escaso parénquima y bandas longitudinales de colénquima angular subepidérmico, coincidiendo con las estrias superficiales; la endodermis formada por un estrato de células regulares; los numerosos haces liberoleñosos colaterales, con esclerénquima ectofloemático, separados entre sí por estrechos radios medulares; el parénquima medular, que se reabsorbe parcialmente, formándose una cavidad medular central.

En un corte transversal de la hoja (fig. 4) se distingue: la epidermis monoestratificada en ambas caras, con tricomas tectores semejantes a los del tallo (fig. 5) y tricomas glandulares de pedicelo unicelular corto y cabeza glandular pluricelular (fig. 6); los haces vasculares se encuentran reforzados por esclerénquima ectofloemático; en el mesófilo se acumulan sustancias de reserva.

Las brácteas del involucreo presentan tricomas largos y flexuosos, pluricelulares uniseriados, formados por un número variable de células cortas (4-6) y una célula apical larga (fig. 7).

En las escamas interflorales se distinguen tricomas: unos tectores bicelulares, con la célula basal muy corta y la apical alargada (fig. 7); otros, glandulares de pedicelo unicelular corto y cabeza glandular pluricelular (fig. 6). Todas las flores, tubulares y liguladas, presentan tricomas glandulares como los descritos.

Composición química. Aceite esencial (0,3-1%) que puede llegar a contener más de un 20% (20-50%) de camazuleno, formado durante la destilación por deshidratación y descarboxilación de lactonas sesquiterpénicas de núcleo guayanólido, principalmente aquilicina (proazulenos). Existen razas químicas en las que hay una correlación entre el número de cromosomas y la presencia de azulenos en el aceite esencial, sólo aparecen en las plantas tetraploides ($2n=36$) y están ausentes (salvo raras excepciones) en las hexaploides ($2n=54$). Además la composición del aceite esencial varía según el cariotipo de la planta. Los componentes principales del aceite esencial con azulenos, además del camazuleno, son beta-pineno y alfa-pineno (en menor proporción) y cariofileno. Los del aceite esencial sin azulenos son el alcanfor, sabineno, 1,8-cineol, alfa-pineno e isoartemisiacetona.



Independientemente del grado de ploidia, se han descrito (además del aceite esencial) los siguientes componentes:

Lactonas sesquiterpénicas como 2,3-dehidro-desacetoximatricina, leucodina, milefina, 8-alfa-angeloxi-10-epi-artabsina, previamente citada como 8-angeloxiartabsina, acetilbalcanólido y aquilicina (8-alfa-acetoxi-10-epi-artabsina antes identificada erróneamente con 8-acetoxiartabsina).

Otras lactonas sesquiterpénicas presentes son los guayanólidos 2,3-dehidrodesacetoximatricina y leucodina. Los germacranólidos milefina, y acetilbalcanólido, etc.

Poliacetilenos como el ponticaepóxido, así como los ésteres metilénicos de los ácidos *cis*- y *trans*- matricárico.

Flavonoides, como la apigenina, luteolina, 7-O-glucosil-apigenina y 7-O-glucosil-luteolina, isoramnetina, artemetina, casticina y varias C-glicosilflavonas como eswertisina, vicenina-2, vicenina-3, chaftósido e isochaftósido.

Ácidos fenoles (ácido cafeico y ácido salicílico).

Se ha citado también, la presencia de triterpenos y esteroides, cumarinas, taninos hidrolizables, compuestos nitrogenados como aquileína (betonicina), estaquidrina, colina, glicinbetaína y el heterósido cianogenético prunasina.

Las partes subterráneas de la planta pueden acumular numerosas alcaloides.

La Monografía de la Comisión E. menciona los componentes de la droga (esencia y proazulenos) de forma genérica (ARTECHE *et al.*, 1998: 329; BUNDESANZEIGER nr. 22a del 01-02-1990 *in* LONGO (1994); CAÑIGUERAL, 1989 (2): 102; FERNÁNDEZ *et al.*, *l.c.*: 21; PERIS *et al.*, 1995: 374; WICHTL, 1994: 343; WICHTL, 1998: 362; FITOTERAPIA PRÁCTICA 1998 (4): 91).

Acción farmacológica. El azuleno y los flavonoides le confieren propiedades antiinflamatorias, tanto por vía interna como tópica. Las lactonas sesquiterpénicas refuerzan esta acción y, además, son las responsables del efecto aperitivo, eupéptico, colerético, hipoglucemiante moderado y antimicrobiano. Los taninos, aunque presentes en baja proporción, tienen un efecto hemostático, cicatrizante. Los flavonoides y sus heterósidos le confieren propiedades antiespasmódicas. Se le atribuye, además, acción diurética y antipirética (ARTECHE *et al.*, 1998: 329; CAÑIGUERAL, *l.c.*: 102).

Experimentalmente se han demostrado las siguientes acciones de la milenrama: antipirética, anticonvulsivante, diurética, estrogénica, uterotónica, hipotensora, nematocida, virucida (virus hepatitis B) y protectora hepática. Los ácidos aquilínicos A, B y C (sesquiterpenoides), mostraron una actividad antitumoral, *in vivo*, frente a las células leucémicas P-388 de la rata (PERIS *et al.*, 1995: 375).

En la Monografía de la Comisión E se le atribuyen propiedades coleréticas, antibacterianas, astringentes y espasmolíticas (BUNDESANZEIGER nr. 22a del 01-02-1990 *in* LONGO (*l.c.*).

Indicaciones. En *uso interno*, está indicada en: inapetencia, dispepsias hiposecretoras, gastritis, espasmos digestivos, náuseas, vómitos, disquinesias hepatobiliares, colecistitis. Flebitis, varices, hemorroides. Como coadyuvante en el tratamiento de la diabetes. Dismenorrea.

En *uso externo* se utiliza en: heridas, úlceras dérmicas, quemaduras, hemorroides (ARTECHE, *et al.*, 1998: 329).

En la monografía de la Comisión E, está indicada, oralmente, en inapetencia, dispepsia acompañada de un leve espasmo del tracto gastroentérico y en forma de baños, en estados espásticos dolorosos de origen psicovegetativo en la mujer (BUNDESANZEIGER nr. 22a del 01-02-1990 *in* LONGO (*l.c.*).

En perfumería se emplea para jabones y dentífricos. Por su sabor amargo, la milenrama se utiliza en la fabricación de licores, y en los países nórdicos como sucedáneo del lúpulo en la fabricación de cerveza (MUÑOZ, *l.c.*: 252).

Precauciones/intoxicaciones. Está contraindicada durante el embarazo por su contenido en alcanidas, por su posible acción uterotónica.

A dosis elevadas, sus preparados pueden producir vértigo y cefaleas.

La planta puede causar dermatitis de contacto, con exantema, debido a que alguna de las lactonas sesquiterpénicas puede poseer el grupo alfa-metilen-gammalactónico.

ROMBI (1991: 193) indica que pruebas de toxicidad aguda y subaguda, ponen de manifiesto que el polvo de la sumidad florida de *Achillea millefolium* no provoca ninguna manifestación tóxica (ARTECHE *et al.*, 1992: 225; CAÑIGUERAL, *l.c.*: 101-102; MULET, 1997: 38; PERIS, *et al.*, *l.c.*: 374; WICHTL, 1998: 363).

Control de calidad. La efectividad terapéutica depende de la calidad de la droga y se recomienda emplear aquella que haya seguido un control cuantitativo y cualitativo de calidad. En todo caso, no debe sobrepasar el tiempo de conservación recomendado.

Con fines similares se utilizan otras milenramas, como *A. ligustica*, que contiene un aceite esencial con menor proporción de monoterpenos, o *A. moschata*, que posee un aceite rico en ésteres terpénicos y se emplea en fitoterapia como vulneraria y antiinflamatoria (PERIS, *et al.*, *l.c.*: 375)

Achillea millefolium se puede adulterar con: *A. distans* Waldst et Kit., *A. asplenifolia* Vent., *A. collina* Becker, *A. pannonica* Scheele, *A. setacea* Waldst et Kit., cuyos caracteres diferenciales son los siguientes:

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Hojas planas | <i>A. distans</i> |
| 1. Hojas cilíndricas | |
| 2. Raquis de la hoja con una anchura de 1 a 1,5 mm, a menudo dentada desigualmente.
Hojas glabras; involucre de 2,5 a 3,5 mm | <i>A. asplenifolia</i> |
| 2. Raquis de la hoja con una anchura de 0,5 a 1 mm, muy raramente dentada | |
| 3. Haz de las hojas glabro | |
| 4. Envés pubescente | <i>A. collina</i> |
| 4. Envés glabro, raquis de la hoja con una anchura de 0,8 a 1,5 mm | <i>A. asplenifolia</i> |
| 3. Haz de las hojas pubescente y de 2 a 3 veces pinnatisectas | |
| 5. Hojas de 0,5 a 1,2 (2,5) cm de ancho, más o menos pubescentes; brácteas del involucre generalmente subglabras | <i>A. millefolium</i> |
| 5. Hojas de 0,4 a 0,6 (1) cm de ancho, generalmente seríceas; brácteas del involucre pubescentes, al menos cerca de los márgenes. | |
| 6. Hojas 2 (3) veces pinnatisectas, raquis con una anchura de 0,6 a 1 mm, involucre de aproximadamente 4 mm, generalmente las brácteas sólo son pubescentes cerca del margen | <i>A. pannonica</i> |
| 6. Hojas tripinnatisectas, raquis de unos 0,5 mm de ancho, involucre de unos 3 mm, brácteas más o menos uniformemente pubescentes | <i>A. setacea</i> |

Solo alguna de estas especies (ej.: *A. collina*) proporcionan un aceite esencial azul que contiene azulenos con notable propiedad antiinflamatoria y, por ésto, son preferidos (Monografía alemana. Bundesanzeiger nr. 22a del 01-02-1990 *in* LONGO (*l.c.*)).

Formulación. *Achillea millefolium* puede utilizarse sola, en trociscos no inferiores a 5 mm o en bolsitas filtro (preparaciones simples), o acompañada de otras plantas (preparaciones compuestas).

En las *preparaciones compuestas*, la planta se mezcla con otras drogas, también troceadas, unas activas y otras coadyuvantes y correctoras, con el fin de corregir los efectos adversos que pudiera tener alguna de ellas, respetando siempre los principios de homogeneidad morfológica, homogeneidad farmacológica y simplicidad.

Achillea millefolium, por su acción farmacológica específica se emplea en:

- Mezclas digestivas. Ejemplo: *Matricaria chamomilla* L. 30%, *Melissa officinalis* L. 30%, *Rosmarinus officinalis* L. 25%, *Achillea millefolium* L. 15% (ARTECHE *et al.*, 1992: 474).
- Mezclas coléricas y colagogas. Ejemplo: *Taraxacum officinale* Weber 43 %, *Achillea millefolium* L. 20%, *Curcuma xanthorrhiza* Roxb 15 %, *Peumus boldus* Molina 10 %, *Mentha piperita* L. 10 % (ARTECHE *et al.*, 1992: 563).

– Mezclas depurativas. Ejemplo: *Crataegus oxyacantha* L. 25%, *Leonorus cardiaca* L. 25%, *Melissa officinalis* L. 10%, *Achillea millefolium* L. 12.5%, *Solidago virgaurea* L. 12.5%, *Potentilla anserina* L. 7.5%, *Angelica archangelica* L. 7.5%.

– Mezclas para alteraciones de la circulación venosa (varices, hemorroides, flebitis, tromboflebitis, edemas, etc.). Ejemplo: *Ruscus aculeatus* L. 25%, *Hammamelis virginiana* L. 20%, *Ginkgo biloba* L. 20%, *Achillea millefolium* L. 15%, *Crataegus oxyacantha* L. 10%, *Citrus aurantium* L. 10% (ARTECHE *et al.*, 1998: 513).

– Mezclas hipotensoras. Ejemplo: *Olea europaea* L. 40%, *Crataegus oxyacantha* L. 35%, *Achillea millefolium* L. 15%, *Melissa officinalis* L. 10% (ARTECHE *et al.*, 1998: 799).

– Mezclas emenagogas. Ejemplo: *Potentilla anserina* L. 25%, *Capsella bursa-pastoris* Moench. 25%, *Achillea millefolium* L. 20%, *Valeriana officinalis* L. 16%, *Carum carvi* L. 10%, *Hellicbrysum arenarium* Moench 4%, (ARTECHE *et al.*, 1992: 387).

Aparece también como coadyuvante en preparados de otros muchos grupos terapéuticos, como adelgazantes, antidiabéticos, antimigrañosos, reguladores del colesterol en sangre, antitusivos y expectorantes, antirreumáticos, tranquilizantes, así como en pomadas para trastornos de la piel (ARTECHE, 1998; WICHTL, 1998: 363).

BIBLIOGRAFÍA

- ARTECHE, A., J.A. FERNÁNDEZ, J.I. GÜENECHEA & B. VANACLOTXA (1992): *Fitoterapia. Vademecum de prescripción*. 1^a ed. CITAPE. S.L.
- ARTECHE, A., J.A. FERNÁNDEZ, J.I. GÜENECHEA & B. VANACLOTXA (1998): *Fitoterapia. Vademecum de prescripción*. 3^a ed. CITAPE. S.L.
- BONNIER, G. (1922): *Flore complete illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique* vol. 5. Librairie Générale de l'Enseignement E. Orlhac, éditeur. Paris.
- CAÑIGUERAL, S., (1989): Plantas medicinales y drogas vegetales. *Offarm* vol. 8(2): 101-102.
- FERNÁNDEZ, M. & A. NIETO (1982): *Plantas medicinales*. Ed. de la Universidad de Navarra, S.A. Pamplona.
- FITOTERAPIA PRÁCTICA (1998): *Curso de Formación por correspondencia*. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.
- LONGO, R. (1994): *Le Monografie Tedesche*. Versione italiana. vol. 2, Studio Edizioni. Milano.
- MADUEÑO, M. (1973): *Cultivo de plantas medicinales*. Publicaciones de Extensión Agraria. Bravo Murillo, 101. Madrid.
- MAYOR, M. & A.J. ÁLVAREZ (1980): *Plantas medicinales y venenosas de Asturias, Cantabria, Galicia, León y País Vasco*. Ayalga Ediciones S.A.
- MULET, L. (1997): *Flora tóxica de la Comunidad Valenciana*. Servei de Publicacions. Diputació de Castelló.
- MUÑOZ, F. (1996): *Plantas medicinales y aromáticas*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- PERIS, J. B., G. STÜBING & B. VANACLOCHA (1995): *Fitoterapia aplicada*. Ed. M.I.C.O.F. Valencia.

- SCHAUENBERG, P. & F. PARIS (1977): *Guía de las plantas medicinales*. Ediciones Omega, S.A. Barcelona.
- STÜBING, G. & J.B. PERIS (1998): *Plantas medicinales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente.
- THE REVIEW OF NATURAL PRODUCTS. *Yarrow*. Apr. 1998.
- TUTIN, T.G., V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS & D.A. WEBB (1976): *Flora europaea*. vol. 4. Cambridge. Univ Press. Cambridge.
- WICHTL, M. (1994): *Herbal drugs and phytopharmaceuticals*. Medfarm. CRC Press.
- WICHTL, M. (1998). *Plantas medicinales y drogas vegetales para infusión y tisana. Manual para farmacéuticos y médicos*. Edición española a cargo de CAÑIGÜERAL, S., R. VILA & M. WICHTL. OEMF International srl. Milán.
- WILLKOMM, M. (1972): *Florae hispanicae. Synopsis methodica omnium plantarum in Hispania* vol II.