

## Estudios Anatómicos de algunos Tomillos usados en Argentina

Norma BONZANI<sup>1</sup> y Luis ARIZA ESPINAR<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Botánica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

<sup>2</sup> Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), CONICET. Universidad Nacional de Córdoba. Museo Botánico. Casilla de Correo 495, 5000-Córdoba, Argentina

---

**RESUMEN.** Se estudia la anatomía foliar de tres especies (además el tallo en una de ellas), que bajo el nombre vulgar de "tomillo" o "tomillo serrano" son utilizadas en medicina popular o como condimentos: dos pertenecen a la familia *Lamiaceae*: *Hedeoma multiflorum* Benth. y *Thymus vulgaris* L. y la tercera a las *Verbenaceae*: *Acantholippia seriphioides* (Gray) Mold. Los elementos histológicos son descritos e ilustrados y en un cuadro comparativo se dan las diferencias para su correcta identificación.

**SUMMARY.** "Anatomical studies of some 'tomillos' used in Argentina". The foliar anatomy of three species (and stem anatomy of one of them) known as "tomillo" or "tomillo serrano" is studied. They are used either as condiment or in folk medicine. Two of them belong to the family *Lamiaceae* (*Hedeoma multiflorum* Benth. and *Thymus vulgaris* L.) and the other one to *Verbenaceae*: *Acantholippia seriphioides* (Gray) Mold. The different tissues are described and illustrated and a comparative table to identify the taxa is provided.

---

### INTRODUCCION

La sustitución del tomillo europeo, *Thymus vulgaris* L. (*Lamiaceae*) por una verbenácea, *Acantholippia seriphioides* (Gray) Mold. fue dada a conocer por Michans de Sabatini *et al.*<sup>1</sup>.

Esta sustitución también ha sido detectada por nosotros en comercios de las provincias de Córdoba y San Juan, habiendo comprobado, además, que otra lamiácea (*Hedeoma multiflorum* Benth.) es usada como adulterante bajo el nombre de "tomillo serrano" o simplemente "tomillo". Hemos creído útil completar lo ya conocido incorporando a esta última especie y estudiar comparativamente la anatomía de hoja (pelos, estomas, células epidérmicas propiamente dichas) y tallo, en el caso del tomillo europeo, pues este órgano también apareció en las muestras

\* Autor a quien debe dirigirse la correspondencia.

**PALABRAS CLAVE:** *Lamiaceae*; *Hedeoma multiflorum* Benth.; *Thymus vulgaris* L.; *Verbenaceae*; *Acantholippia seriphioides* (Gray) Mold.; "tomillo"; "tomillo serrano"; Anatomía foliar.

**KEY WORDS:** *Lamiaceae*; *Hedeoma multiflorum* Benth.; *Thymus vulgaris* L.; *Verbenaceae*; *Acantholippia seriphioides* (Gray) Mold.; Foliar anatomy; "tomillo"; "tomillo serrano".

adquiridas en el comercio. Con respecto a las otras dos especies, las muestras consistían solamente en hojas y con frecuencia todas contenían restos de cáliz y corolas. Por esta razón se acompañan detalles de cáliz, corola y aspecto externo de las hojas. Todo ello, a nuestro juicio, ayudará a una mejor comprensión de las especies en cuestión.

Información sobre el uso popular y aspectos químicos generales pueden encontrarse en Fester *et al.* <sup>2</sup>, Granger y Passet <sup>3</sup>, Jackson y Snowdon <sup>4</sup>, Loewenfeld y Back <sup>5</sup>, Ratera y Ratera <sup>6</sup>, Saggese <sup>7</sup>, Tetenyi <sup>8</sup> y Toursarkissian <sup>9</sup>. Finalmente, con respecto a *Thymus vulgaris*, nuestros materiales coinciden mejor con el concepto de Jalas <sup>10</sup> en *Flora Europaea* (1973) que con el sustentado por Bailey <sup>11</sup> en su clásica obra sobre plantas cultivadas.

## MATERIAL Y METODO

Se utilizó material vivo, fijado en formalina aceto-alcohólica (FAA), o material seco de herbario y también muestras obtenidas en el comercio, previo ablandamiento e hidratación con detergente y agua, siendo a veces necesario un ligero hervor. Los preparados temporarios se realizaron a mano alzada, fueron teñidos con safranina y/o sudán IV y luego montados en glicerina al 50%. Para estudiar la epidermis se utilizó tanto material fresco (desprendiéndola directamente), como material seco, previa diafanización con hipoclorito de sodio. En los preparados permanentes se emplearon hojas frescas fijadas en FAA, luego deshidratadas en una mezcla de alcohol-xilol e incluidas en parafina. Se realizaron cortes de ca. 15 µm y se tiñeron con la triple coloración de hematoxilina-safranina-verde permanente que indican Conn *et al.* <sup>12</sup>.

El material de herbario, como así también las muestras obtenidas en el comercio (procedentes de las provincias de San Juan y Córdoba) están depositadas en el Museo Botánico de Córdoba (CORD). Sus respectivos datos son:

### *Thymus vulgaris*:

*Prov. Córdoba: Dpto. Colón:* Río Ceballos, cult. en huerta, Bonzani 14, 10-X-1991.- *Dpto. Capital:* Ciudad de Córdoba. Adquirido en herboristerías, Ariza s.n., 2-II-1992 (CORD 119).- *Prov. San Juan: Dpto. Capital:* Ciudad de San Juan: Adquirida en comercios, Ariza de Díaz, s.n., 22-VI-1992 (CORD 128).

### *Acantholippia seriphoides*

*Prov. Córdoba: Dpto. Capital:* Ciudad de Córdoba: Adquirido en herboristerías, leg. Ariza s.n., 3-II-1992 (CORD 118).- *Prov. Mendoza: Dpto. Luján:* Camino de Mendoza a Tunuyán, a 54 km de la capital, Di Fulvio 10, 30-X-1958.- *Prov. San Luis: Dpto. San Martín:* Los Algarrobos, Kurtz 7226a, 25/27-II-1892.- *Prov. San Juan: Dpto. Capital:* Ciudad de San Juan: Adquirido en herboristerías, Ariza de Díaz s.n., 19-VI-1992 (CORD 126).

### *Hedeoma multiflorum*

*Prov. Córdoba: Dpto. Punilla:* Pampa de Olaen, Ariza 549, 23-XI-1959.- *Dpto. Capital:* Adquirido en comercios de Córdoba, Ariza s.n., 5-II-1992 (CORD 116).- *Prov. San Juan:* Ciudad de San Juan: Comprado en herboristerías, Ariza de Díaz s.n., 19-VI-1992 (CORD 127).

## RESULTADOS

### *Hedeoma multiflorum* (Figura 1)

*Superficie foliar.* Epidermis adaxial con pocos estomas, escasos pelos simples y glandulares peltados; además hay pelos glandulares, de cabeza 1-celular, secretores de mucílagos<sup>13</sup>. Estomas abundantes en la cara abaxial, de tipo diacítico<sup>14,18</sup>, células oclusivas grandes y con una célula subsidiaria más desarrollada que la otra; tanto estas últimas como las epidérmicas propiamente dichas con aglomeraciones de esferocristales. Cutícula comparativamente engrosada.

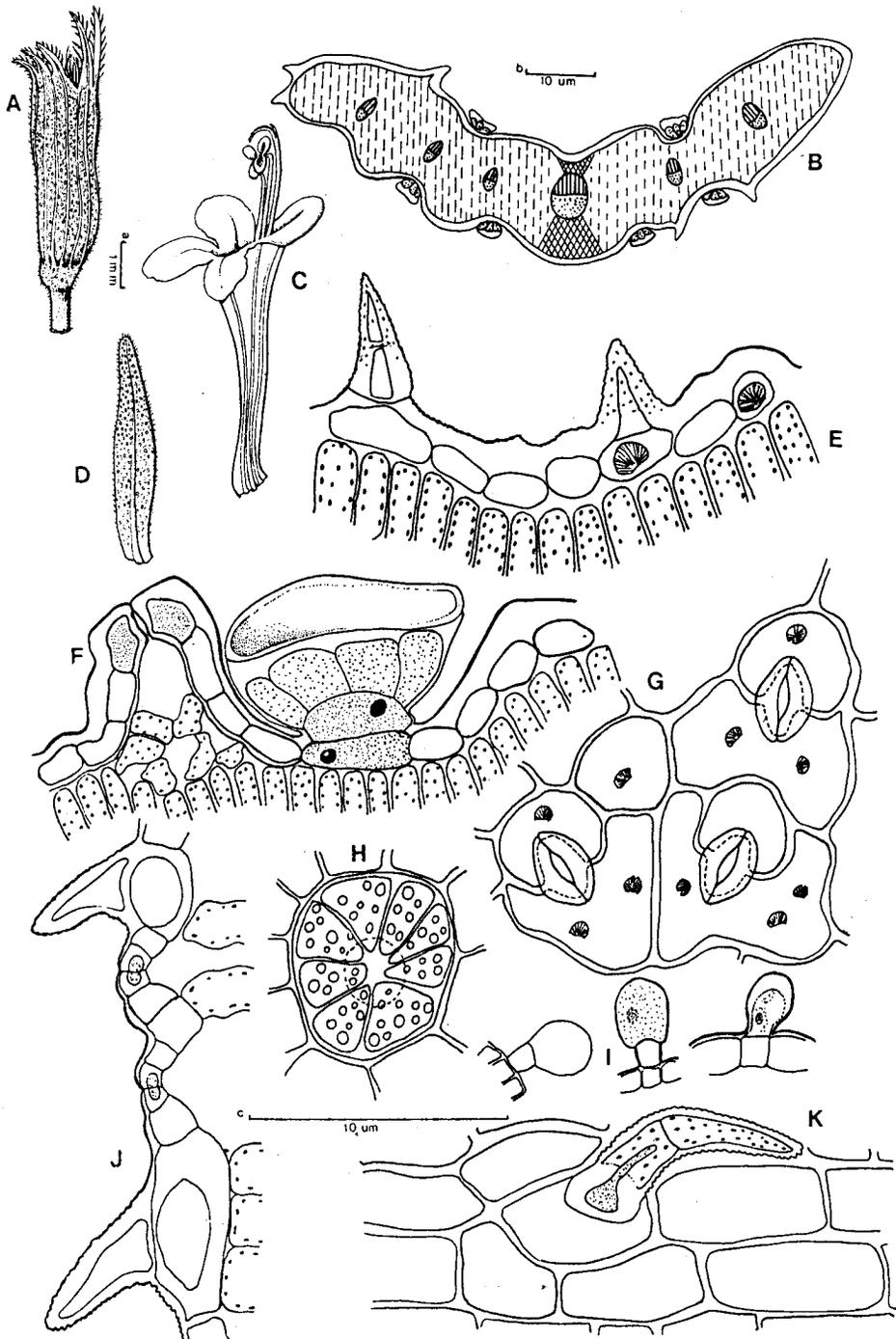
*Corte transversal de la lámina.* Contorno levemente angular y con depresiones que le dan un aspecto foveolado, nervadura central ligeramente insinuada. Epidermis superior con escasas depresiones, fuertemente cutinizada y pocos pelos simples, glandulares peltados y glandulares mucilaginosos. Mesofilo con estructura isobilateral, clorénquima en empalizada más compacto hacia la cara adaxial que hacia la abaxial, entre ambos el esponjoso con varios hacecillos secundarios inmersos. Hacecillo central pequeño, con colénquima hacia ambas epidermis; a una depresión de la superior corresponde una prominencia en la inferior. Epidermis inferior, unistrata, fuertemente cutinizada (cutícula lisa o estriada). Células epidérmicas prismáticas con paredes radiales y tangenciales rectas. Abundantes tricomas simples, 1- ó 2-celulares, verrucosos, con esferocristales en la célula basal. Pelos glandulares peltados, con unas 10 células de las cuales 8 son secretoras de aceites<sup>16,17</sup>; además hay pelos glandulares, de cabeza 1-celular, secretores de mucílagos.

### *Thymus vulgaris* (Figuras 2 y 3)

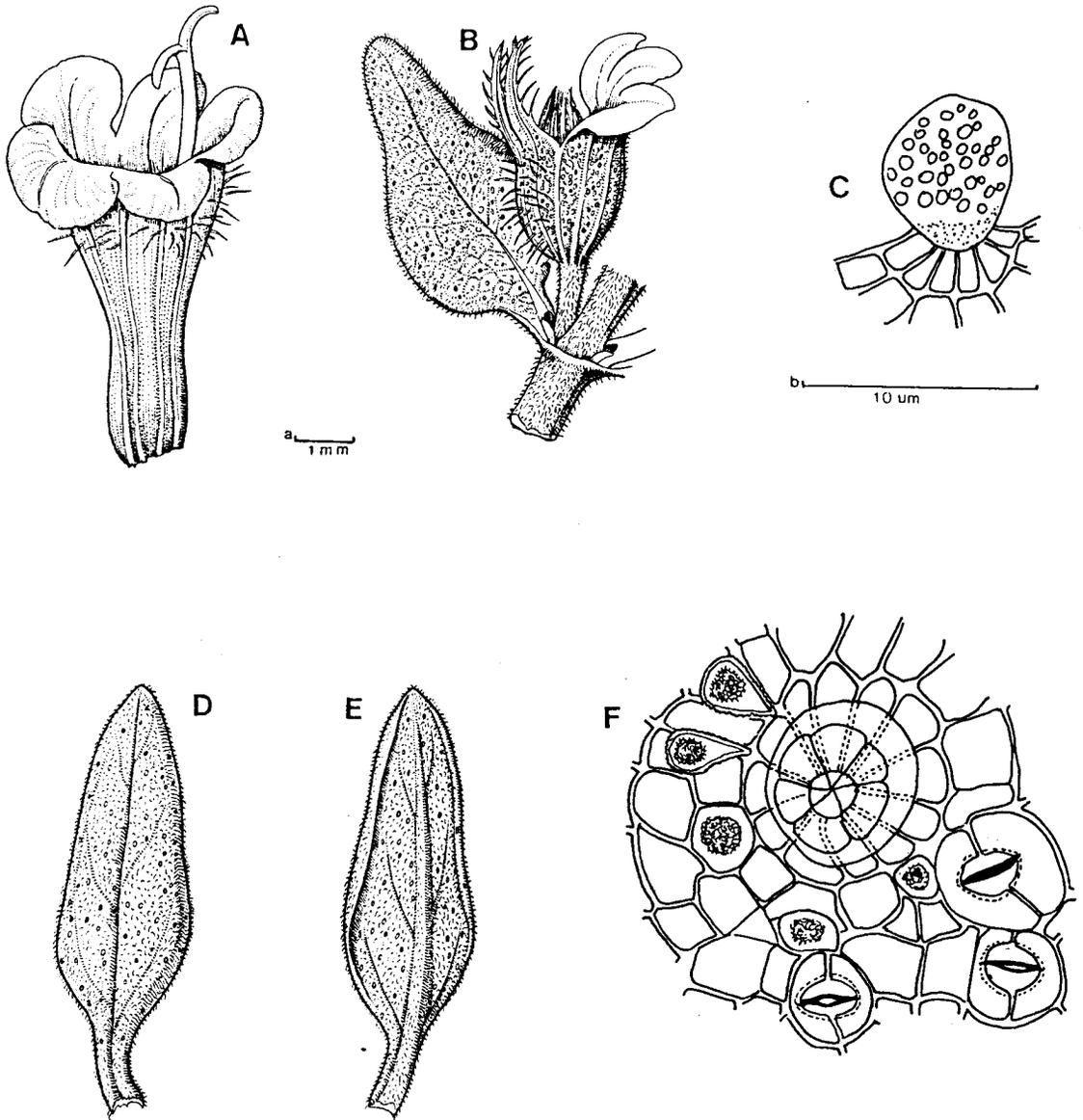
*Superficie foliar.* Epidermis adaxial con pelos simples, 1-2-celulares, con cistolitos en la célula basal; abundantes pelos glandulares peltados, secretores de aceites esenciales y pelos glandulares de cabeza 1-celular, en forma de clava, secretores de mucílago<sup>13,19</sup>. Epidermis abaxial, similar a la superior pero con mayor cantidad de pelos simples 2-celulares verrucosos. Estomas diacíticos, más abundantes en cara abaxial con las 2 células subsidiarias de igual tamaño y con bordes lisos, células oclusivas levemente elevadas.

*Corte transversal de la lámina.* Contorno de márgenes revolutos y nervadura central deprimida. Epidermis superior e inferior uniestratificadas, células isodiamétricas, no siempre regulares en tamaño y forma. Cutícula estriada. Mesofilo con estructura dorsiventral, clorénquima en empalizada, con 2-3 hileras de células; el esponjoso abundante y más o menos compacto. Hacecillo central con un importante paquete de fibras floemáticas y hacia la epidermis inferior con 2 hileras de colénquima laminar. Hacia la epidermis superior y a continuación del xilema, hay unas 3 capas de clorénquima en empalizada. Inmersos en el mesofilo se observan varios hacecillos delgados.

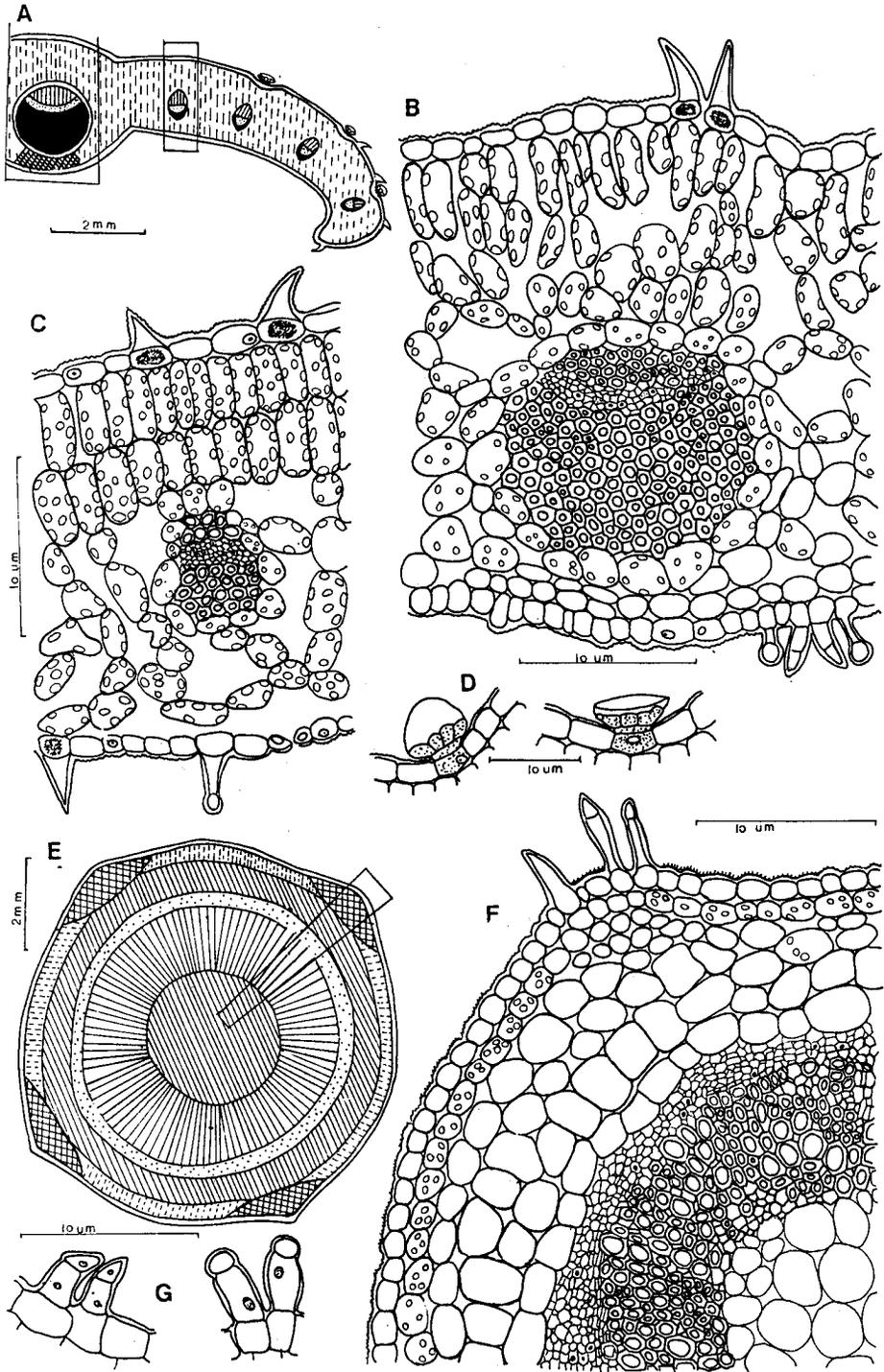
*Corte transversal de tallo.* Contorno subcuadrangular con caras convexas, epidermis unistrata, cutícula estriada y tricomas de 2 tipos: unos simples, 2-celulares y otros glandulares con pie 2-celular y cabeza 1-celular. Corteza con 5 ó 6 capas



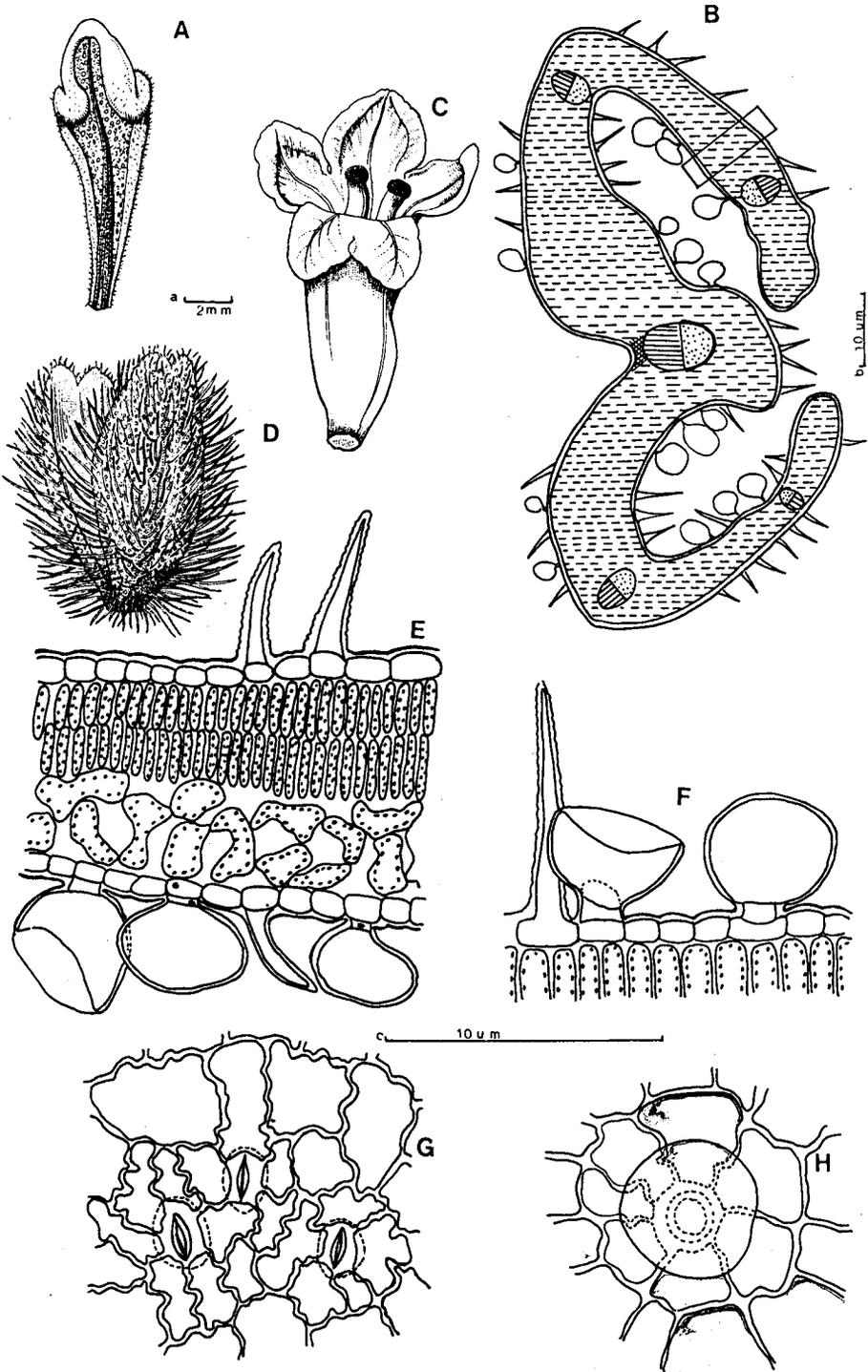
**Figura 1.** *Hedeoma multiflorum* (Ariza 549). A: cáliz, vista externa; B: esquema de transcorte por hoja; C: corola, vista externa; D: hoja, vista superior; E: detalle de la epidermis superior donde se observa la cutícula gruesa y pelos verrucosos simples; F: detalle de la epidermis superior donde se ve un pelo glandular peltado y un estoma elevado; G: estomas diacíticos y células subsidiarias con esfrocristales, en vista superficial; H: pelo glandular peltado, en vista frontal; I: pelos secretores de mucílago; J: detalle de la epidermis inferior; K: epidermis de tallo, en vista superficial. La escala *a* vale para A, C y D; la *b* para B; la *c* para el resto (A, C y D: dibujó N. Flury; el resto: N. Bonzani).



**Figura 2.** *Thymus vulgaris* (Bonzani 14): A: corola, vista externa; B: cáliz, vista externa, acompañado por una bráctea semejante a las hojas inferiores; C: pelo glandular, vista frontal; D y E: hojas (caras superior e inferior respectivamente); F: epidermis foliar, en vista superficial, para mostrar estomas, un pelo glandular peltado y pelos con cistolitos en la base. La escala *a* vale para A, B y D y E; la *b* para el resto (A, B, D y E: dibujó: N. Flury; el resto: N. Bonzani).



**Figura 3.** *Thymus vulgaris* (Bonzani 14). A: esquema de transcorte por hoja; B: detalle del hacecillo correspondiente al sector indicado en A; C: detalle de lámina correspondiente al sector indicado en A; D: pelos glandulares capitados, en la epidermis superior; E: esquema de corte transversal por tallo; F: detalle aumentado del sector indicado en E; G: pelos de la epidermis de tallo. Las escalas acompañan a los respectivos dibujos (Dibujó: N. Bonzani).



**Figura 4.** *Acantholippia seriphioides* (Di Fulvio 10). A: hoja, cara inferior; B: esquema de transcorte por hoja; C: corola, vista externa; D: cáliz maduro, vista externa; E: detalle del sector indicado en B; F: pelos simples y glandulares en epidermis adaxial; G: estomas anomocíticos, en vista superficial de epidermis; H: pelo glandular simple en vista superficial de epidermis. La escala *a* vale para A, C y D; la *b* para B; la *c* para el resto (A, C y D, dibujó N. Flury; el resto: N. Bonzani).

	<i>Hedeoma multiflorum</i>	<i>Acantholippia seriphioides</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
CALIZ	Tubo largo, cilíndrico, 13-nervado, 2-labiado y con 5 dientes subulados (tubo y dientes pilosos). Carpostegio presente	Ovoide, hispido, (pelos largos); 2-partido a la madurez. Sin carpostegio	Tubo corto, casi acampanado, 2-labiado: labio inferior con segmentos agudos y cerdas largas, el superior con lóbulos redondeados y glabros. Carpostegio presente
COROLA	Bilabiada; azul o lilácea	4-lobada (uno de los lóbulos, a su vez, es 2-lobado); blanca	Bilabiada; rosada o lilácea
HOJA	Linear-oblonga, márgenes planos Cutícula muy gruesa	Obovado-espatulada, ápice 3-lobado, márgenes revolutos Cutícula poco engrosada	Linear a angostamente ovoidada, bordes revolutos Cutícula delgada
ESTOMAS	Diacíticos, con un célula mayor que la otra.	Anomocíticos	Diacíticos, las 2 células iguales entre sí
PELOS	Simples unicelulares verrucosos Secretores de mucílago presentes Glandulares peltados	Simples verrucosos y no verrucosos Sin pelos secretores de mucílago Glandulares con cabeza 1-celular	Simples unicelulares verrucosos y bicelulares Con pelos secretores de mucílago Glandulares peltados
CLORENQUIMA	Isobilateral	Dorsiventral	Dorsiventral
CRISTALES	Esfero-cristales presentes en células epidérmicas y en la base de pelos simples	Ausentes	Cistolitos en la base de pelos simples

de células (hasta 8 en las costillas). Por debajo de la epidermis se encuentra un clorénquima unistrato. A la altura de las costillas presenta 2 ó 3 capas de colénquima angular. A continuación 2 ó 3 capas de parénquima incoloro y rodeando al paquete vascular una banda endodermoide <sup>19</sup> con células de paredes radiales rectas. Cilindro vascular continuo, médula bien desarrollada, con células redondeadas.

#### ***Acantholippia seriphioides*** (Figura 4)

*Superficie foliar.* Epidermis con dos tipos de tricomas: unos simples, 1-celulares, verrucosos y otros glandulares de cabeza 1-celular ("brevicollate" <sup>20</sup>) y pie rodeado de células epidérmicas propiamente dichas, redondeadas. Ambos tipos de pelos pueden encontrarse en las dos epidermis, pero son más abundantes en la cara abaxial. Estomas anomocíticos, levemente hundidos, células oclusivas relativamente pequeñas y rodeados por 5 ó 6 células subsidiarias dispuestas en forma radial y de borde festoneado.

*Corte transversal de la lámina.* Contorno de márgenes revolutos; hacia la cara abaxial prominencia en correspondencia con una depresión en la cara adaxial, a la altura de la nervadura central. Epidermis superior e inferior formadas por una capa de células prismáticas, con paredes tangenciales y radiales rectas; cutícula lisa. Pelos simples, 1-celulares, verrucosos y no verrucosos y glandulares capitados. Mesofilo con estructura dorsiventral, clorénquima en empalizada con 1 ó 2 hileras de células y el esponjoso hacia la cara abaxial. Hacedillo central conectado con la epidermis superior por 2 ó 3 capas de colénquima angular. A continuación del floema (hacia la epidermis abaxial) hay un delgado casquete de fibras y entre éstas y la epidermis inferior hay clorénquima esponjoso más bien compacto.

#### **CONCLUSIONES**

Las tres especies estudiadas en el presente trabajo pueden ser fácilmente reconocidas bajo el binocular, dado que con frecuencia se encuentran restos florales (cálices y corolas) acompañando al material de origen foliar. En consecuencia, las principales diferencias pueden ser resumidas en el cuadro de la página anterior.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Michans de Sabatini, S., J.L. Amorín y L.Q. Cristiani (1971) *Revista Farmacéutica* **113**: 3-6
2. Fester, G.A., E.A. Martinuzzi, J.A. Retamar y A.I. Ricciardi (1961) "*Aceites esenciales de la República Argentina*". Academia Nacional de Ciencias, Córdoba (Ed.). págs. 1-113
3. Granger, R. y J. Passet (1973) *Phytochemistry* **12**: 1683-91
4. Jackson, B.P. y D.W. Snowdon (1990) "*Atlas of microscopy of medicinal plants, culinary herbs and spices*". CRC Press, págs. 1-257

5. Loewenfeld, C. y P. Back (1980) "*Guía de las hierbas y especias*", ilustr. Ed. Omega, págs. 1-364
6. Ratera, E.L. y M.O. Ratera (1980) "*Plantas de la flora argentina empleadas en medicina popular*". Ed. Hemisferio Sur, págs. 38, 152
7. Saggese, D. (1959) "*Yerbas medicinales argentinas*". Rosario, pág. 122
8. Tetenyi, P. (1958) *Taxon* 7: 40-1
9. Toursarkissian, M. (1980) "*Plantas medicinales de la Argentina*". Ed. Hemisferio Sur, pág. 132
10. Jalas, J. en Tutin, T.G. *et al.* (1972) "*Flora Europaea*" 3. Cambridge University Press, págs. 172-82
11. Bailey, L.H. (1958) "*Manual of cultivated plants*". The Mc Millan Company. New York, págs. 861-2
12. Conn, H.J., M.A. Darrow y V.M. Emmel (1960) "*Staining procedures*". Baltimore, págs. 1-289
13. Modenesi, P., G. Serrato-Valenti y A. Bruni (1984) *Flora* 175: 211-9
14. Metcalfe, C.R. y L. Chalk (1950) "*Anatomy of the Dicotyledons*", Clarendon Press, Oxford
15. Metcalfe, C.R. y L. Chalk (1979) "*Anatomy of the Dicotyledons*", vol. 1, Second Edition, Clarendon Press, Oxford
16. Uphof, J.C.Th. (1962) "Plants hairs" en "*Handbuch der Pflanzenanatomie*" (K. Linsbauer, Ed.), Band 4. Teil. 5. Borntraeger. Berlín, págs. 134-48
17. Fahn, A. (1979) "*Secretory tissues in plants*". Academic Press, págs. 161-6
18. Bruni, A. y P. Modenesi (1983) *Nord. J. Bot.* 3: 245-51
19. Esau, K. (1982) "*Anatomía de las plantas con semilla*". Ed. Hemisferio Sur, pág. 243
20. Payne, W.W. (1978) *Brittonia* 30: 239-55