

SPHACELE SALVIAE, UN RECURSO DE MEDICINA TRADICIONAL CHILENA POCO CONOCIDO

por

Raúl C. Peña,¹ Gloria Montenegro¹, Liliana Iturriaga¹ & Barbara N. Timmermann²

Resumen

Peña R. C., G. Montenegro, L. Iturriaga & B. N. Timmermann: *Sphacele salviae*, un recurso de medicina tradicional chilena poco conocido. Rev. Acad. Colomb. Cienc. **24**(91): 193-199, 2000. ISSN 0370-3908.

La salvia blanca, *Sphacele salvia* Briq., es un recurso poco conocido de la medicina tradicional chilena. Se entregan los antecedentes botánico y farmacognósticos tendientes a la elaboración de la monografía pro farmacopea. Además se elabora una clave diagnóstica basada en los anexos epidérmicos que permite discriminar salvia blanca de la auténtica salvia oficial.

Palabras clave: *Sphacele salvia*, salvia oficial, medicina tradicional Chilena, farmacopea.

Abstract

Sphacele salviae Briq. is a poorly known source of a traditional medicine drug. The identification assays and pharmaceutical data are provided. A confusion between authentic sage (*Salvia officinalis* L.) and *Sphacele salviae* was observed. Diagnoses of both based upon epidermal appendages are given.

Key words: *Sphacele salviae*, sage, Chilean traditional medicine, pharmacopoeia.

Introducción

El empleo de los anexos epidérmicos en taxonomía es bien conocido a diversos niveles sistemáticos (Gupta & Bhambie 1980). Gupta & Bhambie (1980) investigaron el valor taxonómico de diversos tricomas en el género *Salvia*.

Encontrando once tipos de tricomas no glandulares y cinco tricomas tipo glandulares: tricomas glandulares capitados, tricomas no glandulares filiformes y tricomas no glandulares capitados. Los primeros estudios completos en especies del género *Salvia* fueron efectuados por Schnepf (1972) empleando *S. glutinosa* y *S. pratensis*.

¹ Depto. Ciencias Vegetales. Facultad Agronomía e Ingeniería Forestal. Universidad Católica de Chile, Avda. Vicuña Mackenna 4860, Santiago de Chile, Chile. Fax: 56-2- 5520780. Fono: 56-2- 6864111 E-mail: gmonten@puc.cl

² Universidad de Arizona, Tucson, Arizona, U.S.A.

Verzár-Petri & Then (1975) estudiaron dos especies de *Salvia*, *S. officinalis* y *S. sclarea* y sugieren una diferenciación funcional, basándose en la histoquímica, entre los tricomas glandulares. Características no confirmadas en análisis de cromatografía (cf. **Venkatachalam et al.** 1984).

Los tricomas glandulares capitados y glandulares uniseriados filiformes caracterizan a *S. officinalis* (**Gupta & Bhambie** 1980). **Venkatachalam et al.** (1984) estudiaron la salvia oficial, confirman dos tipos de tricomas glandulares. Posteriormente, **Werker et al.** (1985) estudiaron *S. fruticosa* (*S. triloba*) sugiriendo que el tricoma tipo III capitado es exclusivo de la tribu *Salviae* de la subfamilia *Stachyoideae*. Otras tribus como *Saturejeae* presentan tricomas tipo II, por ejemplo *Satureja gilliesii* (**Walkowiak et al.** 1984). **Serrato-Valenti et al.** (1997) realizaron investigaciones histoquímicas en *S. aurea*, además determinaron el contenido en alcanfor en esta especie, que es inferior a los contenidos de *S. officinalis* y *S. fruticosa*. **Croteau et al.** (1981) observaron que la síntesis y excreción de sustancias al espacio subcuticular en los pelos peltados comienza tempranamente en el desarrollo vegetativo de la planta. Los componentes del aceite esencial de diversas especies de *Salvia* parecen cumplir un rol importante en la alelopatía inter planta debido a la gran fitotoxicidad de la planta (**Bell** 1981).

Salvia officinalis L. subsp *minor* (Gmelin) Gams y *S. officinalis* subsp *major* (Garsault) Gams es la fuente vegetal de las "hojas de salvia de la DAB10 y de las Farmacopeas Austríaca (ÖAB) y suiza (Ph. Helv. VII). Recientes estudios permitirían separar las dos subespecies, la primera como *S. officinalis* sensu stricto y la *S. o.* subsp *major* como *S. tomentosa* Miller (**Langer et al.** 1991 cit in **Wichtl** 1994).

La salvia oficial, *S. officinalis*, tiene tallos blanco-lanosos, con hojas oblongas finamente crenadas, suaves y afelpadas. Flores, de cálices bilabiados, con el labio superior entero o tridentado, y el inferior bifido. El labio superior de la corola globoso, casi indiviso, inferior tripartito, dos estambres fértiles, que portan un segundo estéril, núcula aovada y glabra (**Hager** 1885). La salvia triloba (Greek sage), cuyas hojas poseen un par de lóbulos laterales en la base - que le dan el nombre - es mucho más tomentosa que la salvia oficial (**Wichtl** 1994). **Pachaly** (1990) discrimina *S. officinalis* y *S. triloba* L. f. (de las farmacopeas alemana, DAB10 y de la suiza Ph. Helv. VII), especies muy afines morfológicamente por la cromatografía en capa fina.

Lepechinia y *Sphacele* son dos géneros de labiadas chilenas que han sido confundidos en algunos tratamientos taxonómicos (cf. **Hegnauer** 1966).

Lepechinia hastata se emplea en la medicina tradicional mexicana como antimicrobiano contra infecciones uterinas (**Dimayuga et al.** 1991). *Lepechinia caulescens* como antidiabético en México, cuya actividad es comparable a tolbutamida (**Roman-Ramos et al.** 1991; **Alarcon-Aguilara et al.** 1998). Entre las especies chilenas, químicamente solo ha sido investigada *L. chamaedryoides*, citada actualmente como *S. chamaedryoides* (Balb.) Briq. (**Silva** 1968) donde se identificaron triterpenos.

Sphacele salviae parece no contar con estudios sistemáticos y como tiene interés comercial, nos hemos abocado a una completa descripción anátomo-morfológica.

La salvia blanca es un arbusto nativo, que habita en terrenos arenosos de los cerros costeros desde la desembocadura del Río Limarí (IV Región) hasta Tiltill (Región metropolitana). Esta planta tiene uso en la medicina tradicional (**Montes & Wilkomirsky** 1984) es muy colectada por los yerbateros que la recomiendan como tónica y estomáquica.

Material y método

Se recolectó material auténtico de salvia blanca *S. salviae* (Lindl.) Briq., en Tunquén V Región. Las muestras de salvia oficial, *Salvia officinalis* L. se obtuvieron de plantas de jardín.

Microscopía óptica

La técnica histológica (**Montenegro & Gómez** 1997) consiste en deshidratación con una batería de alcoholes butílicos y terbutílico, impregnación con parafina, Paraplast®, tinción con safranina fast green y montaje en medio sintético Entellan®. Una colección de muestras permanentes se conserva en el Laboratorio de la Prof. G. Montenegro.

Microscopía electrónica de barrido

Material expandido y fijado en FAA durante 48 h, lavado con agua destilada. Luego se deshidrata transfiriendo a series de acetona, por períodos de 30 minutos. Los ejemplares de las epidermis y cortes de hojas de *Sphacele salviae* y de *Salvia officinalis* fueron sometidos a secado de punto crítico con CO₂ líquido, se examinaron por microscopía electrónica de barrido. Las epidermis o cortes transversales de hoja de las dos plantas en estudio se metalizaron con una capa de oro paladio de 30-40 nm de espesor y se fotografiaron con un microscopio Autoscan Siemens siguiendo el método de **Lynch & Webster** (1975).

Antecedentes botánicos de la planta**Clave para la identificación de las especies de *Sphacele***

Hoja 1,5-4 cm x 0,5-1 cm de ancho de base atenuada
..... *S. chamaedryoides*

Lámina foliar de 3-8 largo x 1-4 cm ancho, base
cordado truncada, no hastada.

Lámina foliar de 2-4 cm de ancho, tubo calicino
cilíndrico..... *S. salviae*

Lámina foliar de 1-1,5 cm de ancho, tubo calicino
turbinado campanulado..... *S. subhastata*

Taxonomía y descripción de la planta (Fig. 1)

Sphacele salviae (Lindl.) Briq. Bull. Lab. Bot. Geneve
1:340, 1897.

Stachys salvia Lindl. In Edwards' Bot. Reg. 15 sub pl.
1226, 1829

Lepechinia salvia Epl. Rep. Spec. Nov. Beiheft 85:22,
1936

Arbusto muy ramoso y oloroso, de 80 a 120 cm de altura, que se seca durante el verano. Sus tallos son cuadrangulares blanco-felpudos. Sus hojas son ovalado-lanceoladas, de 4 a 5 cm. de largo por 1,5 a 2 cm. de ancho, de superficie muy arrugadas, son verdes por el haz y blanco-felpudas por el envés; las ramas son flocoso-lanosas.

Las flores están dispuestas en verticilos de 4 a 6 unidades; de pétalos violáceos. Estambres didínamos, insertos en la boca del tubo corolino, nucula 2,5-3 mm de largo.

Morfología de la parte usada (Fig. 2 a, b)

Hoja bifacial con un nervio medio prominente, blanco-lanosa grisácea, restos de tallos.

Anatomía ultramicroscópica

Clave anatómica para la determinación de los géneros *Sphacele* y *Salvia*

Ausencia de tricomas glandulares..... *Salvia*

Tricomas pluricelulares tortuosos.....
..... *S. officinalis*

Tricomas rectos y rígidos..... *S. triloba*

Tricomas rectos y algunos tipo II no capitado
..... *Satureja gilliesii*

Presencia de tricomas glandulares..... *Sphacele*

Tipo III..... *Sphacele salviae*

Sección transversal de la hoja (Fig 3, a, b)

Lámina foliar bifacial, epidermis monoestratificada, estomas a nivel cubierta de tricomas pluricelulares, tectores y glandulares. Parénquima en empalizada biestratificada. Nervio medio prominente por el envés, con haz bicolateral abierto, colénquima angular por ambas caras.

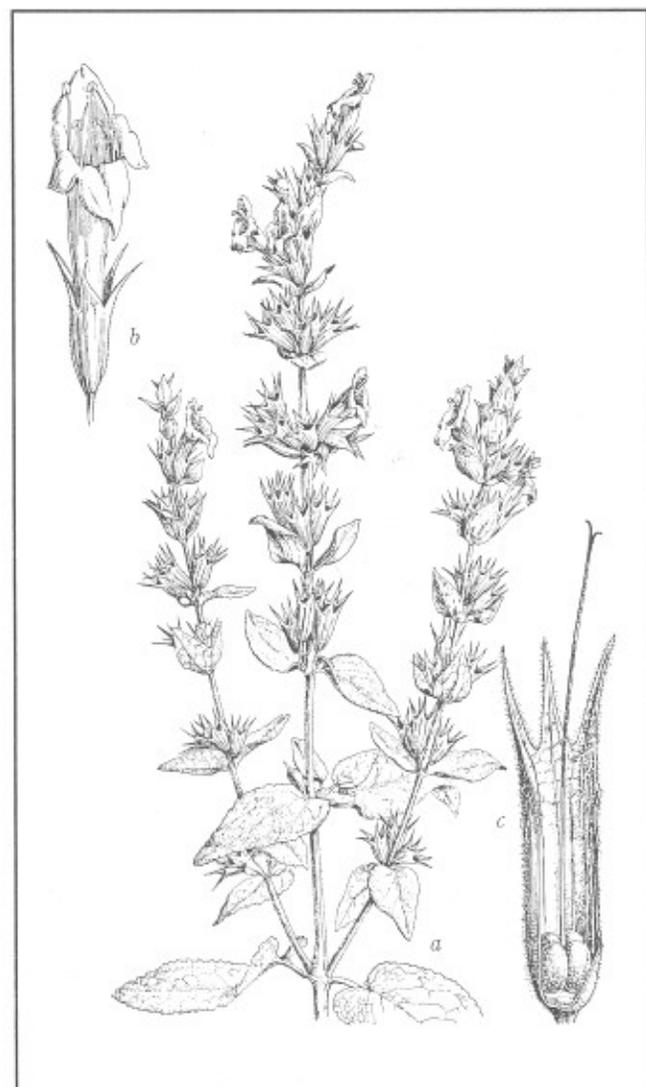


Figura 1. Hábito de la planta *Sphacele salviae*. A. rama con flores (x 2/3). B. Flor (x). C. flor extraída la corola (x). Original de Eugenio Sierra Rafols (Reproducido del libro de C. Muñoz, Sinopsis de la flora chilena. Edic. Univ. Chile, lám. 117, 1966).



Figura 2. Vista por el haz de la hoja de salvia blanca. Detalle de una muestra comercial

Sección transversal de tallo adulto: (Fig. 3 c, d)

Epidermis suberificada. Casquetes de esclerénquima sobre los vasos del floema primario. Cuatro a cinco estratos de cambium, xilema recorrido por radios vasculares, seguido de una médula de células de gran lumen más o menos lignificadas.

Tallos jóvenes

Sección transversal cuadrangular. Epidermis cubierta de tricomas pluricelulares filamentosos con dos apéndices terminales. Varios estratos de colénquima angular. Parénquima cortical sin casquetes de esclerénquima. Médula constituido por células no lignificadas.

Discusión

La diferenciación de las muestras de *Sphacele* y de *Salvia*, se logra por la observación de características epidérmicas. Mientras *Sphacele* consta de tricomas ramosos *Salvia* consta de tricomas tectores pluricelulares abundantes, de 450 μm de largo, cuya detección es la prueba de la farmacopea (Verzár-Petri & Then 1975).

Una segunda especie que presenta tricomas de cobertura y algunos glandulares es *Satureja gilliesii* (Walkowiak et al 1984). Los pelos de esta última carecen de apéndices terminales.

A tiempo que este trabajo se redactaba, Urbina et al (2000) han descrito la cobertura de las epidermis de

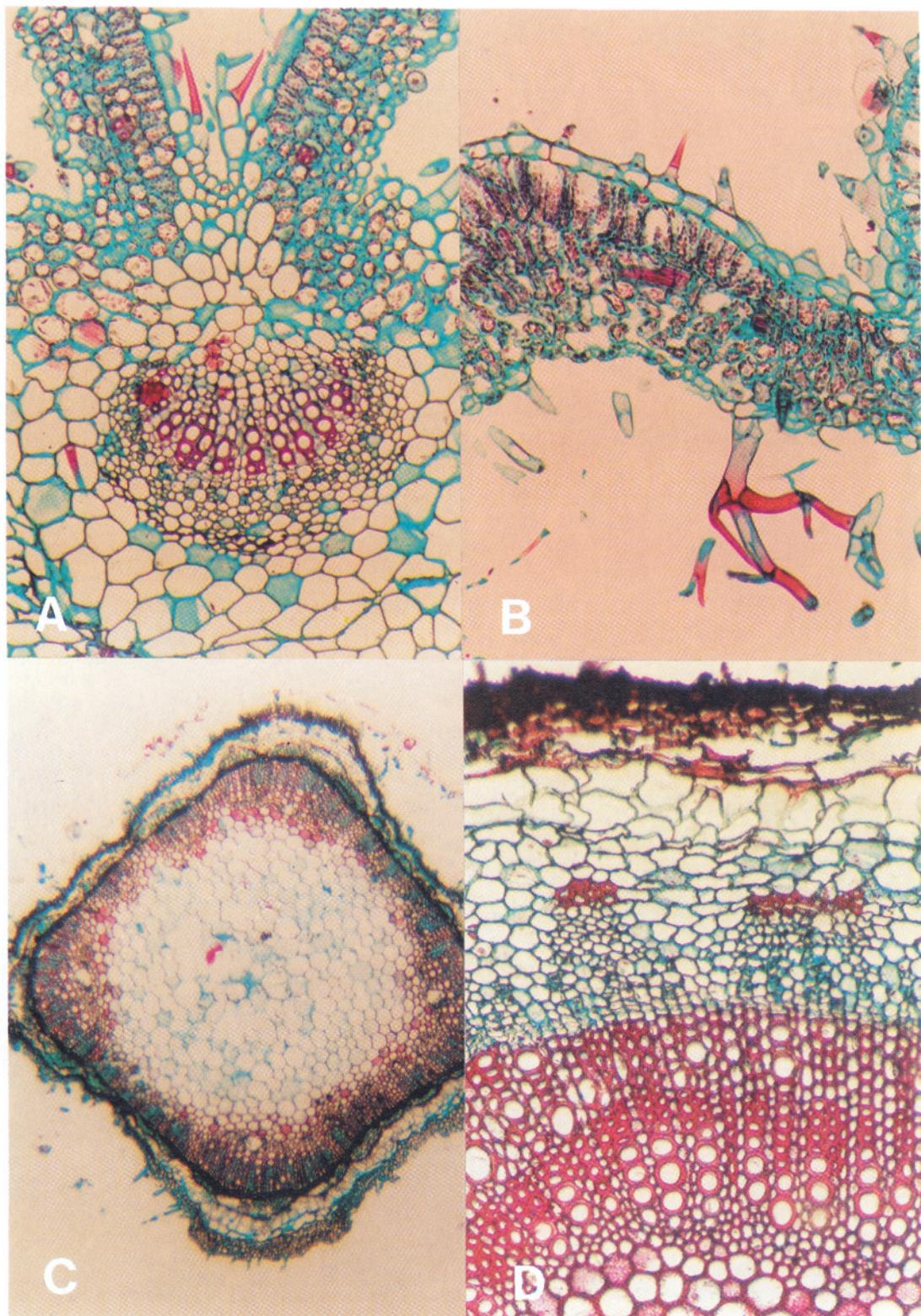


Figura 3. Sección transversal de la hoja de *Sphacele salviae*. **A.** Nervio medio, **B.** lámina foliar, **C.** Sección transversal del tallo (x 4), **D.** Detalle mostrando los casquetes esclerenquimáticos, carácter distintivo de la especie.

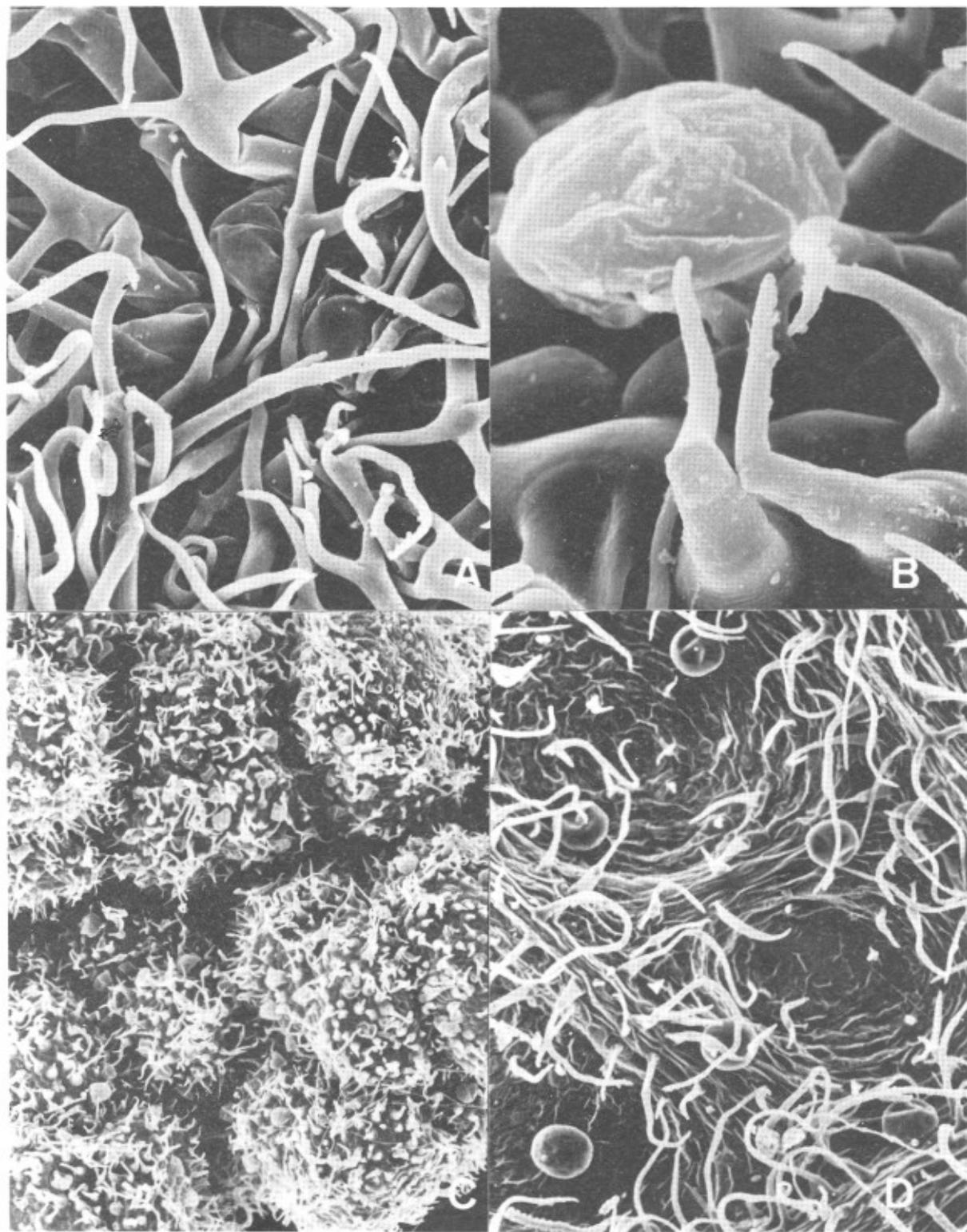


Figura 4. Microscopía de barrido de *Sphacele salviae* (A-C) y de *Salvia officinalis* (D). Epidermis foliar por el haz, A. mostrando tricomas ramosos, B. tricoma glandular, C. epidermis inferior D. epidermis de salvia oficial.

Sphacele salviae sugiriendo que los tricomas glandulares serían responsables de los productos bioactivos, incluyendo derivados antraquinónicos y del ácido cafeico.

Como sucede frecuentemente con muestras comerciales casi el 70% corresponde a tallos, que suelen poseer menor contenido de esencia que las hojas. Algunos comerciantes ofrecen *Salvia officinalis* como salvia blanca. Esta última es una planta digna de proteger mientras no se cuenten con estudios fitoquímicos definitivos, y su comercialización normada por la autoridad sanitaria competente

Tras la recolección intensiva por los yerbateros esta especie está en riesgo de extinción.

Agradecimientos

A Paola Pedreros, por el trabajo etnobotánico. El trabajo fue financiado por Fondecyt Nro. 1980687 a Gloria Montenegro.

Bibliografía

- Alarcon-Aguilar, F.J., Roman-Ramos, R., Pérez-Gutiérrez, S., Aguilar-Contreras, A., Contreras-Weber, C.C., & Flores-Sáenz, J.L. 1998. Study of the anti-hyperglycemic effect of plants used as antidiabetics. *J. Ethnopharmacol.* 61(2): 101-10.
- Bell, E.A. 1981. The physiological role(s) of secondary (natural) products. In Stumpf, P.K. & Conn, E.E. (eds.). *The biochemistry of plants; a comprehensive treatise* .vol.7. Secondary Plant Products, New York, Academic Press, 1-19.
- Croteau, R., Felton, M., Karp, F. & Kjonaas, R. 1981. Relationship of camphor biosynthesis to leaf development in sage (*Salvia officinalis*). *Pl. physiol.* 67: 820-824.
- Dimayuga, R. E., García, S.K., Nielsen, P. H., & Christophersen, C. 1991. Traditional medicine of Baja California Sur (Mexico). III. Carnosol: a diterpene antibiotic from *Lepechinia hastata*. *J. Ethnopharmacol.* 31(1): 43-48.
- Epling, C. 1934. The Labiatae of Chile. *Revista Universitaria* 22(1): 167-194.
- Gupta, M. L. & Bhambie, S. 1980. Foliar appendages in certain species of *Salvia* (Studies in Lamiaceae VI). *Folia Geobot. Phytotax.* 15: 95-100.
- Hager, H. 1885. *Botanischer Unterricht in 160 Lectionen. Für angehende Pharmaceuten und studirende Mediciner.* Verlag von Julius Springer, Berlin.
- Hegnauer, R. 1966. *Chemotaxonomie der Pflanzen* vol. 4, Birkhauser Verlag, Stuttgart.
- Lynch, S.P. & Webster, G. L. 1975. A new technique of preparing pollen for scanning electron microscopy *Grana* 15: 127-136.
- Montes, M. & Wilkomirsky, T. 1984. *Medicina tradicional chilena.* Real Acad. Farm 50: 637-658.
- Pachaly, P. 1990. *Deutsche Apotheker Zeitung.* 130:169. cit a través de Wichtl (1984).
- Román-Ramos R., Flores-Sáenz J.L., Partida-Hernández, G., Lara-Lemus, A., & Alarcón-Aguilar, F. 1991. Experimental study of the hypoglycemic effect of some antidiabetic plants. *Arch. Invest. Med. (Mex.)* 22(1): 87-93.
- Schnepf, E. 1972. Tubuläres endoplasmatisches Reticulum in Drüsen mit lipophilen Ausscheidungen von *Ficus*, *Ledum*, *Salvia*. *Biochem. Physiol. Pflanz.* 163: 113-357.
- Serrato-Valenti, G., Cornara, A. B., & Ciarallo, G. 1997. Structural and histochemical investigation of the glandular trichomes of *Salvia aurea* L. leaves, and chemical analysis of essential oil. *Annals of Botany* 79: 329-336.
- Silva, M. 1968. Triterpenic constituents of *Lepechinia chamaedryoides*. *J. Pharm. Sci.* 57(5): 864-5.
- Urbina, P. A., Rodríguez, R. R., Sepúlveda, S. D., Montes, G.M., Pastene, N. E. & Sanhueza, V. R. 2000. Tricomas epidérmicos de *Sphacele salviae* epidermic trichomes de *Sphacele salviae*. *Gayana (Bot.)* 71-72.
- Venkatachalam, K.V., Kjonaas, R. & Croteau, R. 1984. Development and essential oil content of secretory glands of sage (*Salvia officinalis*). *Pl. Physiol.* 74: 148-150.
- Verzár-Petri, G. & Then, M. 1975. The study of localization of volatile oil in the different parts of *Salvia sclarea* L. and *Salvia officinalis* L. by applying ¹⁴C sodium-acetate. *Acta Botánica Academiae Scientiarum Hungaricae* 21(1-2): 189-205.
- Walkowiak, A. M., Simonetti, J. A., Serey I., Jordan, M., Arranz, R. & G Montenegro. 1984. Defensive patterns in shrubs of central Chile: a common strategy? *Acta Oecologica Oecol plant.* 15(19): 191-199 .
- Werker, E., Ravid, U., & Putievsky, E. 1985. Structure of glandular hairs and identification of the main components of their secreted material in some species of the Labiatae. *Israel J. of Botany* 34: 31-45.
- Wichtl, M. 1994. *Herbal Drugs and phytopharmaceuticals. A handbook for practice on a scientific basis.* Grainger Bisset, N. (ed.) Medpharm Scientific Publishers, CRC Press.