

## Exomorfología y Anatomía de *Smilax campestris* Griseb. (*Smilacaceae*)

Susana Julia GATTUSO

Area Biología Vegetal, Departamento de Ciencias Biológicas, Especialidad Botánica,  
Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas,  
Universidad Nacional de Rosario, Suipacha 531, Rosario 2000, Argentina.

---

**RESUMEN.** Esta contribución es en particular para *S. campestris* L., por ser esta especie la de mayor distribución geográfica en la República Argentina y por consiguiente la que con más frecuencia se colecta a fin de ser utilizada en la medicina popular. Los datos anatómicos que permiten el reconocimiento de la especie al estado de droga cruda, se incluyen en una tabla de caracteres.

**SUMMARY.** "Exomorphology and Anatomy of *Smilax campestris* Griseb. (*Smilacaceae*)". This contribution is in particular for *S. campestris* because it is the species of widest geographical distribution in Argentina, and therefore the most frequently recolected to be used in popular medicine. The anatomic data that make possible its recognition as crude drug are included in a characters table.

---

### INTRODUCCION

El género *Smilax* L. habita las regiones tropicales y templadas de ambos hemisferios. En la Argentina se encuentran aproximadamente ocho especies y han sido citadas hasta el momento: *S. campestris* Griseb., *S. rubiginosa* Griseb., *S. campestris* var. *rubiginosa* (Griseb.) A. DC., *S. assumptionis* A. DC., *S. cognata* Kunth., *S. brasiliensis* Sprengel, *S. fluminensis* Steudel y *S. pilcomayensis* Guaglian. et Gattuso <sup>1</sup>.

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer la exomorfología y anatomía interna de los órganos que son utilizados en medicina popular, tallos, hojas y raíces, tal como se expenden en el comercio.

*S. campestris* es de amplia distribución geográfica: habita Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y en la Argentina se la encuentra en las provincias de Misiones, Formosa, Chaco, Salta, Jujuy, Tucumán, Córdoba, Santiago del Estero, Santa Fe y Buenos Aires, llegando hasta la ribera platense <sup>1</sup>. Por este motivo es la más colectada a fin de ser utilizada en la medicina vernácula.

**PALABRAS CLAVE:** Anatomía, Exomorfología, *Smilax*.  
**KEY WORDS:** Anatomy, Exomorphology, *Smilax*.

Se la conoce con el nombre vulgar de "zarzaparrilla", "zarzaparrilla blanca", "zarzaparrilla negra", "yapecanga", "morenita brava", "verdenaso" o "japicanga". En la medicina popular se utiliza la raíz y los rizomas para afecciones a nivel de articulaciones (reumatismo articular agudo y artritis remautoidea). En afecciones de la piel es utilizada como antiprurítico y antiséptico y en psoriasis se aplica sobre las placas eritematosas, facilitando la descamación. Las ramas foliosas, en infusión, se utilizan como bebidas amargas <sup>2</sup>. Por las geninas que posee se emplea como precursor en la obtención de cortisona <sup>3</sup>.

Los principios activos se encuentran en la raíz pero se comercializa y utiliza toda la planta.

*S. campestris* es oficial en la Segunda Edición de la *Farmacopea Nacional Argentina* y se la excluyó en la Tercera Edición.

El estudio de los componentes químicos del género fue abordado por diferentes autores <sup>4-6</sup>.

Detalladas descripciones del género fueron proporcionadas por Vandercolme<sup>7</sup>, De Candole <sup>8</sup> y Andreato <sup>9</sup>, completando las mismas el estudio de Gluaglianone y Gattuso <sup>1</sup> sobre todas las especies presentes en el N.E. de la Argentina.

## **MATERIALES Y METODOS**

Se trabajó con material fresco fijado en F.A.A. y de herbario, los que se detallan más adelante. Algunos ejemplares fueron cortados a mano alzada y otros incluidos en parafina y cortados transversalmente con micrótopo tipo Minot. Las hojas se seccionaron en la parte media de la lámina. Para la observación de micorizas las raíces se incluyeron en parafina, se cortaron transversalmente y se trataron con azul de algodón -lactofenol. Los tallos, hojas y raíces se maceraron según técnicas convencionales <sup>10</sup>.

Las coloraciones empleadas fueron safranina fast-green y safranina diluida.

Los cristales se analizaron con luz polarizada al igual que el almidón, el que también se reconoció con reactivo de Lugol. Los taninos se reconocieron con una solución de sulfato férrico-formaldehído.

Las epidermis se obtuvieron por raspado según la técnica de Metcalfe <sup>11</sup>. El índice estomático se determinó según el método de Salisbury <sup>12</sup>, realizando las mediciones en la parte media del semi-limbo, y el índice de empalizada fue determinado por el método propuesto por Wallis y Dewar <sup>13</sup>.

Las hojas se diafanizaron con la técnica de Strittmatter <sup>14</sup>. La arquitectura foliar se describió según Hickey <sup>15</sup> para Dicotiledóneas, por cuanto es la bibliografía que más se adapta este material.

Los dibujos son originales y fueron realizados por la autora con tubo de dibujo. En los diagramas se utilizaron símbolos convencionales <sup>16</sup>.

### **Material estudiado**

BRASIL. Estado de Río Grande do Sul. Porto Alegre, 16-VIII-1948 (fem.) Rambo 37339 (SI).

PARAGUAY. Central Paraguay, 19-V-1889 (masc.) Lympio 733 (Morong, NY). Asunción, 10-VI-1947 (masc.) T.Rojas 13.986 (SI).

URUGUAY. Dpto. Flores Trinidad, 24-VIII-1933 (masc.) Herter 91364- 359c (GOET, NY,SI,US).

ARGENTINA. Prov. Jujuy. Dpto. Ledesma: de ruta 34 a Higuieritas, IX- 1976 (masc.) Cabrera *et al* 28028 (SI). Dpto. San Pedro: Capital: alrededores 1300 m.s.m., 18-III-1909 (masc.) Rimbach 1(BAF,CORD,SI). Prov. Salta. Dpto. La Capital: río Vaqueros, 5 km al Sur del puente ruta 9, 10-II-1982 (fr.) Novara 2367 (SI). Prov. Misiones. S/loc., S/fecha (masc.) Rodriguez 50 (SI). Dpto. Iguazú: Pque. Nac. Iguazú: 26-VII-1976 (masc.) Cabral 57 (CTES, SI). Dpto. Montecarlo: Paraná Guazú, II-1902 (est.) Pennington 1146(BAF,SI). Dpto. Cainguas: 12-VIII-1948 (masc.) Montes 822 (BAB,SI). Dpto. Candelaria: Loreto, 13-VII-1947 (masc.) Montes 462 (BAB,SI); Dpto. Capital: Posadas, ribera río Paraná, 29-VII-1945 (masc.) J.H. Hunziker 974 (SI), Dpto. San Fernando: Resistencia, 5-VIII-1907 (fem.) Venturi S/N (BAB,SI). Prov. Santa Fe. Dpto. Garay, Lag. Paiva y Cayastá, 20-IX-1983 (fem.) Kiesling et Rauh 4324(SI), Pto. Gaboto, borde de la ruta, 15-VIII-1990 (masc.) S.Gattuso 302 (SI). Prov. Corrientes. Dpto. Capital: Corrientes, 21-VII-1976 (masc.) Tressens *et al* 780 (SI); Puente Poeso, 3-VIII-1973 (masc.) Correa *et al* 5098 (BAB,SI). Dpto. Ituzaingo: Isla Apipe Chico, 29-IX-1978 (fr.) Schinini et Vanni 15455 (CTES); Dpto. Gral Paz: Gral Paz, 2-VIII-1970 (masc.) Z. Ahumada et Eskuche 3657 (SI); Dpto. Santo Tomé: Puerto, 3-IX-1985 (masc.) Mulgura *et al* 370; Dpto. San Martín, Yapeyú, 11-XI-1976 (est.) Guaglianone *et al* 9 (SI); Dpto. Esquina: Ea. La Blanca 14-III-1975 (est.) Krapovickas *et al* 27722 (CTES,SI). Prov. Entre Ríos: Dpto. Federación: Barra del Mocoetá, 26-III-1967 (fr.) Pedersen 8139 (SI). Dpto. La Paz: Sta Elena, barranca alta, 6-XII-1986 (fr.) Bacigalupo *et al* 255 (SI); Ea. Pto. Marquez, 8-XII-1986 (est.) Bacigalupo *et al* 318-328 (fr.) (SI); Dpto. Concordia: Nva. Escocia, 24-XI-1988 (est.) Bacigalupo *et al* 864 (SI); Dpto. Uruguay, Pto. de las Piedras, VIII-1877 (masc.) Lorentz 1050 (CORD, GOET,SI,W). Prov. Buenos Aires, Pdo. Campana: 25-V-1951 (est.) Boelcke 4881 (SI). Pdo. San Fernando: Paraná Miní, 22-IX-1956 (bot.) Burkart 20035(SI); Pdo. Ensenada: Punta Lara, 14-X-1987 (masc.) Mulgura 637 (SI).

## RESULTADOS

### *Caracteres exomorfológicos*

Es una liana de 2-4 m de altura con rizoma lignificado. Tallo aéreo con agujones triangulares recurvados. Hojas alternas de tamaño y forma muy variable, aovadas, aovado-lanceoladas, elípticas, oblongas, coriáceas, ápice obtuso, agudo, emarginado, apiculado; venas principales 3 (-5), paralelas y retinervadas; vaina membranácea, abierta, desarrollada; pecíolo corto con dos zarcillos lignificados. Las flores se disponen en umbelas en número de 30 a 45, perianto homoclamídeo de seis tépalos de color rojo púrpura. Flores estaminadas con, generalmente, seis estambres. Flores pistiladas con ovario súpero, 3 carpelos, 3 lóculos, 3 estigmas, óvulos 1(-2) por lóculo. El fruto es una baya globosa de color negro violáceo con 1-3 semillas subglobosas castaño claras.

### *Caracteres anatómicos de la hoja*

#### *Lámina*

a) *Epidermis en vista superficial*. Cutícula rugosa. Células más o menos isodiamétricas similares en ambas epidermis, paredes anticlinales más o menos engrosadas, de contorno sinuoso. Estomas anomocíticos con 2-4 células de contacto, dispuestos irregularmente. Se presentan principalmente en la cara abaxial, sólo

por excepción en la adaxial (Fig. 1,C y D; Lam. 1,B). El índice estomático es de 19,88 y el índice en empalizada de 20,30.

b) *Corte transversal*. La epidermis unistrata con los estomas a la misma altura que las células epidérmicas. Mesófilo dorsiventral con 2-3 hileras de células en empalizada. Las células del parénquima esponjoso son lobuladas (Fig. 2,X; Lam. 1, F), las próximas a la epidermis abaxial presentan refuerzos de lignina a modo de bandas (Fig. 2,W; Lam. 1, E). Distribuidos en el mesófilo hay gran cantidad de idioblastos con rafidios de oxalato de calcio (Fig. 2,Z, Y; Lam. 1,C) y otros idioblastos con un contenido granular (Fig. 2,V y T; Lam. 1, A y D); además hay cristales solitarios de oxalato de calcio, rómbicos, cúbicos y prismáticos, especialmente en la vaina de los haces vasculares (Fig. 2,R). El borde de la lámina es agudo en corte transversal y se halla reforzado por fibras y esclereidas de lumen amplio. El nervio medio posee un refuerzo de colénquima y está formado por tres haces vasculares incluidos en una vaina de fibras (Fig.1,B) y ( Fig. 2,S).

c) *Arquitectura foliar*. Es acródroma perfecta, con 3 venas principales basales y una vena marginal débil y 5-6 órdenes de venas, las secundarias son pinadas y las de orden superior son reticuladas. Areolas de forma irregular, terminaciones vasculares libres, coexistiendo las simples y ramificadas y rectas o curvas. Las venas marginales forman arcos cerrados con pocas terminaciones libres. La red vascular es poco densa (Fig. 1,A).

#### *Pecíolo*

En corte transversal es de contorno circular, bifacial, acanalado. La epidermis es similar a la descrita para la lámina. El parénquima también contiene idioblastos de rafidios de oxalato de calcio y de contenido granular. Los haces vasculares en número de 5-6 dispuestos en un círculo y parcialmente incluidos en un anillo esclerenquimático (Fig.1, E).

#### *Vaina*

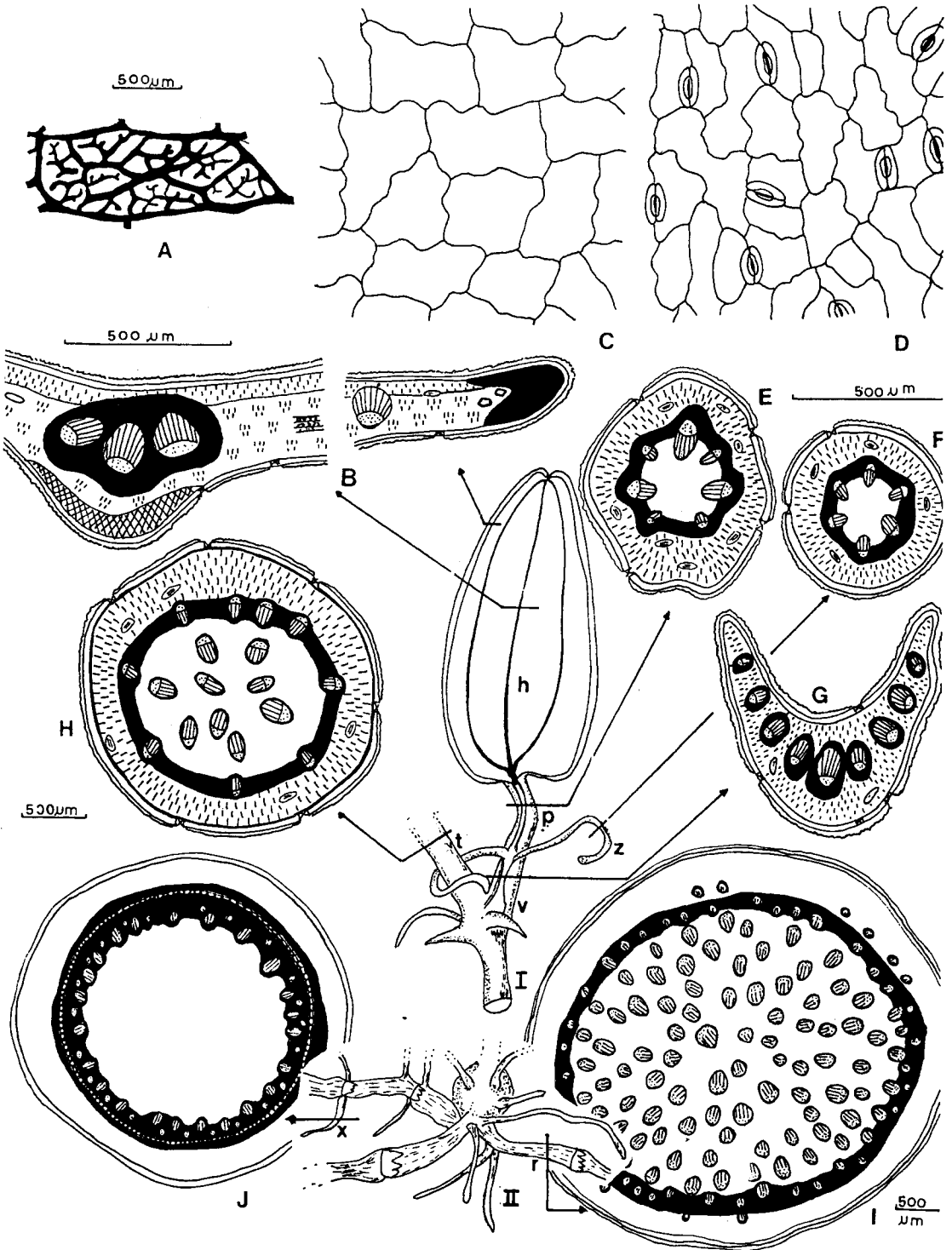
La epidermis es similar a la descrita para la lámina. La cara adaxial está fuertemente lignificada, el parénquima más o menos lignificado, con rafidios e idioblastos de contenido granular y esclereidas. Los haces vasculares en número de 8-10 están dispuestos en arco y cada uno rodeado por una vaina conspicua de fibras (Fig. 1, G).

#### *Zarcillo*

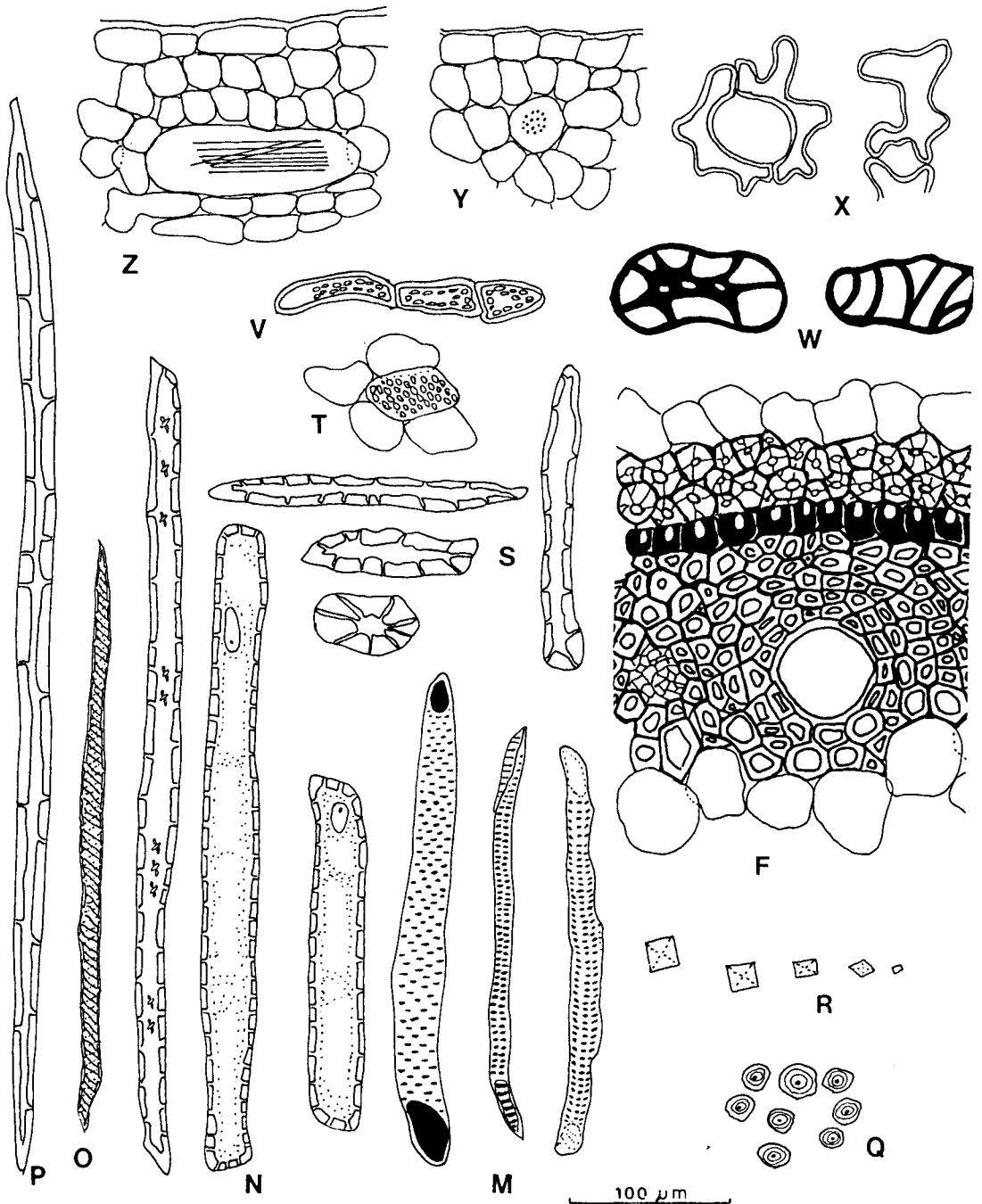
En corte transversal es de sección circular, con epidermis similar a la de la lámina. Haces vasculares en número de 5-6 dispuestos en un círculo y relacionados por un anillo de fibras que los incluye. El parénquima está engrosado y en él se hallan los rafidios de oxalato de calcio, idioblastos de contenido granular y gran cantidad de esclereidas (Fig. 1,F).

#### ***Caracteres anatómicos del tallo***

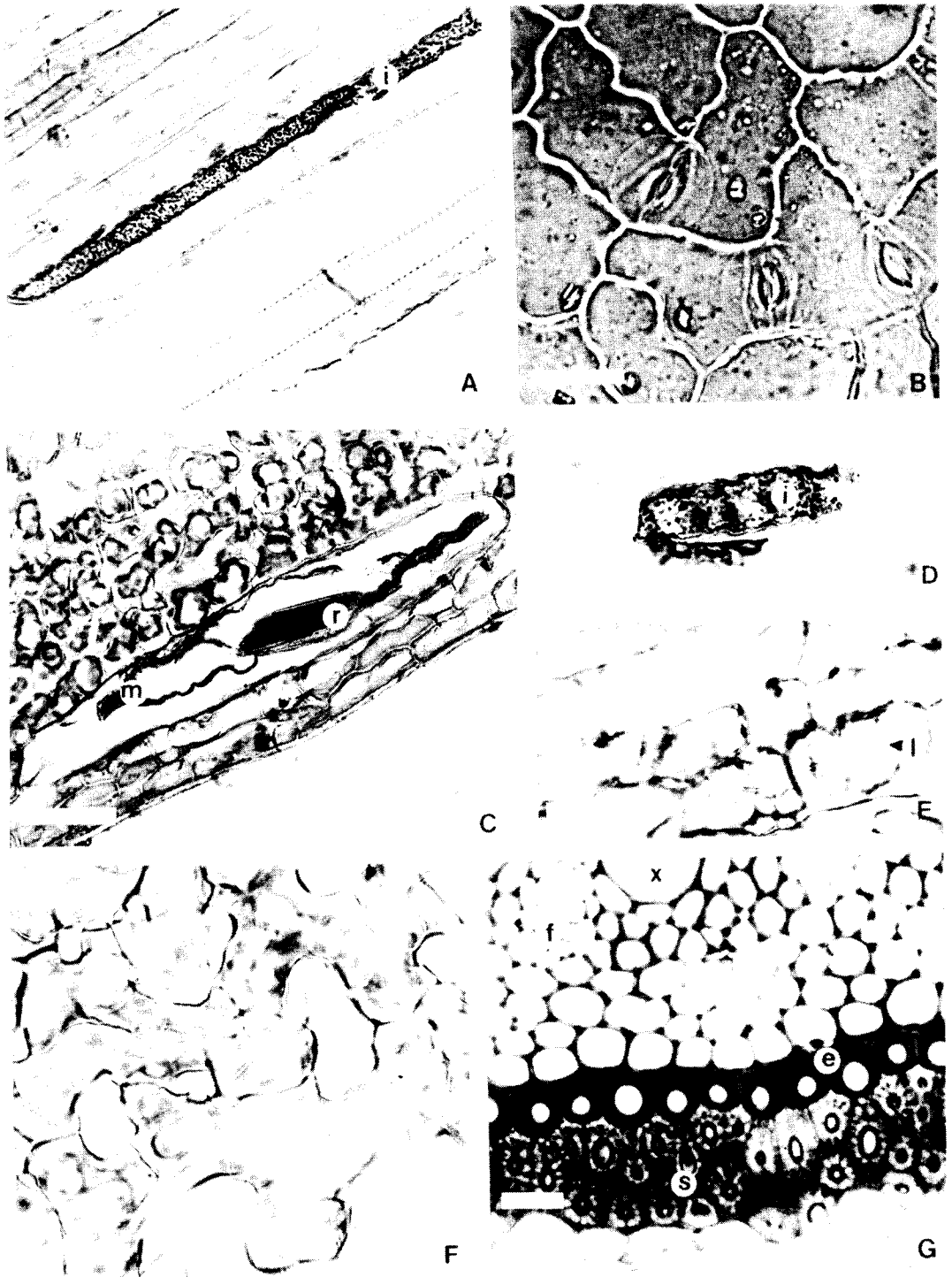
Es de contorno circular en sección transversal. La cutícula es gruesa y rugosa, la corteza posee una hilera de fibras subepidérmicas y el parénquima con células



**Figura 1.** *Smilax campestris* Griseb.: I; nudo con hoja ; v, vaina; t, tallo; z, zarcillo; p, pecíolo; h, hoja. II, porción subterránea; r, rizoma; x, raíz. A; detalle de una areola; B, E, F, G, H, I, J, corte transversal esquemático: B, lámina con la vena media y borde; E; pecíolo; F; zarcillo; G, vaina; H, tallo; I, rizoma; J, raíz. C y D; vista superficial de la lámina: C; epidermis adaxial; D, epidermis abaxial. I y II de Gattuso 302; E de Rambo 37339; A, B, C, D, F, G, H, I, de Montes 462.



**Figura 2.** *Smilax campestris* Griseb: elementos celulares disociados y detalles anatómicos: Z, idioblasto con rafidios de oxalato de calcio vistos lateralmente; Y, los mismos vistos de frente; X, célula del parénquima esponjoso de la hoja; V, idioblastos de contenido desconocido en sección longitudinal; T, el mismo en sección transversal; W, células del mesófilo con refuerzos de lignina; S, esclerecidas de la hoja; R, cristales solitarios de oxalato de calcio; Q, granos de almidón; P, fibras; O, traqueida; N, parénquima; M, vasos; F, porción de un corte transversal de la raíz.



**Lámina 1.** *Smilax campestris* Griseb: A, idioblasto de contenido desconocido (sección longitudinal); D, el mismo en sección transversal; B, epidermis abaxial, C, idioblasto con rafidios de oxalato de calcio y mucílagos; E, células con refuerzos de lignina; F, células lobuladas del parénquima esponjoso; G, porción de un corte transversal de raíz. i, idioblasto; m, mucílago; r, rafidio de oxalato de calcio; l, refuerzo de lignina; e, endodermis; s, esclereidas. F, 20 $\mu$ ; G, 22 $\mu$ ; A, D, E, 25 $\mu$ ; B, 45 $\mu$ ; C, 57  $\mu$ .

Hoja	Limbo	Dorsiventral. Parénquima esponjoso con células con refuerzos de lignina a modo de bandas. Nervio medio constituido por 3 haces vasculares unidos por una vaina de esclerénquima.
	Estomas	Anomocíticos en epidermis abaxial.
	Indice estomático	11,88
	Indice de empalizada	20,30
	Tricomas	Ausentes
	Arquitectura foliar	Acródroma perfecta, 3 venas principales basales y 1 vena marginal débil. Venas marginales formando arcos cerrados con terminaciones libres.
	Pecíolo	Bifacial, acanalado. 5-6 haces vasculares cerrados en círculo parcialmente incluidos en un anillo esclerenquimático.
	Vaina	Cara abaxial lignificada. 8-10 haces vasculares con vaina lignificada.
Zarcillos	Corte transversal de sección circular, con 5-6 haces vasculares cerrados dispuestos en círculo unidos por esclerénquima.	
Tallo aéreo		Corte transversal de sección circular. Numerosos haces vasculares cerrados. Atactostela.
Rizoma		Corte transversal de sección circular. Atactostela.
Raíz		En corte transversal con numerosos polos de xilema y floema. Endodermis fuertemente engrosada en U y las dos últimas capas del parénquima cortical constituida por escleréidas.
Vasos		Placa terminal oblicua con apéndices o no y numerosas barras o no. 200 µm de alto y 9 µm de ancho.
Traqueidas		Anilladas. 530 µm de alto.
Fibras		De 880 µm de longitud.
Almidón		Simple o compuesto de 3 unidades. Hilo céntrico.
Cristales		Oxalato de calcio en rafidios, o simples cúbicos, prismáticos y romboédricos

**Tabla 1.** Caracteres diferenciales de *Smilax campestris* L.

de paredes muy gruesas y lignificadas, en el se observan rafidios de oxalato de calcio, idioblastos con contenido granular y esclereidas. La zona central está ocupada por numerosos haces vasculares de los cuales la primera y segunda serie están rodeados por un anillo de fibras (Fig. 1, H). El parénquima central presenta taninos y granos de almidón de hilo céntrico, simple o compuesto de tres unidades (Fig. 1,H; Fig. 2,Q).



### **Caracteres anatómicos del rizoma**

En transcorte es de sección circular. Epidermis unistrata. Las dos primeras hileras de haces vasculares se hallan incluidas en una vaina conspicua de fibras; la porción central está ocupada por numerosos haces vasculares cerrados. El parénquima presenta gran cantidad de almidón (Fig. 1, I).

### **Caracteres anatómicos de la raíz**

En sección transversal muestra una epidermis con ectomicorrizas, la exodermis está desarrollada y la endodermis se halla fuertemente engrosada en U; por fuera de ella se disponen esclereidas en 2-3 hileras. Se observan numerosos cordones de xilema y floema en el cilindro central (Fig. 1, J; Fig. 2, F; Lám. 1, G).

### **Disociado**

Un análisis del disociado de la raíz pone de manifiesto los siguientes elementos celulares: fibras de paredes engrosadas de aproximadamente 880  $\mu$  de largo (Fig. 2,P); traqueidas muy angostas, anilladas, de aproximadamente 530  $\mu$  de largo (Fig. 2,O); vasos también angostos, facetados con o sin apéndice, de 9  $\mu$  de ancho y 200  $\mu$  de largo, con placa de perforación marcadamente oblicua con numerosas barras o con placas terminales simples. (Fig. 2,M); el parénquima puede estar engrosado o no (Fig. 2,N). Esclereidas (Fig 2,S). El almidón es de hilio céntrico, puede ser simple o compuesto de tres unidades (Fig. 2,Q). El oxalato de calcio se puede hallar como rafidios o como cristales prismáticos, cúbicos y rómbicos (Fig. 2,R y Lám. 1,C).

### **CONCLUSIONES**

Se ha estudiado la exomorfología y la anatomía de los distintos órganos de *S. campestris* Griseb. Se determinó que la droga puede ser identificada mediante la combinación de caracteres estructurales que se reúnen en la tabla de caracteres (Tabla 1).

**Agradecimiento.** Expreso mi agradecimiento a la Farmacéutica Martha Gattuso por las sugerencias vertidas y la lectura crítica del manuscrito.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Guaglianone, R.E. y S.J. Gattuso.(1991) *Bol. Soc. Argent. Bot.* **27**: 105-129
2. Mandrile,E. y G.Pfirter.(1991) Zarzaparrilla. *BIFASE* **6**
3. Tayler, E.V., L.R. Brady y J.E. Robbers (1988) *Pharmacognosy*, 9a. Ed., Lea & Febiger, Philadelphia (U.S.A.) pág. 486
4. Hegnauer, R. (1963) "*Chemotaxonomie der Pflanzen. Monokotyledoneae*" **2**: 345-9
5. Ferri, S. (1966) *Webbia* **21**: 447-86

6. Bandoni, A., R. Rondina y J. Coussio (1972) *Rev. Inv. Agrop. INTA*, Ser. 2, **9**: 49-55
7. Vandercolme, E. (1871-1873) *Adansonia* **10**: 74-98, 4 fig.
8. De Candolle, A. (1878) "Smilacaceae" en A y C, De Candolle, *Monog. Phanerog.* 1-217, Sumptibus G. Mason, París
9. Andreato, R.H.P. (1980) *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* **24**: 179-301, 76 lám.
10. Boodle, L.A. (1916) *Roy. Bot. Gard. Kew, Bull. Misc. Inform* **5**: 108-110.
11. Metcalfe, C.R. (1960) "*Anatomy of Monocotyledons, I Gramineae*" I-LXI, 7 31 p. Clarendon Press, Oxford
12. Salisbury, E.J. (1927) *Phil. Trans. Roy. Soc. B* **216**: 1
13. Wallis, T.E. y T. Dewar (1933) *Quart. J. Pharm. Pharmacol.* **6**: 347
14. Strittmatter, C.G.D. de (1973) *Bol. Soc. Argent. Bot.* **15**: 126-9
15. Hickey, J. (1973) *Am. J. Bot.* **60**: 17-33
16. Metcalfe, C.R. y L. Chalk (1950) "*Anatomy of Dicotyledons*" Clarendon Press, Oxford, pág. 1459