

Estudios Anatómicos de Tres Especies de *Lamiaceae* usadas en Medicina Popular

Norma BONZANI ¹ y Luis ARIZA ESPINAR ^{1*}

¹ Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV),
CONICET - Universidad Nacional de Córdoba. Museo Botánico.
Casilla de Correo 495 - 5000 Córdoba, Argentina

RESUMEN. En la presente contribución se estudia la anatomía caular y foliar de 3 especies de *Lamiaceae*: *Minthostachys mollis* (Kunth) Griseb. ("peperina"), *Mentha citrata* Ehrh. ("yerba mota") y *Marrubium vulgare* L. ("yerba del sapo"). Se dan los nombres científicos correctos, los nombres vulgares y su uso en medicina popular. Los detalles histológicos diferenciales son descriptos e ilustrados.

SUMMARY. "Anatomical Studies on Three Species of *Lamiaceae* used in Popular Medicine". Taking into account the importance of medicinal and aromatic plants from Argentina native flora, we began a study on the main species used in popular medicine. Here we report the results corresponding to 3 species of *Lamiaceae*: *Minthostachys mollis* (Kunth) Griseb. ("peperina"); *Mentha citrata* Ehrh. ("yerba mota"), and *Marrubium vulgare* L. ("yerba del sapo"). They include the correct scientific names, lists of vernacular names and literature on the uses. Finally we report the anatomy of leaves and stems which are organs frequently used. Brief descriptions of the plants and original analytical drawings are provided.

INTRODUCCION

Dada la importancia que han adquirido en la actualidad las plantas aromáticas y medicinales de la flora indígena de Argentina iniciamos un proyecto destinado al estudio de las principales especies que son de uso popular, a las que se le atribuyen determinadas virtudes curativas. Con frecuencia las aromáticas son requeridas y utilizadas en infusiones o bien la industria las aprovecha por sus aceites esenciales. Algunas han sido incorporadas a la "Farmacopea Nacional Argentina" (VI edición, 1978), pero son muchas las que se expendan en farmacias y herboristerías, sobre las cuales no existe un adecuado conocimiento. El objetivo de

* Autor a quien debe dirigirse la correspondencia.

PALABRAS CLAVE: *Lamiaceae*; *Minthostachys mollis* (Kunth) Griseb.; "peperina"; *Mentha citrata* Ehrh.; "yerba mota"; *Marrubium vulgare* L.; "yerba del sapo"; Anatomía foliar; Anatomía caular.

KEY WORDS: *Lamiaceae*; *Minthostachys mollis* (Kunth) Griseb.; "peperina"; *Mentha citrata* Ehrh.; "yerba mota"; *Marrubium vulgare* L.; "yerba del sapo"; Foliar anatomy; Stem anatomy.

nuestro trabajo es la actualización de los nombres científicos y su sinonimia, además de los nombres vulgares y breve descripción de la planta, referencias bibliográficas sobre los usos que se le atribuyen y principalmente el estudio de la anatomía interna de los órganos vegetativos utilizados con sus correspondientes ilustraciones. Ello permitirá verificar o controlar la calidad y detectar posibles adulterantes en las denominadas "hierbas medicinales".

En esta primera entrega se presentan los resultados correspondientes a *Minthostachys mollis* (Kunth) Griseb. "peperina"; *Mentha citrata* Ehrh. "yerba mota" y *Marrubium vulgare* L. "yerba del sapo".

MATERIAL Y METODO

Se dispuso de material vivo y luego conservado en formalina aceto-alcohólica (FAA); para comparación se utilizó material seco de herbario, que en este caso se ablandó e hidrató con agua y detergente, siendo necesario en ocasiones un ligero hervor. Se realizaron preparados temporarios haciendo cortes a mano alzada y luego se tiñeron con safranina y/o sudán IV. En algunos casos se empleó solución de Lugol para detectar almidón; para comprobar la presencia de lignina se usó la floroglucina alcohólica en medio clorhídrico; finalmente los cortes se montaron en glicerina acuosa. La epidermis se extrajo de material fresco, desprendiéndola directamente o, en el caso de material seco de herbario, se empleó hipoclorito de sodio al 50%. Para preparados permanentes se utilizó material vivo, fijado en FAA y luego deshidratado con una serie decreciente de alcohol-xilol; finalmente se incluyeron en parafina. Se realizaron cortes de aproximadamente 10-15 μm y se tiñeron siguiendo la técnica de la triple coloración de hematoxilina-safranina-verde permanente que indican Cohn *et al.*¹. El material de herbario y los preparados permanentes están depositados en el Museo Botánico de Córdoba (CORD). Sus respectivos datos son:

Mentha citrata

Prov. Córdoba: Dpto. Capital: Ciudad de Córdoba, Ariza 3108, 12-II-1991. "Cultivada, procedente de las Sierras de Córdoba, en Saldán".- *Dpto. Calamuchita:* Villa Alpina, orillas del arroyo, A.T. Hunziker 8996, 13-III-1951.- *Dpto. Ischilín:* Sierra Chica, Falda E, Cerro Negro, A.T. Hunziker 18237, 2-III-1965.

Minthostachys mollis

Prov. Córdoba: Dpto. Pocho: Cumbres de Gaspar (Ruta 20), A.T. Hunziker, A.E. Cocucci y Caro 14005, 3-III-1955.- *Dpto. Punillá:* Sierra Grande, Falda E, entre San Bernardo y Copina, A.T. Hunziker y A.E. Cocucci 14531, 13-II-1969.- *Dpto. Totoral:* El Sauce, entre Ascochinga y Santa Catalina, Bonzani 4, 15-XII-1982.

Marrubium vulgare

Prov. Córdoba: Dpto. Ischilín: Entre Avellaneda y Los Pozos, A.T. Hunziker 6095, 17-IX-1945.- *Dpto. Santa María:* Sierra Chica, Falda E, Alta Gracia, a orillas del arroyo, A.T. Hunziker 596, 13-I-1940.- *Dpto. Totoral:* El Sauce, entre Ascochinga y Santa Catalina, Bonzani 3, 26-X-1982.

RESULTADOS

Mentha citrata Ehrh. (Figura 1)

Ehrhart, *Beitr. Naturk.* 7: 150. 1792. Bailey, *The Standard Cyclopedea Horticulture* 2: 2035. 1944.- Bailey, *Manual of Cultivated Plants*: 863. 1951.- Chittenden et al. (Eds.), *Dictionary of Gardening* 3: 1286. 1965.- Parodi, *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 2: 811. 2 Ed. 1972.

Mentha aquatica ssp. *citrata* (Ehrh.) Briq., *Bull. Soc. Bot. Geneve* 5: 62. 1889.

Mentha x piperita nm. *citrata* (Ehrh.) Boivin, *Naturaliste Canad.* 93: 1061. 1966.

Nombre vulgar: "yerba mota".

Planta estolonífera, hojosa, con tallos decumbentes o erectos de sección cuadrangular cubiertos de diminutas glándulas esféricas. Hojas opuestas aovadas o elípticas, pecioladas (la lámina se continúa sobre el pecíolo, resultando éste estrechamente alado), márgenes dentado-aserrados, ambas caras provistas de abundantes pelos glandulares puntiformes. Flores pediceladas, en densos glómérulos que a su vez conforman una espiga corta, gruesa y redondeada. Corolas rosado-lilacinas 4-lobadas. Cáliz ca. 12-nervado, 5-dentado y con glándulas diminutas.

Aplicaciones

Se la utiliza en medicina popular como digestiva, y en malestares intestinales².

Descripción anatómica. Superficie foliar.

Epidermis adaxial con abundantes pelos glandulares peltados en depresiones iguales a los descritos por Fahn³ para *Mentha piperita*; pelos glandulares de cabeza unicelular y cuello corto ("brevicollate")⁴ y escasos pelos unicelulares simples, verrucosos, presentes en nervaduras. Estomas diacíticos escasos con una célula acompañante más desarrollada que la otra. Epidermis abaxial con abundantes pelos glandulares peltados y pelos glandulares de cabeza unicelular, ambos en depresiones. Numerosos pelos simples pluricelulares verrucosos en las nervaduras. Abundantes estomas diacíticos con células oclusivas elevadas, células acompañantes con paredes levemente onduladas.

Corte transversal de la lámina

Contorno ligeramente ondulado; se observan, hacia la epidermis inferior, áreas de resalto correspondientes a los hacecillos más voluminosos. Epidermis adaxial con células epidérmicas grandes, prismáticas, de paredes tangenciales externas e internas convexas y radiales rectas, cutícula delgada. Epidermis abaxial con células comparativamente menores a las de la epidermis superior, con paredes tangenciales ligeramente convexas y radiales rectas. Cutícula delgada y lisa, salvo en las nervaduras, donde es estriada. Mesofilo con estructura dorsiventral; parénquima en empalizada unistrato, laxo, de células grandes que ocupan la mitad de la lámina, parénquima esponjoso con 3-4 estratos celulares que dejan pequeños meatos, salvo alrededor de los estomas, donde son mayores. Hacecillo central rodeado de abundante parénquima y trabado hacia la epidermis superior e inferior por colénquima.

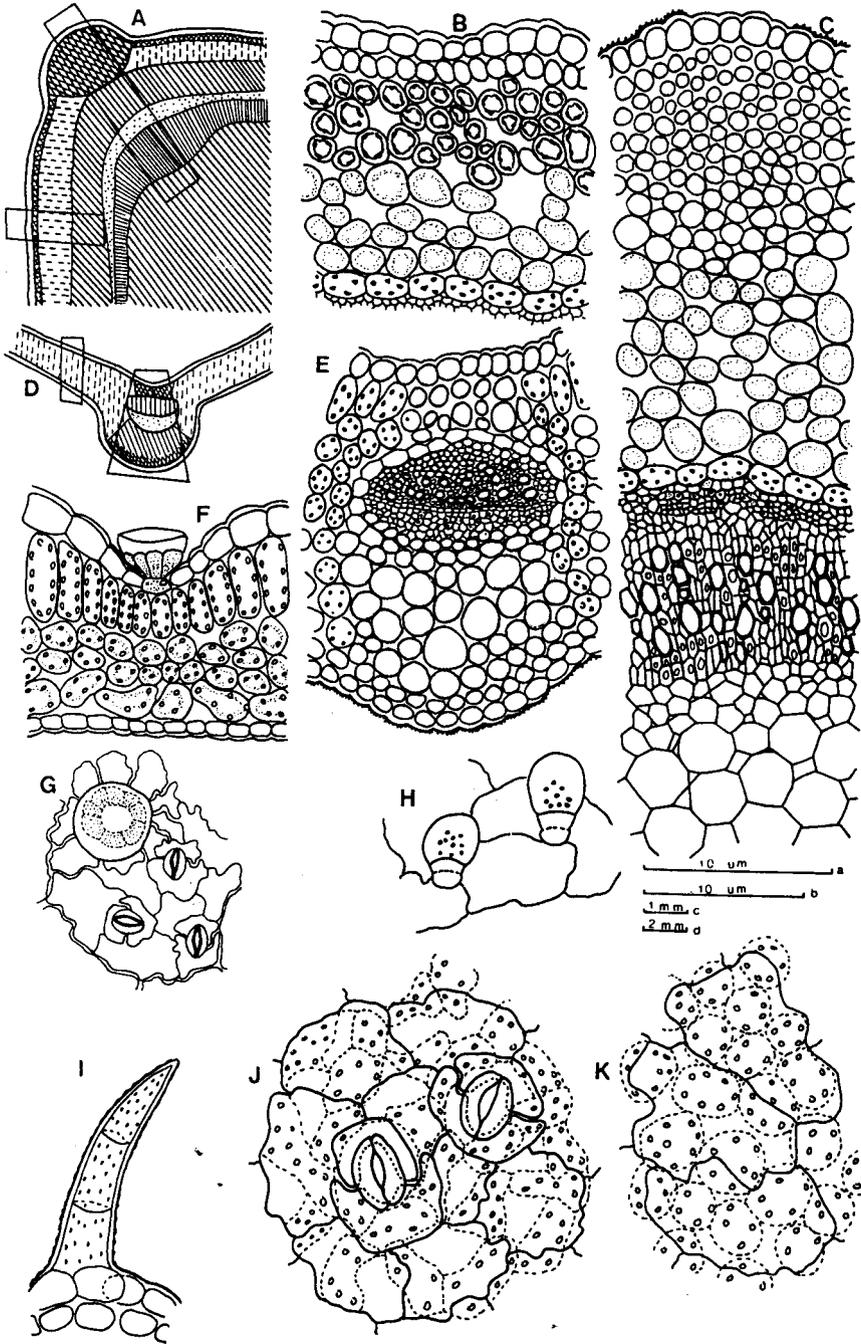


Figura 1. *Mentha citrata* (Ariza 3108). A: sector esquemático de transcorte por tallo. B: detalle de un sector correspondiente al valle indicado en A. C: detalle de un sector correspondiente a la costilla indicado en A. D: esquema de un sector de transcorte por hoja. E: detalle de la nervadura del sector indicado en D. F: detalle del mesofilo del sector indicado en D. G: vista superficial de epidermis inferior en donde se observan estomas diacíticos y pelo peltado. H: pelo brevicollate en epidermis inferior. I: pelo simple pluricelular verrucoso, presente en nervaduras. J: epidermis inferior con estomas diacíticos, por transparencia se observa parénquima esponjoso. K: epidermis superior, por transparencia se observa el parénquima en empalizada. La escala a vale para H, J y K; la b para B, C, F, G, I y E; la c para A; la d para D.

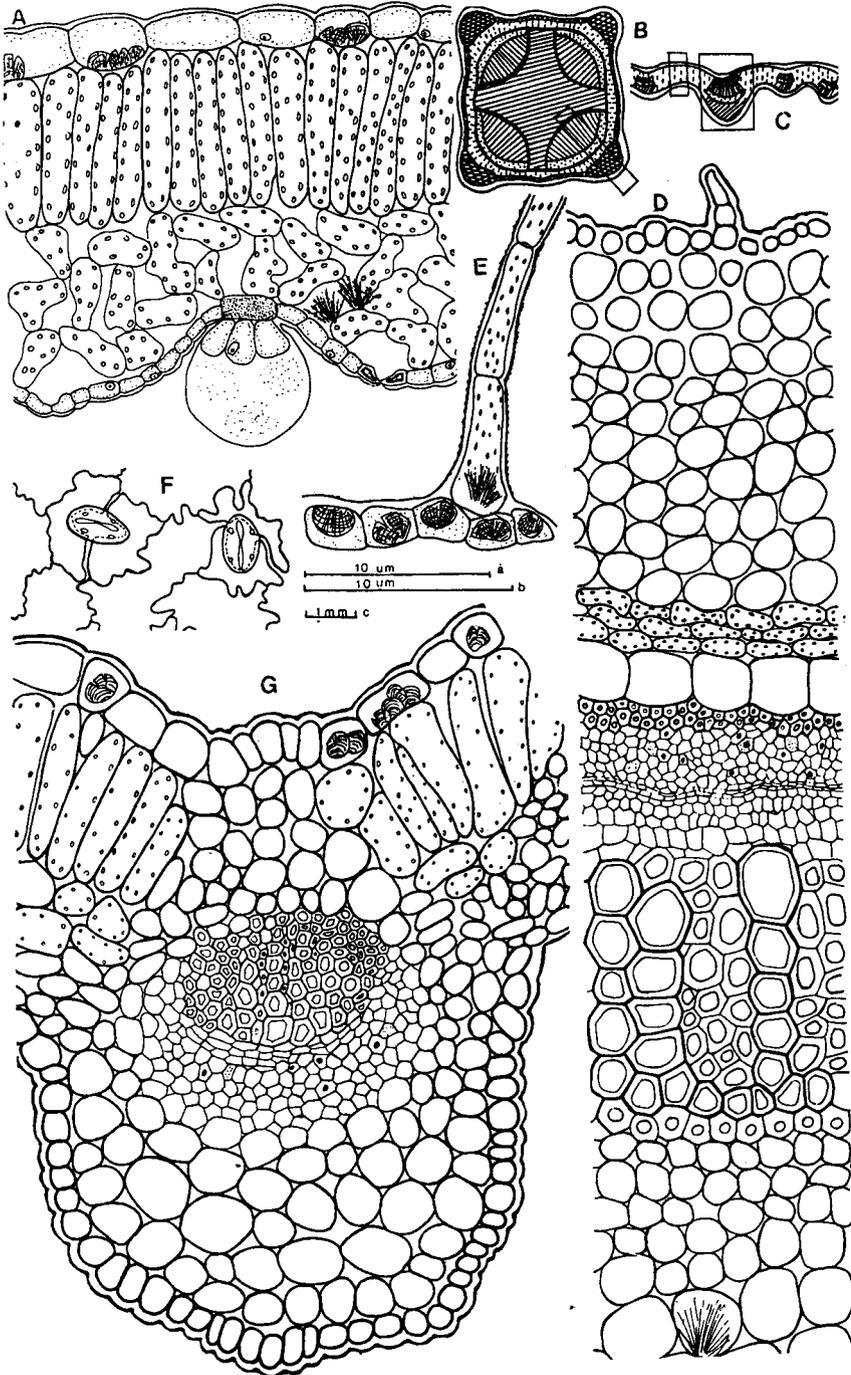


Figura 2. *Minibostachys mollis* (Bonzani 4). A: detalle de un sector de transcorte por hoja indicado en C. B: esquema de transcorte por tallo. C: esquema de un sector de transcorte por hoja. D: detalle de un sector correspondiente a la costilla del tallo indicado en B. E: sector de epidermis superior mostrando parte de un pelo pluricelular que lleva en su célula basal cristales ramosos; en las células epidérmicas pueden verse masas cristalíferas. F: estomas diacíticos con células acompañantes de bordes festoneados en epidermis inferior. G: detalle de la nervadura foliar correspondiente al sector indicado en C. La escala a vale para G y D; la b para A, E y F; la c para B y C.

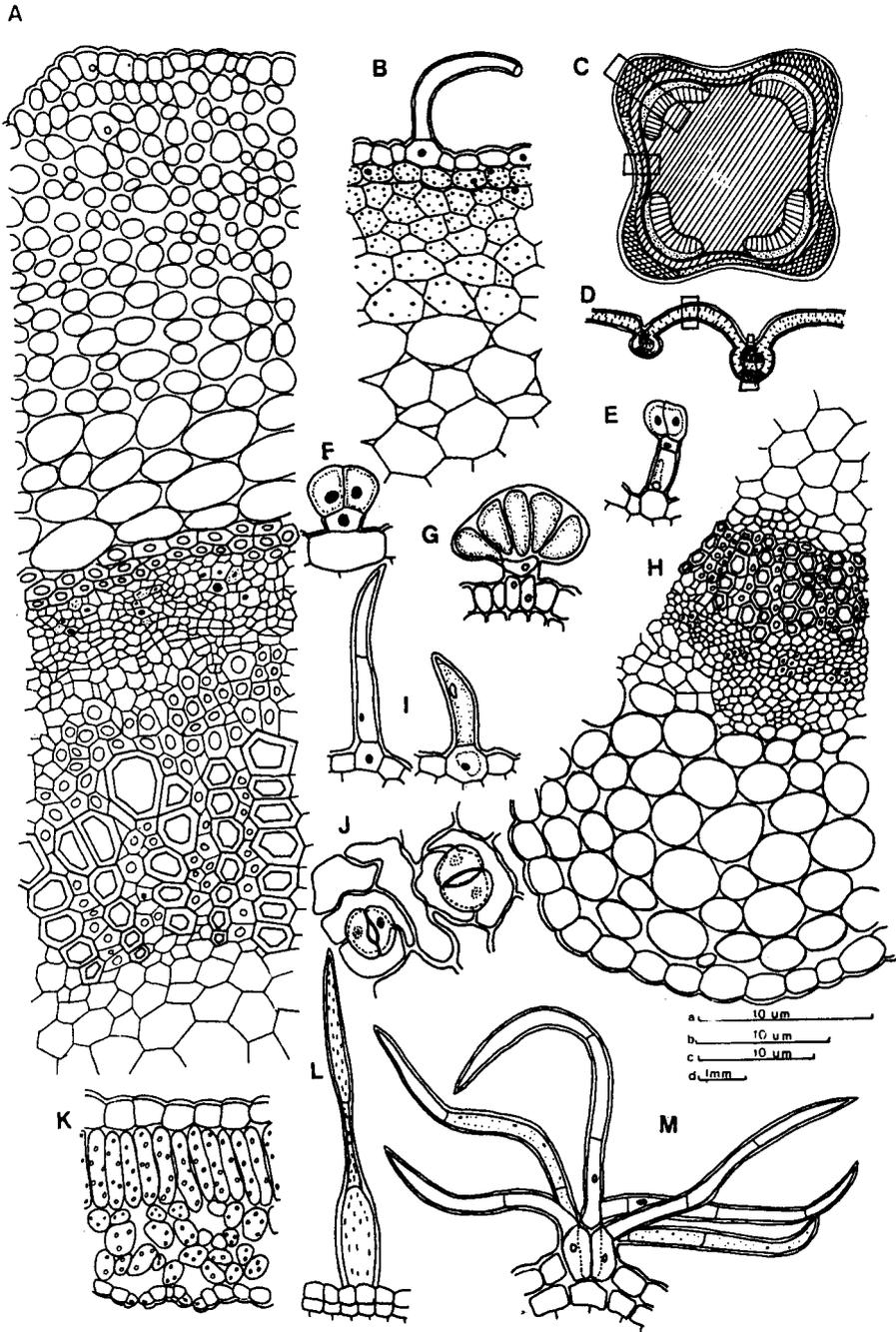


Figura 3. *Marrubium vulgare* (Bonzani 3). A: detalle del sector correspondiente a la costilla del tallo indicado en C. B: detalle del sector correspondiente al valle del tallo indicado en C. C: esquema de corte transversal por tallo. D: esquema de corte transversal por hoja. E: pelo glandular de pie tricelular y cabeza 4-celular presente en tallo y hoja. F: pelo glandular de pie 2-celular presente en epidermis inferior. G: pelo glandular de cabeza pluricelular de pie 3-celular presente en tallo y hoja. H: detalle de la nervadura central. I: pelos simples uni- y bicelulares presentes en tallo y hojas. J: estomas diacíticos en epidermis inferior. K: detalle del mesofilo indicado en D. L: pelo simple tricelular con célula media colapsada presente en tallo. M: pelo estrellado de base pluricelular presente en tallo y hojas. La escala a vale para A, B, E, G, H; la b para I, M; la c para J, F, L, K; la d para C, D.

Corte transversal del tallo

Presenta contorno cuadrangular con los vértices pronunciados. Epidermis unistrata con células isodiamétricas de paredes tangenciales y radiales rectas, generalmente con pigmentos rojizos. Cutícula gruesa, a veces levemente estriada. Pelos glandulares capitados más abundantes en los valles. Debajo de la epidermis se observa un estrato de colénquima laminar continuo. En la zona del valle se presenta un clorénquima esponjoso de 3-4 estratos, a continuación parénquima incoloro con espacios intercelulares conspicuos. Las costillas formadas por colénquima angular abundante, seguido de un parénquima incoloro con grandes espacios intercelulares. Rodeando al cilindro vascular se encuentra una banda amilífera de células prismáticas con paredes radiales rectas y abundantes granos de almidón puestos en evidencia con lugol ⁵, el periciclo carece de fibras. Cilindro vascular con xilema y floema dispuestos en una sifonostela ectofloica con vasos rodeados de fibras. Abundante médula con células parenquimáticas incoloras.

***Minthostachys mollis* (Kunth) Griseb.** (Figura 2)

Grisebach, *Pl. Lorentz.*: 187. 1874.- Epling and Jativa, *Brittonia* 15 (4): 371. 1963.

Bystropogon mollis Kunth, en H.B.K., *Nov. Gen. Pl.* 2: 317. 1817.

Xenopona verticillatum Griseb., *Pl. Lorentz.*: 189. 1874.

Bystropogon kuntzeanum Briq., *Bull. Herb. Boiss.* 4: 800. 1896.

Minthostachys verticillata (Griseb.) Epling, *Rep. Spec. Nov.*, Beihefte 85: 167. 1937.

Nombres vulgares. "peperina"; "peperita"; "piperina".

Sufrútico ramoso, aromático, con tallos cuadrangulares, pubescentes. Hojas pecioladas opuestas, aovadas, minutamente aserradas, cortamente pubescentes y punteado-glandulosas en ambas caras. Flores en cortos y densos racimos axilares. Cáliz villosos y con numerosas glandulitas esféricas; dientes aleznados. Corola blanca.

Aplicaciones

Se la utiliza en infusiones como carminativa, digestiva y antiespasmódica; además es empleada como planta aromática en licorería ^{2,6-8}.

Descripción anatómica. Superficie foliar

Epidermis adaxial con abundantes pelos simples unicelulares, bicelulares de base pluricelular con masas cristalinas de diosmina ⁹ y pelos glandulares peltados secretores de aceites. Ausencia de estomas o muy escasos. Epidermis inferior con pelos simples unicelulares, además de otros bi- o tricelulares de base pluricelular y con menor cantidad de masas cristalinas. Numerosas glándulas peltadas ubicadas en depresiones de la epidermis. Estomas diafíticos, abundantes, con células acompañantes de bordes muy ondulados.

Corte transversal de la lámina

Contorno de la hoja ondulado por la prominencia de los hacecillos hacia la cara abaxial. Epidermis adaxial con células ligeramente irregulares en cuanto a ta-

maño, con abundantes masas cristalinas de diosmina. Cutícula delgada, en algunas zonas levemente estriada. Epidermis abaxial, con células epidérmicas irregulares en cuanto a tamaño y forma, y comparativamente menores que las de la epidermis superior. Cutícula delgada. Estomas con células oclusivas elevadas sobre la superficie epidérmica y cámaras subestomáticas en cuyas inmediaciones hay cristales de diosmina de aspecto ramoso. Mesofilo con estructura dorsiventral. Parénquima en empalizada con células grandes y compactas que ocupan más de la mitad del mesofilo; algunas con masas cristalinas. Parénquima esponjoso con cristales ramosos. Haccillo central rodeado de abundante parénquima y unido a ambas epidermis por colénquima angular. Los haccillos de las nervaduras laterales responden a la misma estructura.

Corte transversal de tallo

Contorno del tallo cuadrangular. La disposición de los tejidos varía según la zona de la costilla o del valle. En ambas zonas la epidermis es unistrata con células isodiamétricas de paredes tangenciales convexas y radiales rectas, cubiertas por una cutícula gruesa. Abundante indumento. Pelos simples, erectos, 2-3-celulares, células con paredes delgadas que a menudo se colapsan. Pelos glandulares peltados. En la zona de las costillas, por debajo de la epidermis el colénquima presenta 2 estratos de células con engrosamientos de tipo laminar, mientras que el resto es de tipo angular. A continuación se observa un clorénquima 3-4-estratificado formado por células ligeramente aplanadas. En la zona de los valles el colénquima laminar sólo se encuentra en un estrato y el clorénquima en 2 estratos celulares. Rodeando el cilindro vascular se encuentra una "banda endodermoide". Así denominó Esau⁵ a esta estructura, por no desarrollar características especiales en su pared ni acumular almidón; solamente se observa una banda de células conspicuas, casi cuadrangulares con paredes rectas y contenidos claros. Cilindro vascular formado por 4 grandes haccillos en correspondencia con los ángulos del tallo. Se observa cámbium entre xilema y floema. Por fuera del floema se presenta el periciclo constituido por una delgada capa de fibras esclerenquimáticas. Médula abundante, con células parenquimáticas con cristales de aspecto ramoso.

***Marrubium vulgare* L.** (Figura 3)

Linné, *Sp. Pl.*: 583. 1753.- Añón Suárez de Cullén, en Cabrera, *Fl. Prov. Buenos Aires* 5: 172, f. 58. 1965.- Parodi, *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 2: 821. 2a. Ed. 1972.- Cullen, en Tutin *et al.* (Eds.). *Flora Europaea* 3: 138. 1972.- Crespo, en Burkart, *Fl. Ilustr. Entre Ríos* 5: 324, f. 150. 1979.

Nombres vulgares. "Malva rubia"; "yuyo del sapo"; "yerba del sapo"; "malvarrubia".

Hierba perenne, lanosa, hasta de 1 m de altura, con tallos hojosos, erectos. Hojas pecioladas aovadas, aovado-elípticas (algunas suborbiculares) densamente lanosas en el envés, con pubescencia algo más laxa en el haz, nervaduras sobresalientes en el hipofilo, resultando el epifilo de aspecto rugoso. Flores en verticilastros densos, en la axila de las hojas superiores. Cáliz nervado, tomentoso, con carpostegio, dientes recurvado-espinosos. Corola blanca.

Aplicaciones

Se le atribuyen propiedades diuréticas, febrífugas y tónico-estomacales.

Descripción anatómica. Superficie foliar

En la epidermis adaxial se observan pelos estrellados con base pluricelular¹⁰ y pelos simples 1-2-celulares. En cuanto a los pelos glandulares se distinguen 3 tipos: a) pelo glandular con cabeza 4-celular y pie corto; b) pelo glandular con cabeza 4-celular y pie largo, y c) pelo glandular de cabezuela trans-obovoide pluricelular con células orientadas longitudinalmente y pie corto. Estomas diacíticos escasos. En la epidermis abaxial se observan abundantes pelos estrellados que le dan un aspecto tomentoso y pelos glandulares con pie corto y largo. Abundantes estomas diacíticos con una célula acompañante más desarrollada que la otra y células oclusivas elevadas sobre la superficie foliar. Células epidérmicas propiamente dichas con bordes rectos.

Corte transversal de la lámina

Se observan áreas de resalto en la epidermis abaxial a la altura de los hacecillos que le dan a la hoja un aspecto ondulado. En la epidermis adaxial las células son grandes e irregulares en cuanto a tamaño y forma, la cutícula es delgada. La epidermis inferior posee células comparativamente menores a las de la epidermis adaxial. Estomas diacíticos con células elevadas sobre la superficie de la epidermis. Mesofilo dorsiventral con parénquima en empalizada uniestratificado y parénquima esponjoso con 3 a 5 hileras de células que dejan conspicuos espacios intercelulares. Hacecillo central prominente, trabado hacia el epifilo por colénquima angular; hacia el hipofilo hay abundante parénquima y un estrato de colénquima. Xilema dispuesto en 6 radios con vasos grandes y rodeados por fibras. Floema abundante.

Corte transversal del tallo

Contorno cuadrangular con una prominencia en los vértices y una depresión en los lados. La disposición de los tejidos varía según sea la zona de la costilla o la del valle. En ambas la epidermis es uniestratificada con células isodiamétricas de paredes tangenciales convexas y radiales rectas. Indumento denso formado por pelos simples 1-2-celulares, pelos estrellados con la base pluricelular elevada sobre el nivel epidérmico. Pelos glandulares con cabeza 4-celular con pie corto y largo; abundantes pelos glandulares con cabeza pluricelular. Pelos simples 3-celulares con la célula media colapsada. En la zona de la costilla, debajo de la epidermis, se observan varios estratos de colénquima angular, se continúan 3 ó 4 hileras de células parenquimáticas grandes y contenido claro. En la zona de valle, debajo de la epidermis, se observa un clorénquima constituido por 5 capas y luego un parénquima incoloro. Rodeando el cilindro vascular, el periciclo se presenta como un anillo continuo de esclerénquima formado por 3-4 estratos de fibras. Cilindro vascular: xilema y floema dispuestos en 4 hacecillos en correspondencia con los ángulos del tallo. La médula es abundante y está constituida por grandes células parenquimáticas.

	<i>Mentha citrata</i>	<i>Minthostachys mollis</i>	<i>Marrubium vulgare</i>
TALLO	Periciclo sin fibras Con banda amilífera	Periciclo con fibras Con banda endodermoide	Periciclo con fibras Banda amilífera y endodermoide de ausentes
PELOS	Pelos glandulares peltados en depressiones de la epidermis Pelos "brevicollate" presentes Pelos simples verrucosos Ausencia de pelos estrellados	Pelos glandulares peltados en depressiones de la epidermis Ausentes Pelos simples no verrucosos Ausencia de pelos estrellados	Pelos glandulares capitados no peltados, y nunca en depresio- nes Ausentes Pelos simples verrucosos con la célula media colapsada Pelos estrellados
ESTOMAS	Diacíticos con células acompa- ñantes de paredes levemente onduladas	Diacíticos con células acompa- ñantes de paredes muy ondu- ladas	Diacíticos con células acompa- ñantes de paredes no onduladas
ESFEROCRISTALES O MASAS CRISTALINAS DE DIOSMINA	Ausentes	Presentes en células epidérmi- cas y espacios intercelulares	Ausentes

Tabla 1. Caracteres histológicos diferenciales de las especies estudiadas.

CONCLUSIONES

Merece destacarse la presencia de masas cristalinas en *Mnthostachys mollis*, que consideramos son de diosmina. De acuerdo con Metcalfe ⁹, quien comparte el criterio de Hegnauer ¹¹ el compuesto presente en las *Lamiaceae* no sería hesperidina sino diosmina. Estos autores registran la presencia de este último flavonoide en los géneros *Mentha*, *Hyssopus*, *Teucrium*, *Monarda* y *Hedeoma*. Por nuestra parte, en la especie de *Mentha* que aquí tratamos no la hemos detectado, aunque en un trabajo anterior ¹², la señalamos para *Hedeoma multiflorum* Benth. como "esferocristales", siendo semejantes a las "masas cristalinas" presentes en la "peperina". Por otro lado, los pelos capitados en *Marrabium vulgare* difieren de los glandulares presentes en las otras 2 especies estudiadas, en las cuales es evidente la producción de aceites esenciales. Aunque para la "yerba del sapo" han sido señalados componentes terpenoides ¹³, la configuración de sus pelos capitados (con escaso espacio entre cutícula y células secretoras) no le permitirían funcionar con éxito como buenos productores de esencias. El resto de las peculiaridades histológicas de cada especie quedan reflejadas en la Tabla 1.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cohn, H.J., M.A. Darrow y V.M. Emmel (1960) "*Staining procedures*". The Williams and Wilkins Co. Baltimore, págs. 1-289
2. Saggese, D. (1959) "*Yerbas medicinales argentinas*". Rosario, págs. 1-189
3. Fahn, A. (1979) "*Secretory tissues in plants*". Academic Press, New York, págs. 1-302
4. Payne, W.W. (1978) *Brittonia* **30**: 239-55
5. Esau, K. (1982) "*Anatomía de las plantas con semilla*". Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires
6. Toursarkissian, M. (1980) "*Plantas medicinales de la Argentina*", Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, págs. 1-178
7. Sorarú, S.B. y A.L. Bandoni (1978) "*Plantas de la medicina popular argentina*". Ed. Albatros, Buenos Aires, págs. 1-153
8. Ratera, E.L. y M.O. Ratera (1980) "*Plantas de la flora argentina empleadas en medicina popular*". Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, págs. 1-189
9. Metcalfe, C.R. y L. Chalk (1989) "*Anatomy of the Dicotyledons*", Vol. II, Second Edition. Clarendon Press, Oxford, págs. 1-297, Pl. 1-11
10. Metcalfe, C.R. y L. Chalk (1979) "*Anatomy of the Dicotyledons*", Vol. I, Second Edition. Clarendon Press, Oxford, págs. 1-276, Pl. 1-18
11. Hegnauer, R. (1962-74) "*Chemotaxonomie der Pflanzen*". Birkhäuser Verlag, Basel
12. Bonzani, N. y L. Ariza Espinar (1992) *Acta Farm. Bonaerense* **11**: 129-38
13. Glasby, J.S. (1991) "*Dictionary of Plants containing secondary Metabolites*". Taylor and Francis Ltd., Londres, págs. 1-488