

LAS SANTALÁCEAS ARGENTINAS <sup>1</sup>Por GENEVIEVE DAWSON <sup>2</sup>

La falta de un trabajo de conjunto que estudie las Santaláceas sudamericanas, algunos de cuyos representantes son parásitos de plantas cultivadas, me impulsó, ante la sugestión del profesor ingeniero Lorenzo R. Parodi, a realizar la revisión de las Santaláceas de nuestro país.

En este estudio me refiero principalmente a la sistemática de esta familia, haciendo referencia, dentro de lo posible, a los problemas de su morfología y biología. Estos son de difícil interpretación por la falta de acuerdo entre los distintos autores que se han ocupado del tema.

Las especies han sido identificadas por comparación con el material tipo, con fotografías de los tipos <sup>3</sup> o bien, si no he dispuesto de material original, con las descripciones o diagnosis del autor de la especie.

Para la delimitación y amplitud de las tribus y géneros he seguido el concepto de Bentham y Hooker, reproducido, con algunas modificaciones, por Hieronymus en *Pflanzenfamilien*. Para *Arjona*, además, he tenido en cuenta el criterio seguido por Skottsberg en sus distintos trabajos sobre flora patagónica y chilena.

Los resultados de la investigación realizada me aconsejaron la conveniencia de reducir las 19 especies y 6 variedades que registra el catálogo de Hauman e Irigoyen (1923) a sólo 11 especies y 1 variedad.

<sup>1</sup> Este trabajo fué presentado con algunas modificaciones como tesis para optar al título de doctor en Ciencias Naturales en la Escuela Superior de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata.

<sup>2</sup> Encargada «ad-honorem» de la Sección Gamopétalas del Departamento de Botánica del Instituto del Museo de la Universidad Nacional de La Plata.

<sup>3</sup> Las fotografías de tipos examinados pertenecen a la serie editada por el Field Museum of Natural History de Chicago, de la cual existe una colección en el Instituto de Botánica Darwinion.

HERBARIOS CONSULTADOS <sup>1</sup>

Los herbarios que he consultado son los que enumero a continuación : Museo Argentino de Ciencias Naturales de Buenos Aires (BA.) : doctor A. Castellanos.

Ministerio de Agricultura de la Nación, Buenos Aires (BAB.) : profesor J. F. Molfino.

Instituto de Botánica y Farmacología de la Facultad de Ciencias Médicas, Buenos Aires (BAF.) : profesor J. F. Molfino.

Museo de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba (CORD.) : doctor C. C. Hosseus.

Herbario Teodoro Stucker de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba (CORDOF.).

Herbario de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza (Cuyo) : ingeniero G. Covas.

Instituto del Museo de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata (LP.).

Instituto Spegazzini del Museo de La Plata, La Plata (LPS.).

Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán (LIL.) : doctor H. R. Descole.

Museo de Historia Natural, Montevideo (Uruguay) (MVM.) : señor Diego Legrand.

Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro (SI.) : ingeniero A. Burkart.

Herbario particular del profesor L. R. Parodi, Buenos Aires (Parodi).

Herbario particular del señor A. Ruiz Leal, Mendoza (Ruiz).

A sus conservadores o propietarios, cuyos nombres he consignado en cada caso, agradezco sinceramente la gentil atención que me dispensaron. También a los señores J. Diem, G. Looser y A. G. Schulz por el envío de datos y material, y al profesor Molfino por haberme proporcionado muestras de un ejemplar de sándalo cultivado en Paraguay.

Deseo dejar aquí constancia de mi respetuoso reconocimiento a mi profesor ingeniero L. R. Parodi, bajo cuya dirección he realizado el trabajo, y al doctor Angel L. Cabrera por la ayuda proporcionada y por la corrección de las pruebas de imprenta.

<sup>1</sup> Las abreviaturas que utilizo están de acuerdo con las propuestas por *Chronica Botanica* 5 (2-3) : 142, 1939. Algunas abreviaturas propias completan la lista.

## HISTORIA DE LA CLASIFICACIÓN Y POSICIÓN SISTEMÁTICA DE LAS SANTALÁCEAS

La familia *Santalaceae*<sup>1</sup> fué creada por Robert Brown en 1810<sup>2</sup> en base a los géneros *Thesium*, *Leptomeria*, *Choretrum*, *Fusanus* y *Santalum*, a los que agregó *Exocarpus* y *Olax*, como afines. El autor hizo notar que *Quinchamalium* también pertenece a la familia, aunque no lo incluyó directamente, y que *Osyris* concuerda en habitat pero difiere algo en la estructura floral. Conceptuó, además, que las Santaláceas están emparentadas con Timeleáceas y Combretáceas.

Con anterioridad a Robert Brown, M. Adanson (1763) había considerado algunos de los géneros citados como pertenecientes a las Eleagnáceas y otros a las Caprifoliáceas.

Jussieu (1789 : 75), por otra parte, había incluido los géneros *Thesium*, *Quinchamalium*, *Osyris* y *Fusanus* entre las Eleagnáceas, e indicado el género *Santalum* como Onagrácea (pág. 321).

El mismo Robert Brown, con posterioridad a su trabajo ya citado, publicó otro en 1814<sup>3</sup> donde anota que uno de los caracteres más notables de este « orden » natural consiste en que las especies poseen ovario unilocular con un número limitado de óvulos siempre mayor que uno, los cuales penden del ápice de un receptáculo central que varía de forma en los diferentes géneros. Este receptáculo, que no había sido advertido, con anterioridad, en ninguna planta del « orden », en algunos casos es filiforme y en otros llena casi totalmente la cavidad ovariana.

Observa, luego, que ha agregado *Exocarpus* y *Anthobolus* a las Santaláceas, pero distinguiéndolas por su ovario súpero. También hace notar que ha anexado *Olax* a la misma familia, aunque no considera que exista una correspondencia absoluta con ella y opina que hay suficientes fundamentos para separarla como familia aparte.

Endlicher (1836-40) en su *Genera Plantarum* describe a las Santaláceas considerando los géneros *Quinchamalium*, *Arjona*, *Thesium*, *Nanodea*, *Choretrum*, *Leptomeria*, *Comandra*, *Fusanus*, *Osyris*, *Sphaerocarya*, *Santalum* y *Mida*, y, con carácter dudoso, *Pyrularia*, *Octarillum* y *Myoschi-*

<sup>1</sup> El sándalo, tipo de la familia, es célebre desde la remota antigüedad por su belleza, su madera y su perfume. Es citado en el Antiguo Testamento (1. Reyes X, 11 y 12) y ha sido cantado por poetas hindúes y chinos sirviendo de base para muchos proverbios.

<sup>2</sup> En *Prod. Flor. Nov. Holland.* 1 : 350. El ejemplar que he podido consultar de la citada obra, corresponde a la segunda edición (1827 : 206) que incluye entre paréntesis la paginación de la edición princeps.

<sup>3</sup> *General Remarks, Geographical and Systematical on the Botany of Terra Australis*, que aparece en la obra de Matthew Flinders, *A Voyage to Terra Australis*. Este trabajo fué consultado por mí en la transcripción incluida en *The Miscellaneous Botanical Works of Robert Brown*, vol. 1, 1866.

los. En los suplementos publicados posteriormente, agregó los géneros *Cervantesia* y *Grubbia* (con afinidad dudosa).

En 1857, De Candolle consideró la mayor parte de los géneros que había enumerado Endlicher, agregando otros de autores posteriores, y separándolos en tribus. Así con el género *Buckleya* forma la tribu de las *Buckleyas*; con los géneros *Anthobolus* y *Exocarpus*, considerados por Robert Brown como afines, la tribu *Anthoboleae* y con los demás la tribu *Santalaeae* subdividida en dos subtribus *Thesieae* y *Santalaeae*.

Siguiendo el orden cronológico de la historia de la clasificación de las Santaláceas, debo citar a Bentham y Hooker (1880) que, en su *Genera Plantarum*<sup>1</sup> eliminan la tribu de las *Buckleyas*, mantienen las *Anthoboleae* y crean una nueva tribu con *Grubbia*. Además, con *Quinchamalium*, *Arjona*, *Thesium*, *Thesidium* y *Osyridicarpus*?, integrantes de la subtribu *Thesieae* de De Candolle, forman una nueva tribu que denominan también *Thesieae*, y con los géneros restantes (incluso *Myzodendron* que Hieronymus luego separa para constituirla en familia) la tribu de las *Osyrideae*.

Finalmente, Hieronymus (1894), que no sólo forma la familia ya mencionada de las Myzodendráceas, con el género *Myzodendron*, sino que también establece la familia de las Grubiáceas con el género *Grubbia*, mantiene sólo tres de las tribus en que Bentham y Hooker dividían a las Santaláceas, a saber: *Anthoboleae*, *Osyrideae* y *Thesieae*<sup>2</sup>, que ordena de acuerdo a las relaciones filogenéticas.

Según Engler-Diels (1936) la familia de las Santaláceas integra el orden de las Santalales, junto con las Olacáceas, Opiliáceas, Octoknemotáceas, Grubbiáceas, Myzodendráceas y Lorantáceas.

Ofrece características comunes con las Lorantáceas, como ser la embriología anormal, el poco desarrollo de los óvulos y el hábito semiparásito; esta razón indujo a Baillon (1868-70) a reunirla con aquella en una sola familia (que llamó Lorantáceas). Se distinguen, en cambio, por la forma más simple del fruto y la ausencia de « calículo » desarrollado<sup>3</sup>. Además, mientras los óvulos de las Lorantáceas son rudimentarios o nulos, los de las Santaláceas son desnudos (sin tegumento) pero diferenciados.

<sup>1</sup> Estos autores incluyen todos los géneros sudamericanos, inclusive *Acanthosyris* (1879).

<sup>2</sup> Las *Anthoboleae* corresponden al tipo más antiguo, ya que poseen ovario súpero. De ellas no existen géneros argentinos.

Las *Osyrideae* poseen un ovario ínfero y el tubo del perigonio no se prolonga por encima del ovario, o, en el caso de prolongarse, queda más o menos cubierto por el disco. Esta tribu, afín a la anterior, está representada en nuestro país por los géneros *Nanodea*, *Myoschilos*, *Acanthosyris* y *Jodina*.

La tribu de las *Thesieae* se caracteriza por el gineceo ínfero y por un perigonio, que se prolonga encima del ovario en forma de tubo alargado, no estando éste tapizado por el disco. A esta tribu pertenecen los géneros *Arjona* y *Quinchamalium*.

<sup>3</sup> Entre las Lorantáceas, la tribu de las *Viscoideae* se aproxima mucho a las Santaláceas por la ausencia de « calículo ». En cambio, *Myoschilos*, que muestra un pequeño reborde en el receptáculo, se asemeja más a las Lorantoideas por presentar tal « calículo ».

Un lazo de unión entre Santaláceas y Lorantáceas serían las Myzodendráceas, que si bien, por la constitución del ovario, están más cerca de las Santaláceas, por el tipo de parasitismo sobre ramas, son afines a las Lorantáceas.

## MORFOLOGÍA

### ÓRGANOS SUBTERRÁNEOS

El sistema radicular de nuestras Santaláceas no es muy extenso, aun en las formas arbustivas. La raíz es generalmente fusiforme, con raíces laterales secundarias que, en algunos géneros, llevan austorios.

En *Jodina* es común observar, además de la raíz principal, raíces horizontales largas, en la extremidad de las cuales a menudo se desarrollan pequeñas plantas.

En el caso del género *Arjona*, que no tiene raíz fusiforme, se desarrollan, en cambio, en la extremidad del tallo subterráneo, raíces finas poco ramificadas que poseen austorios. En estas plantas el tallo continúa verticalmente varios centímetros por debajo de la superficie de la tierra<sup>1</sup>, y muestra, en toda su longitud, pequeñas catáfilas<sup>2</sup> desde las cuales se originan estolones horizontales.

La longitud de estos estolones es variable, y en algunos casos alcanza hasta 15 cm; pueden ser bifurcados, y en su extremidad presentan varias hojitas dobladas en forma de gancho. (A veces, llegan a la superficie y originan nuevas plantas). En ciertas especies, se desarrolla, además, un tubérculo en la extremidad de algunos de ellos.

Los tubérculos de *Arjona* son más o menos fusiformes, exceptuando los de *A. pusilla* y *A. chubutensis* que son cilíndricos, alargados, directamente adosados al tallo subterráneo. Generalmente, la parte posterior del estolón, no engrosada, que ha originado el tubérculo, se separa fácilmente de la planta madre y muere, quedando el tubérculo independiente. Según las observaciones de Skottsberg, el tubérculo almacena materias de reserva durante el verano y otoño, originando, en la primavera, un brote vegetativo que constituye, luego, una nueva planta. Es por eso que en plantas florecidas es común encontrar tubérculos ya marchitos en la extremidad de los tallos subterráneos.

Según mis observaciones, los tubérculos contienen granos de almidón de

<sup>1</sup> He observado ejemplares de *A. longifolia* en que el tallo alcanza hasta 30 cm de longitud. En *A. patagonica* generalmente no llega a tanta profundidad y su extremidad se encorva disponiéndose horizontalmente para constituir un rizoma tuberoso; en *A. tuberosa*, en cambio, el tallo es completamente vertical y lleva, en su extremidad, un tubérculo.

<sup>2</sup> La transición entre estas hojas escamosas aisladas (catáfilas) del tallo subterráneo y las hojas herbáceas e imbricadas del tallo aéreo es muy brusca.

estructura muy similar a los de *Solanum tuberosum*, aunque en no tanta cantidad. Las capas son concéntricas de forma preferentemente redondeada y no oval como en *Solanum*. Se puede distinguir claramente el leucoplasto que rodea al grano.

De Candolle y Miers consideran a los tubérculos como formaciones de la raíz, seguramente basándose en la lámina un poco defectuosa de Cavanilles, pero Hieronymus (1894) les reconoció su carácter de rizomas. Estas formaciones constituyen caracteres importantes para distinguir algunas especies de *Arjona*. Así, *A. tuberosa* y *A. longifolia* se caracterizan por tubérculos en forma de avellana o fusiformes; *A. pusilla* y *A. chubutensis*, por tubérculos cilíndrico-alargados, casi perpendiculares y unidos directamente al eje; *A. patagonica* presenta, en cambio, un rizoma tuberoso en la extremidad del tallo principal subterráneo.

#### TALLO Y HOJAS

Los tallos son pequeños y endebles en *Nanodea*, herbáceos en *Arjona* y *Quinchamalium* y llegan a adquirir formas arbustivas o arbóreas en *Acanthosyris*, *Jodina* y *Myoschilos*.

Las ramas de *Acanthosyris* muestran espinas axilares cuya longitud varía desde unos pocos milímetros hasta alrededor de uno y medio centímetros, dimensión que alcanzan en *A. spinescens*.

Las hojas son siempre alternas, no estipuladas, enteras, estrechas, casi sésiles y perennes, salvo en *Myoschilos*, cuyas hojas son caducas. En *Acanthosyris falcata* — donde adquieren su mayor desarrollo, alcanzando a medir 13 cm de largo por 1 cm de ancho — son falcadas; en *Acanthosyris spinescens*, oblanceoladas y obtusas; en *Myoschilos*, oblongas y mucronadas; en *Quinchamalium* y *Nanodea*, lineares; en *Jodina*, rómbicas espinescentes. *Arjona* presenta hojas pequeñas, triangulares o lineares, sésiles y casi siempre acuminadas; las lineares son blandas, mientras que las triangulares son más bien rígidas.

En lo que se refiere a las nervaduras, cabe señalar que en *Arjona* y *Quinchamalium* son casi siempre paralelas, destacándose netamente la nervadura central en el dorso de la hoja; en *Jodina* son reticuladas y apenas sobresalen; en *Myoschilos* y *Acanthosyris* son pinatinervadas.

#### INFLORESCENCIA

En la mayoría de los géneros, las flores están dispuestas en espigas de distintos tipos. En *Arjona* constituyen espigas totalmente pubescentes cuya longitud varía con la especie; en *Quinchamalium*, las flores tienen la particularidad de estar inmersas en el raquis y formar espigas densas, gla-

bras, con aspecto de cabezuela debido a que las flores inferiores, que maduran primero, crecen hasta alcanzar la altura de los botones florales, y, en *Myoschilos*, la espiga es amentiforme y se produce en los nudos defoliados de las ramas.

*Jodina* presenta flores reunidas en cimas axilares pubescentes, casi sésiles, que generalmente forman glómérulos; *Nanodea* tiene flores alargadas, sésiles, generalmente geminadas o excepcionalmente ternadas, en una pequeña umbela; y *Acanthosyris*, flores pediceladas en racimos.

#### FLOR

*Brácteas y bractéolas.* — En *Arjona*, son características las brácteas cóncavas acuminadas, que, a su vez, encierran dos bractéolas mucho menores. Todas son pubescentes, persistentes y algo acrescentes y protegen la base de la flor y también el fruto.

En *Quinchamalium*, las brácteas y bractéolas son concrecentes, y se encuentran unidas en una cúpula urceolada, que presenta surcos y pequeños dientes, de los cuales el mayor (que es el anterior) corresponde a la bráctea. Como el fruto es tierno, estas brácteas, bastante duras, le sirven de adecuada protección<sup>1</sup>.

En *Acanthosyris* y *Jodina*, las brácteas son escamas apenas visibles, *Myoschilos* posee tres pequeñas brácteas cóncavas y carnosas en la base de las flores, y *Nanodea* tres brácteas lineares de la longitud de la flor, a la cual a menudo ocultan.

*Perigonio.* — No todos los autores están de acuerdo en la interpretación de la envoltura floral de las Santaláceas, y así mientras algunos consideran a éstas como típicamente apétalas, otros aceptan (De Candolle) la existencia de un cáliz abortado y consideran que el perianto es una simple corola.

Miers defendió esta última opinión, es decir, que las Santaláceas sólo tienen corola, recordando que Robert Brown había pensado en una analogía del perianto de las Santaláceas con la corola de las Olacáceas y considerando como cáliz a las brácteas existentes en la base de la flor.

Eichler (1878), en cambio dice que « Si hay que aceptar solamente un ciclo único para el perianto de las Santaláceas, entonces no se trata ni de cáliz ni de corola, puesto que estas designaciones tienen significado solamente relativo y únicamente pueden ser empleadas cuando están presentes los dos ciclos conjuntamente, por lo menos en el plan de la flor. »

El concepto de Eichler es el que me ha parecido más aceptable, por lo

<sup>1</sup> Algunos autores denominan cálculo a esta reunión de brácteas, pero como la misma designación ha sido aplicada a distintas formaciones, por ejemplo, en Lorantáceas, a un reborde del receptáculo, semejante al que se presenta en *Myoschilos*, y en algunos géneros de Malváceas o un segundo cáliz formado por tres o más bractéolas — su aplicación también en este caso sólo serviría para hacer más confusa la acepción del término cálculo.

que considero perigonio a la envoltura floral de las Santaláceas y tépalos a sus divisiones.

En general, el perigonio está constituido por cinco tépalos (*Nanodea* normalmente presenta cuatro) cuya prefloración es valvar. En *Nanodea* y *Myoschilos*, los tépalos son glabros y carnosos, insertos en el receptáculo. En *Jodina* y *Acanthosyris* son gruesos (pubescentes en *Jodina* y *Acanthosyris spinescens*, y glabros en *Acanthosyris falcata*) y la diferencia entre receptáculo y perigonio no es tan definida. En cambio, en *Quinchamalium* y *Arjona* el perigonio es tubuloso, ensanchándose en el ápice donde se halla dividido en cinco tépalos. El perigonio se presenta, en *Jodina* y *Acanthosyris*, con aspecto calicino, y en los demás géneros, asemeja una corola. En este caso, las flores presentan colores vivos: violáceos en *Nanodea* y *Myoschilos*, amarillentos en *Arjona* y anaranjados en *Quinchamalium*.

*Receptáculo.* — El receptáculo, que generalmente es carnoso, encierra totalmente al ovario cuando éste es infero y sólo rodea su parte inferior cuando es semisúpero, como en *Jodina* y *Acanthosyris*.

En *Arjona* y *Quinchamalium* es delgado y rodea al ovario, sirviéndole de pericarpio.

En *Nanodea* y *Myoschilos* alcanza el mayor desarrollo y origina, en este último género, un leve reborde parecido al calículo de las Lorantáceas. Es infundibuliforme, pero al llegar la madurez se deforma para amoldarse al crecimiento del ovario.

En *Acanthosyris* es muy pequeño, de forma cilíndrica, y presenta un ensanchamiento en la porción superior, donde está contenido el ovario, pero no muestra reborde alguno ni una distinción neta con el perigonio.

En *Jodina*, a mi modo de ver, el receptáculo es cupuliforme y rodea la porción inferior del ovario. Está oculto por los tépalos que se prolongan simétricamente por debajo de la línea de unión (ubicada a la altura del disco) y su base se inserta en el pedúnculo atrofiado de la flor.

*Disco.* — El disco tiene la particularidad de ser epígino, es decir, de estar por encima del ovario, y, a menudo, rodea la base del estigma (*Arjona* y *Quinchamalium*) y tapiza el receptáculo (*Nanodea* y *Myoschilos*) o el corto tubo perigonal (*Acanthosyris*). Su color es rojizo en *Nanodea*, amarillento en *Arjona*, y de un verde más claro que el resto de la flor en *Jodina* y *Acanthosyris*, originando lóbulos carnosos interestaminales que, si no estuvieran situados más adentro del ciclo de los estambres, podrían confundirse con pétalos; en *Nanodea* y *Myoschilos* es casi plano, con borde levemente ondulado, que se engrosa un poco en el espacio que existe entre tépalo y tépalo y es más delgado por encima de los estambres. En *Arjona* y *Quinchamalium* es anular, apenas visible, y persiste coronando al fruto.

El disco es una formación glandulosa que elabora y segrega un jugo azucarado (tal como lo he podido observar en *Jodina*) por lo que podría considerársele también como un nectario.

*Androceo.* — Los estambres siempre se presentan en igual número que

las divisiones del perigonio, y en *Nanodea*, *Myoschilos*, *Acanthosyris* y *Jodina*, están insertos en el medio de la base del tépalo. En *Arjona* y *Quinchamalium*, en cambio se encuentran en la base de la división del perigonio, a la altura de la boca de tubo. Casi siempre están incluidos, pero emergen en algunas especies de *Quinchamalium*.

Según Van Tieghem (1869 : 346), el estambre es una dependencia vascular de la cara interna de lo que, en este trabajo, llamo tépalo.

Las anteras poseen dos lóculos paralelos y son de forma aovada en *Nanodea*, *Myoschilos*, *Jodina* y *Acanthosyris*, alargada en *Arjona* y casi linear en *Quinchamalium*. Siempre son introrsas y con dehiscencia longitudinal ; además son basi-fijas en todos los géneros, excepto en *Arjona* donde son dorsi-sub-basi-fijas.

El filamento, que es glabro y corto en la mayoría de los géneros y está casi atrofiado en *Nanodea*, alcanza, en cambio, algunos milímetros en *Arjona* y *Quinchamalium*, mostrando una nervadura que se continúa a lo largo de todo el tubo del perigonio.

En casi todos los géneros, excepto *Quinchamalium*, el tépalo presenta detrás de cada antera, un mechón de pelos que generalmente se recuestan sobre ella, cubriéndola. Estos pelos son simples, aunque parecen articulados, y, además, su forma es completamente distinta de los que cubren la parte externa del perigonio. En *Arjona*, por ejemplo, los pelos exteriores son simples, puntiagudos, de espesor uniforme, llenos de aire y de paredes espesas, y los interiores, en cambio asemejan una sarta de perlas, aunque son unicelulares (ver fig. 1-B). Los mencionados pelos — que probablemente sirven como aparato colector de polen (Hieronymus, 1894) — son ricos en plasma e íntensamente higroscópicos, y tienen un núcleo celular grande y paredes delgadas, las cuales están reforzadas por filetes en forma de bandas espesas <sup>1</sup>.

*Polen*. — Los granos de polen observados en *Jodina* son sencillos, bastante uniformes en tamaño, de forma tetragonal-esferoidal, con exina espesa, casi lisa (ver fig. 1-C).

*Quinchamalium* presenta granos de polen semejantes a los de *Arjona*. La exina muestra en la parte superior engrosamientos que se unen formando tres pentágonos más o menos regulares y es esferoidal y lisa en la parte inferior (ver fig. 1-D).

Skottsberg ha estudiado el polen en *Arjona tuberosa*, *A. pusilla* y *A. longifolia*. En estas especies los engrosamientos que coronan los granos son mayores que en *Quinchamalium*, y su parte inferior es casi ovoide.

<sup>1</sup> Dice Van Tieghem (1896 : 547): « Chez presque toutes les Santalacées le sépale porte, comme on sait, au dessous du départ de l'étamine, une touffe de poils. Ces poils ont un origine bien singulière, que n'a pas été remarquée jusqu'ici. Ils procèdent d'autant de grandes cellules exodermiques du sépale et rejettent l'épiderme pour se produire au dehors ».

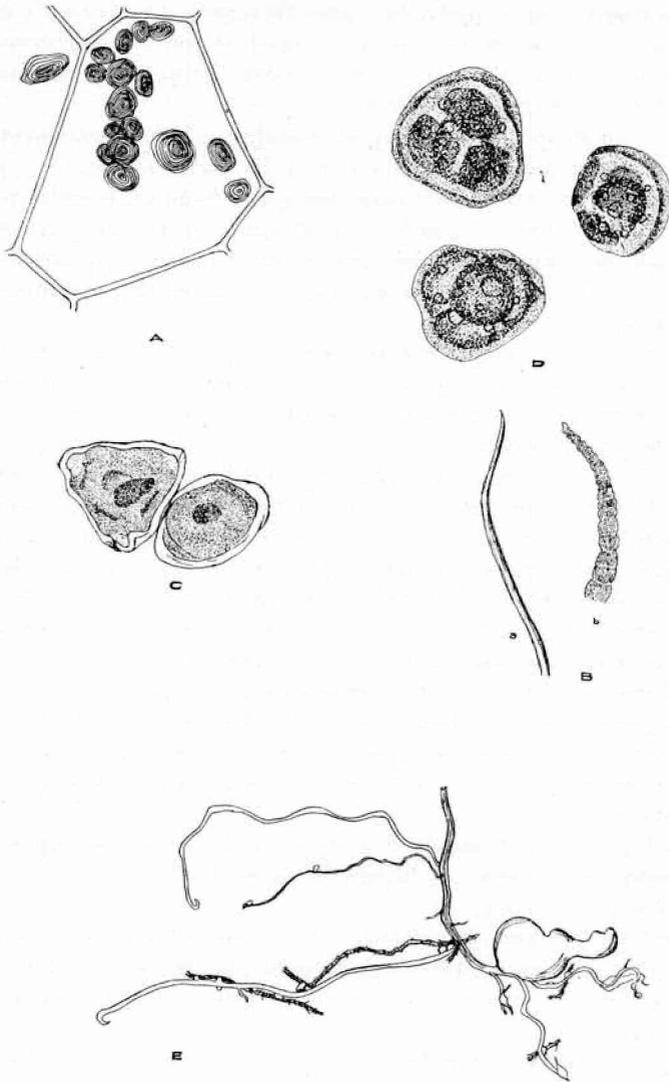


Fig. 1. — A, célula de tubérculo de *Arjona tuberosa* var. *tandilensis*, mostrando granos de almidón  $\times 750$ ; B, pelos en *Arjona longifolia*: a, pelo exterior del perigonio; b, pelo interior  $\times 750$ ; C, granos de polen en *Jodina rhombifolia*  $\times 750$ ; D, polen de *Quinchamalium chilense*  $\times 750$ ; E, estolón, raíces y tubérculos de *Arjona tuberosa* var. *tandilensis*, con restos de las raicillas del huésped, aun adheridas.

*Gineceo*. — El ovario, pequeño, aovado y liso, es ínfero o semi-ínfero. Es, además, unilocular, pero se supone formado por tantos carpelos como divisiones tiene el estigma. La placenta, generalmente transformada en filamento retorcido, se origina en la base del ovario y lleva colgando de su ápice 1-3 óvulos de los cuales uno se desarrolla en semilla. Este tipo de placentación, similar al de las Primuláceas, se conoce como placentación central libre.

El óvulo es desnudo, desprovisto de tegumento. Van Tieghem (1896 : 546) anota que, si bien, hasta entonces, todos los autores habían considerado que el óvulo de las Santaláceas estaba reducido al nucelo, opinaba que tal corpúsculo no existe en la familia, por cuya razón, ubicaba las Santaláceas en el grupo de las « in-nuceladas », donde reunió todas las Fanerógamas cuyos óvulos carecen de nucelo y tegumento. A continuación, el autor señala que en las Santaláceas la columna placentaria tiene su eje ocupado por un sistema de tres haces libero-leñosos (con leño poco desarrollado) superpuestos a los carpelos e invertidos; vale decir, que dicha columna presenta su liber hacia adentro y su leño hacia afuera, lo que comprueba que ella no es una prolongación del pedicelo floral sino una parte constitutiva de los carpelos mismos. Hacia el ápice, los haces se separan, cada uno de ellos se encorva y penetra en un óvulo. Van Tieghem agrega : « Se sabe que un nucelo es una protuberancia localizada de la hojuela ovular que siempre está desprovista de haces... y (que) el óvulo desnudo de *Thesium*, que recibe un haz libero-leñoso invertido, no es más que la parte terminal, transformada, del talón del carpelo al cual corresponde ».

El estilo es, en *Myoschilos*, *Jodina*, *Acanthosyris* y *Nanodea*, corto y grueso — de forma cilíndrica en los tres primeros y cónica en el último —, mientras que en *Arjona* y *Quinchamalium* es filiforme y sobrepasa, a menudo, el tubo del perigonio.

El estigma es trifido (salvo en *Nanodea* que normalmente presenta dos dientes) y sus características varían en los distintos géneros. Así, en *Arjona* es trilobulado y variable, siendo grande en las formas macrostílicas y pequeño en las microstílicas; en *Quinchamalium*, capitado y apenas dividido por tres surcos; en *Jodina*, achatado, en forma de plato, con un margen circular, algo ondulado; y, finalmente, en *Acanthosyris* y en *Myoschilos*, forma tres dientes pequeños.

*Fruto*. — El fruto es originado, en parte, por la pared del receptáculo y, en parte por la del ovario. Es seco en *Arjona*, *Quinchamalium* y *Jodina*, constituyendo una nuez o aquenio y es carnoso, constituyendo una drupa, en los demás géneros que he estudiado (*Acanthosyris*, *Nanodea*, *Myoschilos*).

En *Arjona*, es de color negruzco, bastante duro y está protegido por la bráctea y las bratéolas; en *Acanthosyris* es muy desarrollado, carnoso, rico en azúcar y algo jugoso; en *Jodina* está recubierto por 5 segmentos rugosos, gruesos, algo rojizos, que se separan fácilmente a la madurez.

El fruto de *Quinchamalium* tiene paredes delgadas y blandas, pero está protegido por la cúpula de brácteas duras, que lo encierra totalmente; en *Nanodea* y *Myoschilos* es pequeño, aovado, carnoso y de color púrpura oscuro.

El endocarpio es leñoso en *Nanodea*, *Myoschilos*, *Jodina* y *Acanthosyris*.

## ETOLOGÍA

### BIOLOGÍA FLORAL

*Heterostilia*. — La longitud del estilo varía mucho, según he observado en *Quinchamalium* y *Arjona*. Skottsberg (1940), al estudiar la heterostilia en *Arjona*, dice que « *Arjona* presenta las mismas diferencias que conocemos del ejemplo clásico de *Primula*, en la longitud del estilo, el tamaño de los estigmas y de sus papilas, como también de los granos de polen... En *Arjona*, no sólo se nota una diferencia entre los estilos (alcanzando 3 hasta 4 mm) sino que el estigma y las papilas del estilo mayor son una y media hasta dos veces más largas que en el estilo corto. Los granos de polen muestran una diferencia correspondiente al tamaño de las papilas y su forma también es algo diferente ». La forma macrostilica tiene anteras incluidas en el tubo del perigonio y el estilo sobrepasa al mismo; en cambio, en la forma microstilica, las anteras sobresalen un tanto y el estilo es muy corto.

*Polinización*. — Dadas las características de sus flores, parece indudable que la polinización en las Santaláceas argentinas debe ser entomófila.

Así, las flores de *Quinchamalium* y de *Arjona*, que se destacan por una coloración más o menos llamativa, por el desarrollo del perigonio y por el néctar que segrega el pequeño disco (Skottsberg), ciertamente deben atraer a los insectos; lo mismo debe ocurrir con *Acanthosyris* a causa de sus flores fragantes.

En lo que se refiere a *Jodina*, debo mencionar que en Los Talas, localidad cercana a La Plata, tuve ocasión de observar individuos de *Jodina rhombifolia* frecuentados por numerosos insectos, que habrían sido atraídos por la suave fragancia de las flores y el néctar que segregan.

En cuanto a *Nanodea*, ya Skottsberg (1901-03: 51) ha indicado que la polinización cruzada que en tal género se realiza, es efectuada por pequeñas moscas.

### ÉPOCA DE FLORACIÓN

La época de floración varía con el género y quizás también con la zona geográfica en que se desarrollan las especies. Comúnmente corresponde a la época de primavera o verano, con excepción de *Jodina rhombifolia* que florece en la estación invernal, fructificando en la primavera.

#### DISEMINACIÓN DE LOS FRUTOS

Si bien ha sido imposible conocer cómo se verifica la diseminación, en el caso de *Acanthosyris* se ha podido observar que ella es realizada por algunos mamíferos y aves que se sienten atraídos por la dulzura de los frutos.

#### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La familia contiene 26 géneros y alrededor de 250 especies ampliamente distribuidas en las regiones subtropicales, templadas y frías del mundo. En Argentina está representada sólo por 6 géneros y 11 especies, todas sud-americanas.

La especie más difundida es *Jodina rhombifolia*, que se extiende desde Río Negro hasta Chaco, y habita también en Bolivia, Paraguay, Brasil y Uruguay. Es elemento del Monte central, donde forma bosques ralos, pero también es frecuente en los bosques ribereños de la provincia de Buenos Aires e Isla Martín García. Generalmente está asociada con *Cellis spinosa*, en la provincia de Buenos Aires y con el «Caldén» (*Prosopis caldenia* Burkart), en La Pampa.

*Acanthosyris falcata* crece especialmente en la zona norte y noroeste del país y llega hasta Bolivia y Paraguay. *Acanthosyris spinescens* habita en la región mesopotámica argentina, pero también se la encuentra en la provincia de Buenos Aires, Isla de Martín García y aún en el Uruguay y sur del Brasil,

Los demás géneros pertenecen preferentemente a la zona andina. *Nanodea muscosa* se encuentra en la zona más austral del continente, formando césped en turberas de Tierra del Fuego, Isla de los Estados e Islas Malvinas. *Myoschilos oblonga* habita en la región de los bosques australes cordilleros de Neuquén, Chubut, Santa Cruz y en Chile.

El género *Quinchamalium* es de la zona cordillerana argentino-chilena y llega hasta el Perú y Bolivia.

*Arjona longifolia* se extiende desde el sur de Mendoza hasta Catamarca; *Arjona pusilla* se encuentra en terrenos húmedos de la región cuyana y en las zonas más australes de nuestro país, como Tierra del Fuego, Islas Malvinas, etc.; *Arjona patagónica* es casi exclusivamente patagónica como lo son también *Arjona chubutensis* y *Arjona tuberosa*, aunque una variedad de esta última, *Arjona tuberosa* var. *tandilensis*, se extiende por la provincia de Buenos Aires, La Pampa, Mendoza, Córdoba y llega hasta el Uruguay.

*Obs. I:* De *Arjona* han sido descritas una o, tal vez, dos especies que habitan el sur del Brasil.

*Obs. II:* En Brasil también existe, según Martius (1860: 101-104), el género *Thesium* con dos especies: *Th. brasiliense* y *Th. aphyllum*.

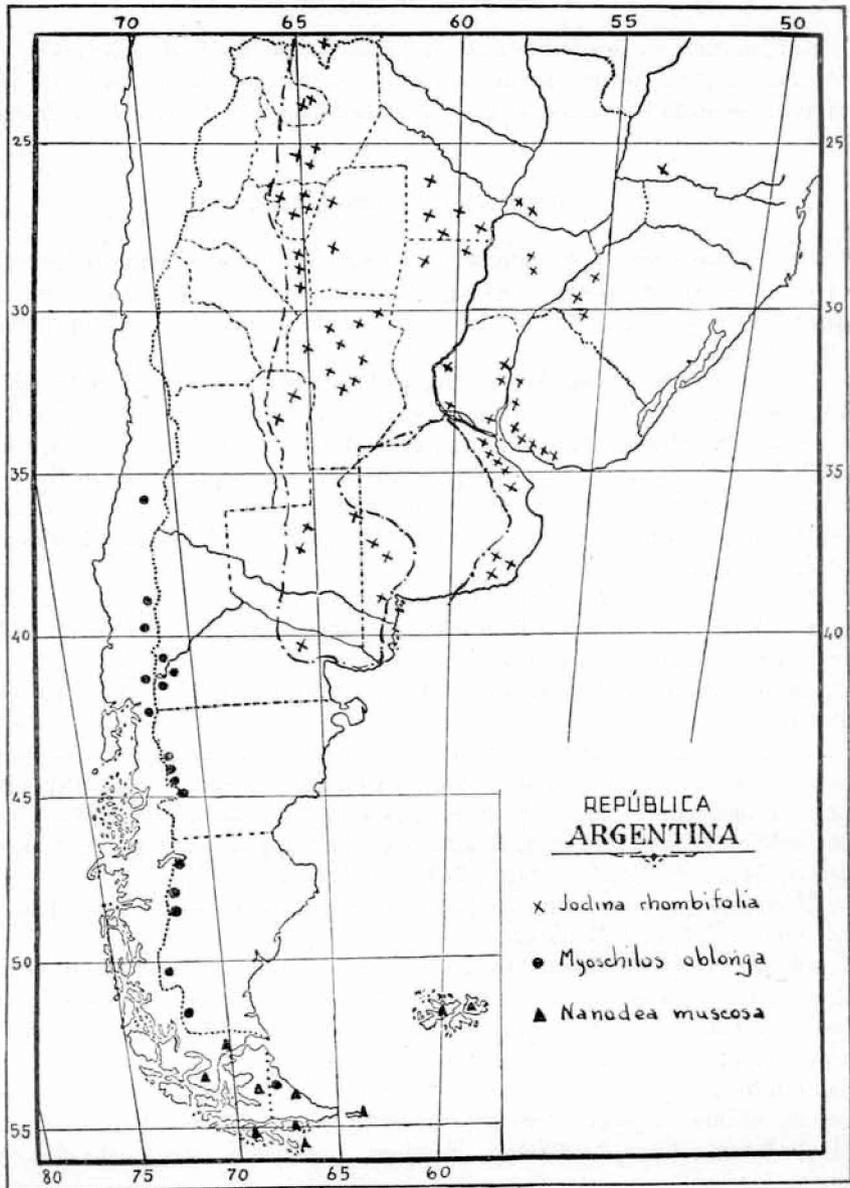


Fig. 2. — Distribución geográfica de *Jodina rhombifolia*, *Myoschilos oblonga* y *Nanodea muscosa*

## DIAGNOSIS DE LA FAMILIA

Flores pequeñas, verdosas o coloreadas, regulares, hermafroditas, protegidas en su base por brácteas unidas o independientes. Prefloración valvar. Perianto simple, denominado perigonio, frecuentemente carnoso, y, en algunos casos, tubuloso, dividido en cuatro o cinco segmentos o tépalos. Tépalos caducos o persistentes llevando, a menudo, en medio de su cara interna, detrás de cada estambre, un mechón de pelos. Estambres en número igual a los segmentos del perigonio, opuestos a ellos, y generalmente insertos en su base; filamentos muy cortos, anteras basi o dorsi-sub-basi-fijas, introrsas, con dos lóculos y dehiscencia longitudinal. Disco epigino, de estructura muy variada, poco desarrollado y anular (*Arjona* y *Quinchamalium*) o casi plano y levemente ondeado (*Nanodea* y *Myoschilos*), o formando lóbulos o escamas (*Jodina*, *Acanthosyris*). Ovario ínfero o semiínfero, solamente un poco sobresaliente sobre el disco; unilocular, con placenta central libre, a menudo larga y retorcida, con 1-3 óvulos pendientes del ápice, de los cuales uno sólo se desarrolla en semilla. Estilo cilíndrico, cónico, muy corto en algunos géneros, largo y filiforme en *Arjona* y *Quinchamalium*. Estigma, en general más o menos lobulado, entero y capitado. Fruto seco o carnoso (aquenio o drupa), a menudo coronado por los restos estigmáticos y del perigonio, generalmente indehisciente o raramente dehiscente, carnoso y coloreado. Semilla sin testa, con albumen carnoso abundante.

Plantas comúnmente semiparásitas, de porte muy variable, desde árboles y arbustos, inermes o espinosos, hasta plantas herbáceas muy pequeñas y rastreras<sup>1</sup>. Hojas alternas, simples, sin estípulas, enteras, estrechas, generalmente glabras, raramente pecioladas. Inflorescencia en espiga (*Arjona*, *Myoschilos*, *Quinchamalium*), pequeñas umbelas (*Nanodea*), racimos (*Acanthosyris*) o glomérulos axilares (*Jodina*).

Comprende 29 ó 30 géneros y más de 250 especies distribuidas en las regiones frías, templadas y subtropicales del globo. En la República Argentina está representada por dos tribus, *Osyrideas* y *Thesieas*, con un total de 6 géneros y 11 especies.

## APLICACIONES

Las aplicaciones de las Santaláceas en nuestro país son muy escasas.

En lo que respecta al género *Acanthosyris*, su madera no es utilizable por ser muy blanda, pero sus frutos son dulces y comestibles, y empleados, según Hieronymus (1894 : 221) para fabricar licor.

<sup>1</sup> Las formas herbáceas normalmente presentan austerios y, a veces, también estolones y tubérculos (*Arjona*).

La madera de *Jodina rhombifolia*, denominada vulgarmente « quebra-chillo flojo », sólo admite algunas aplicaciones no industriales. Hieronymus atribuye la propiedad de curar la disenteria, a la corteza de *Jodina*, y ciertas propiedades curativas, al aceite extraído de su fruto.

La infusión de *Myoschilos oblonga*, el « senna de los chilenos » como dice Lindley, es laxante.

De acuerdo con Philippi (1869 : 348) « los campesinos beben el zumo exprimido o la decocción de *Quinchamalium*, contra los golpes o cuanto hay postemas, extravasión de sangre, etc. ». Además, según reza la observación de un ejemplar de herbario de Mendoza, localidad Los Peralitos, leg. doctor Herman n° 8, 24-II-1904 : « *Quinchamalium* es una de las yerbas medicinales de más estima en aquella región. Se prepara una infusión de la raíz contra desórdenes del tubo digestivo y dicen los paisanos, que alivia inmediatamente, produciendo vómitos o diarrea (emético-laxante) ».

Todos estos datos los consigno a título de curiosidad y requieren ser investigados cuidadosamente para establecer el grado de exactitud que pudieran tener.

#### CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS GÉNEROS REPRESENTADOS EN ARGENTINA

I. El perigonio no forma un tubo alargado que se prolonga sobre el ovario. Los tépalos están insertos directamente en el receptáculo o en un brevísimo tubo perigonial. Estilo corto y grueso. Fruto drupáceo.

A. Disco con borde entero o levemente festoneado. Flores morado-oscuras. Hierbas o arbustos de las regiones patagónicas y magallánicas.

1. Hierbas muy pequeñas con hojas lineares persistentes. Inflorescencia pauciflora (1-3 flores), terminal. Brácteas de cada flor de su misma longitud o superándola. Flores generalmente tetrámeras con estigma bifido. 1. *Nanodea*

2. Arbustos con hojas aovadas caducas. Inflorescencia en forma de amentos sésiles (10-15 flores) que crecen en los nudos defoliados. Las brácteas de cada flor, una mitad más corta que ella. Flores generalmente pentámeras con estigma trifido. 2. *Myoschilos*

B. El disco forma lóbulos profundos, interestaminales. Flores verdosas. Arbustos y árboles de las zonas templadas, cálidas y subtropicales.

1. Fruto liso, indehisciente. Hojas alargadas, aovado-lanceoladas o falcadas. Inflorescencias en racimos paucifloros (generalmente 3 flores). 3. *Acanthosyris*

2. Fruto con pseudocarpio rugoso, dividido en cinco secciones caedizas a la madurez. Hojas romboideas espinosas. Inflorescencias en glomérulos axilares. 4. *Jodina*

II. El perigonio forma un tubo mayor de 5 mm, alargado encima del ovario, dividiéndose en 5 tépalos en su extremidad. Estilo filiforme y largo. Fruto aquenio.

A. Las brácteas y bractéolas están unidas formando una cúpula urceolada. Inflorescencia glabra. Tépalos anaranjados, sin pelos detrás de los estambres. 5. *Quinchamalium*

B. Las brácteas y bractéolas son independientes. Inflorescencia pubescente. Tépalos blancuzcos, amarillentos o violados, con pelos detrás de los estambres. 6. *Arjona*

## 1. NANODEA Banks

Banks, in Gaertner, *Frac. sem. Plant., suppl. Carp.*, 3: 251, 1807<sup>1</sup>. — Gaudichaud, *Ann. Sc. Nat.*, 5(1): 101, 1825. — Endlicher, *Gen.* n° 2073, 1836-40. — Gay, *Fl. Chil.*, 5: 325, 1849. — De Candolle, *Prodromus*, 14: 675, 1857. — Baillon, *Adansonia*, 3: 114, 1862-63. — Bentham et Hooker, *Gen. Plant.*, 3(1): 226, 1880. — Baillon, *Hist. Plantes*, 11: 464, 1892. — Hieronymus, in Engler-Prantl., *Pflanzenfamilien*, 3(1): 218, 1894. — Lemée, *Dict. Desc. Syn.*, 4: 639, 1929.  
*Balenerdia* Comm., según Banks (*op. cit.*) como sinónimo.

Especie tipo: *Nanodea muscosa* Banks (*op. cit.*) descrita para el estrecho de Magallanes.

Flores hermafroditas. Receptáculo infundibuliforme, unido al ovario. Perigonio acampanado, dividido, generalmente, en 4 tépalos gruesos, persistentes, triangulares. Androceo formado por 4 estambres opuestos a los tépalos insertos en el receptáculo, con filamentos muy cortos, engrosados y anteras aovadas, introrsas, biloculares, longitudinalmente dehiscentes. Gineceo formado por ovario infero, subgloboso, alargado, unilocular; estilo muy corto, cónico, con estigma bifido. Disco epigino, cóncavo, levemente ondeado entre los estambres. Fruto, drupa globosa, monosperma, indehiscente, con epicarpio carnoso y endocarpio leñoso, coronada por los tépalos persistentes y protegida en su base por dos brácteas.

Hierba muy pequeña cuyas raíces poseen austerios. Plantita glabra, con tallos delgados y algo decumbentes que forman vastos céspedes en las turberas donde habitan; con hojas alternas, lineares, algo carnosas. Flores sésiles, violáceas, acompañada cada una por sus 2 brácteas, formando una pequeña umbela en la extremidad del tallo, casi oculta por las hojas superiores de la planta.

Se conoce una sola especie: *Nanodea muscosa* Banks, que habita el sur de la Argentina y Chile.

### 1. *Nanodea muscosa* Banks

Banks, in Gaert. f. *Frucl.* 3: 251, tab. 225, fig. 9, 1807. «Habitat ad fretum Magellanicum Staaten Land Cap. Horn. Ex Collectione Banksiana, a Cl. Desfontaines». — No he visto el tipo, pero la descripción y lámina originales y el material de la localidad tipo permiten reconocer la especie; he tomado en cuenta, además, la descripción y láminas de Skottsberg, *Few. Bluten*: 50, figs. 71-75, 1901. — Hooker f., *Fl. Ant.*, 2: 251 y 549, 1847. — Gay, *Fl. Chil.*, 5: 325, 1849. — De Candolle, *Prodromus*, 14: 675, 1857. — Chatin,

<sup>1</sup> Casi todos los autores (por ej. Dalla Torre et Harms etc., dan como fecha de publicación 1805, pero en el ejemplar que yo he estudiado, hay intercalado entre págs. 128 y 129, una carátula con la fecha que doy aquí.

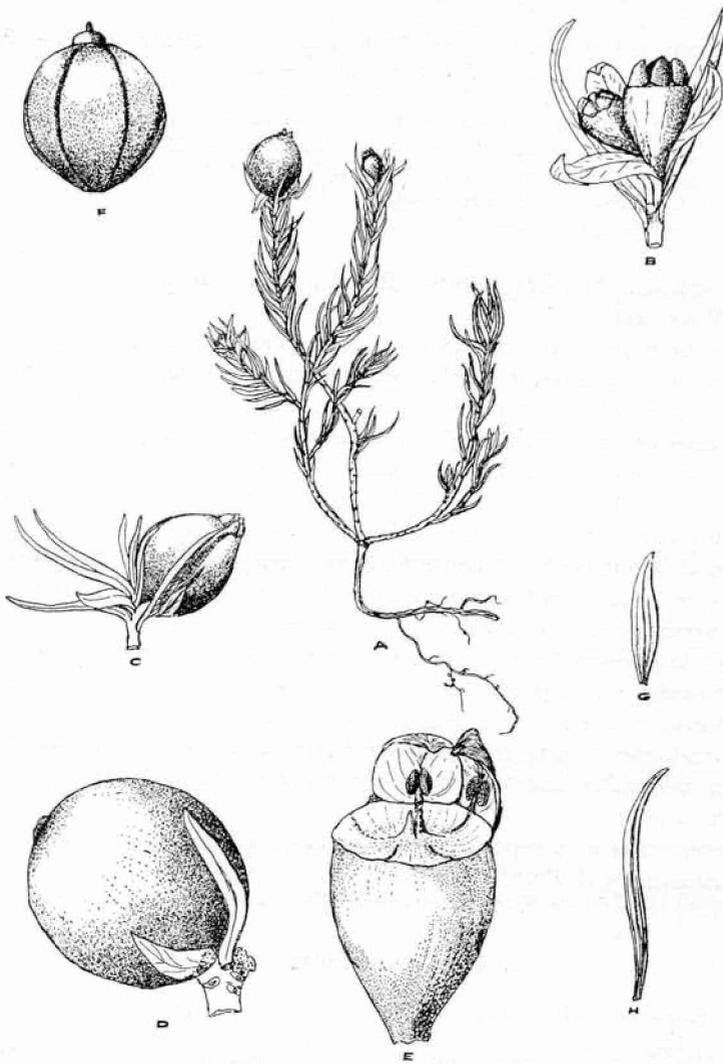


Fig. 3. — *Nanodea muscosa* Banks. (Castellanos, 12889) : A, aspecto general de la planta ; B, flores, después de la antesis, con sus respectivas brácteas ; C, fruto aun no maduro, con brácteas y hojas ; D, fruto ; E, detalle de una flor, después de la antesis ; F, detalle del endocarpio del fruto ; G, brácteas ; H, hoja.

*An. Pl. Par.* : 843, 1892. — Macloskie, *Rep. Princ. Univ. Exp. Pat.*, 8(5) : 339, 1905. — Valentine and Cotton, *Il. Flower Pl. and Ferns Falk. Is.*, tab. 52, 1921.

Planta muy pequeña, de 2 a 11 cm de altura, de tallos muy finos, casi filiformes, poco ramificados. Hojas alternas, esparcidas, glabras, algo crasas, de forma linear aguda, de 1 cm de largo y menos de 1 mm de ancho, situadas especialmente en la parte superior, ocultando las flores.

Flores sésiles, frecuentemente solitarias, escondidas y comprimidas por las hojas, acampanadas, de 3 a 4 mm de largo por 1.5 a 2 mm de diámetro, generalmente divididas en 4 tépalos (aunque a veces 5) gruesos y carnosos, de forma triangular, de 1 mm de largo y más o menos el mismo ancho en su base. Receptáculo infundibuliforme, adherido al ovario. El perigonio de color castaño en el lado exterior, oscureciéndose hacia el ápice de los tépalos; el interior es verde amarillento. Por dentro de los cuatro tépalos se encuentra un círculo alternante de 4 pequeños lóbulos glandulosos, de color amarillento-anaranjado, que son formaciones del disco cóncavo. Estambres en igual número y opuestos a los tépalos; insertos casi debajo de ellos en el receptáculo. Filamentos verdes, carnosos, apenas perceptibles. Anteras blanco-amarillentas, aovadas, casi cubiertas por una lengua de pelos<sup>1</sup> situados en la base de los tépalos, que, cuando se secan, se adhieren a la antera. Ovario ínfero, unilocular subgloboso y alargado; estilo ancho, corto y de color verde; estigma bilobado, esférico papiloso, rojo.

Hierba pequeñísima de la América Antártica, de aspecto muscoídeo, lo que le ha valido su nombre específico. Florece entre noviembre y enero. Se la encuentra en turberas y lugares húmedos, frecuentemente parasitando otras plantas.

*Material examinado :*

ARGENTINA. — Islas Malvinas: Puerto Stanley, Skottsberg 253, 9-IV-1902 (SI.). Tierra del Fuego: Valle del Olivaña (turberas), Alboff, 17-II-1896 (LP. 21089, CORD.). Fuentes del Río Grande (región alpina 800 a 900 m s. n. m.), Alboff 694 m, 6-III-1896 (LP.).

Isla de los Estados: Puerto San Juan, Castellanos, 27-XII-1933 (BA. 12889). Entre Puerto Cook y Puerto San Juan, Spegazzini (LPS. 11288).

CHILE: Cerro Diente, Isla Brunswick, Donat 406, 7-II-1931 (SI.). Isla Navarín, turbera al borde de los lagos, Alboff, 25-II-1896 (SI.).

*Distribución geográfica* — Islas Malvinas, Tierra del Fuego, Estrecho de Magallanes.

<sup>1</sup> Skottsberg (1901 : 51) opina que esta lengüeta consiste en una capa de gruesos pelos higroscópicos, de significado desconocido.

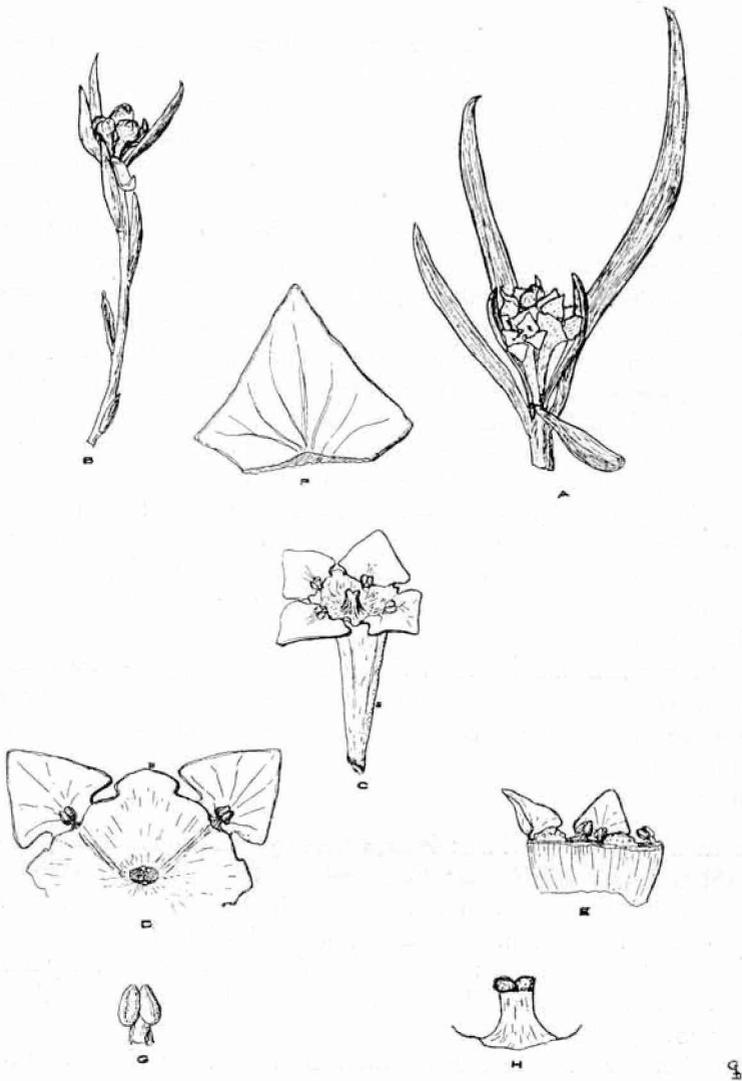


Fig. 4. — *Nanodea muscosa* Banks : A, detalle de la inflorescencia ; B, detalle de la inflorescencia, en pimpollo ; C, flor : a, receptáculo ; D, detalle de la flor, vista de arriba : a, disco ; E, detalle de la flor, vista de costado ; F, tépalo ; G, estambre ; H, estilo y estigma.

## 2. **MYOSCHILOS** Ruiz y Pavón <sup>1</sup>

Ruiz y Pavón, *Prodromus* 1 : 41, tab. 43, 1794. — Poirét, *Encycl. Meth. Suppl.* 4 : 43, 1816. — Persoon, *Syn. Plant.* 1 : 235, 1805. — Gay, *Fl. Chil.* 5 : 326, 1849. — De Candolle, *Prodromus* 14 : 627, 1857. — H. Baillon, *Adansonia* 3 : 114, 1863. — Benthám et Hooker, *Gen. Plant.*, 3 (1) : 225, 1880. — Miers, *Journ. Lin. Soc.*, 17 : 127, 1880. — Hieronymus, Engler-Prantl., *Pflanzen-familien*, 3 (1) : 218, 1894. — Baillon, *Hist. Plantes* 11 : 465, 1892. — Lemée, *Dict. Desc. Syn.*, 4 : 605, 1929.

Especie tipo : *Myoschilos oblonga* R. et Pavón, descripta para Chile.

Flores hermafroditas. Receptáculo infundibuliforme adherido al ovario. Perigonio dividido en 5 lóbulos crasos, persistentes, aovado-agudos. Disco epigino, apenas cóncavo. Androeceo formado por 5 estambres insertos en el receptáculo, opuestos a los tépalos, con filamentos breves, erectos y anteras aovadas, biloculares, introrsas, casi sin conectivo. Gineceo formado por el ovario ínfero, carnoso, obovado, rodeado por el receptáculo en su base y coronado por el disco; estilo breve filiforme; estigma trilobulado. Fruto ovoideo, globoso, carnoso, drupáceo, unilocular, monospermo, de color púrpura oscuro, del tamaño de una arveja: con ápice brevemente trifido por los restos del estigma, y la base protegida por 3 brácteas. El perigonio al principio persistente, pero decidido al madurar, deja una cicatriz de forma anular en la parte superior del fruto.

Arbustos ramosos, con hojas caducas, espaciadas, cortamente pecioladas, oval-lanceoladas, mucronadas, enteras o apenas dentadas. Las flores son sésiles, imbricadas, acompañadas cada una de 3 brácteas ovales, cóncavas, agudas. Flores dispuestas en espigas cortas, axilares, en forma de amentos, que aparecen antes que las hojas.

Se conoce una sola especie de este género, que habita la región andina austral de Chile y la Argentina.

### 1. *Myoschilos oblonga* Ruiz et Pavón

Ruiz et Pavón, *Flor. Peruv.*, 3 : 20, tab. 242 A, 1802. — « Habitat in Regni Chilensis collibus et ripis arenosis prope Conceptions urbem ad littora fluviorum Biobío et Andaline ». — No he visto el tipo; la determinación la he basado en la descripción y láminas originales; he tomado en cuenta además la descripción y lámina de Miers, *Journ. Lin. Soc.*, 17 : 128, tab. 5, 1880. — Persoon, *Syn. Plant.* 1 : 235, 1805. — Gay, *Fl. Chil.*, 5 : 327, 1849. — De Candolle, *Prodromus*, 14 : 627, 1857. — Chatin, *An. Comp. Pl. Par.* : 369, tab. 70, 1892. — Macloskie, *Rep. Princ. Univ. Exped. Pat.*, 8 (5) : 339, 1905. *Myoschilos angusta* Philippi, *An. Univ. Chile*, 23 (1) : 469, 1863 <sup>2</sup>. *Myoschilos oblonga* var. *angusta* (Ph.) Macloskie, *Rep. Princ. Univ. Exped. Pat.*, 8 (5) : 340, 1905.

<sup>1</sup> Ruiz y Pavón (*op. cit.*) señalan : « A este género le hemos llamado en griego *Myoschilos*, esto es, comida del ratón Coypu, descrito por Molina, que se alimenta de su fruto.

<sup>2</sup> Ver observación I.

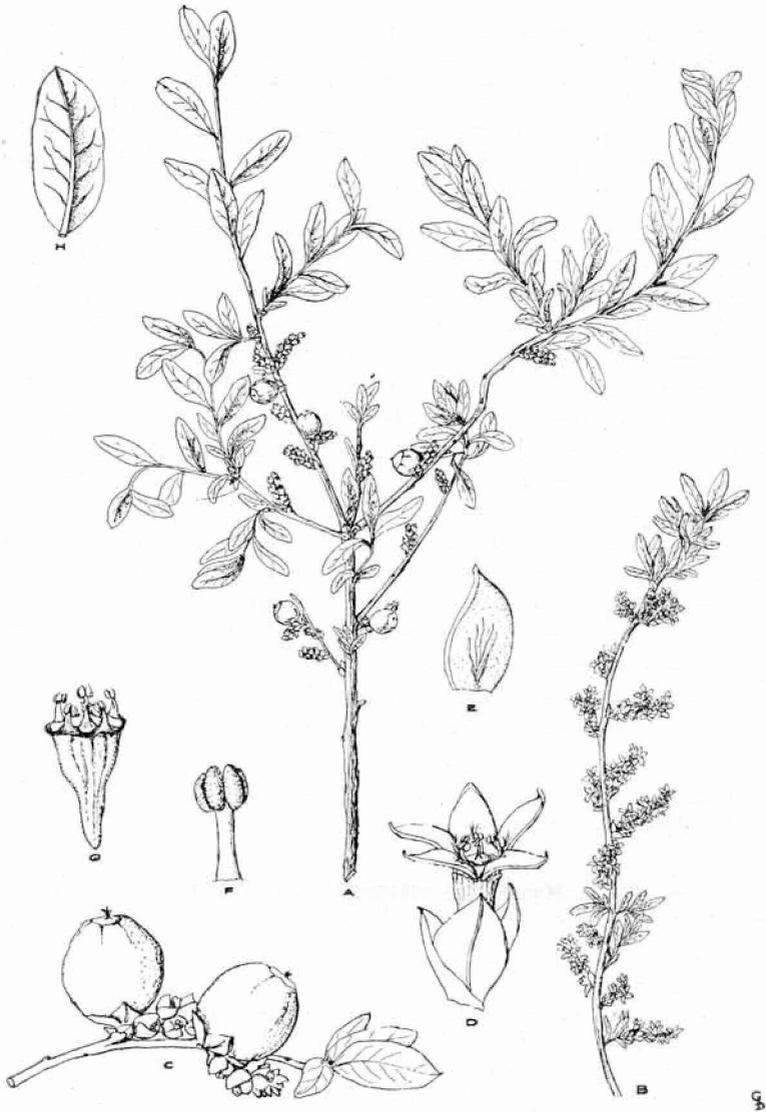


Fig. 5. — *Myoschilos oblonga* Ruiz y Pavón. (Diem, 126): A, rama con frutos  $\times \frac{1}{3}$ ; B, rama con flor  $\times \frac{1}{2}$  (Diem, 125); C, frutos con sus respectivas brácteas  $\times 2 \frac{1}{2}$ ; D, detalle de la flor  $\times 5$ ; E, tépalo con pelos  $\times 7 \frac{1}{2}$ ; F, estambre  $\times 15$ ; G, gineceo y androceo  $\times 7 \frac{1}{2}$ ; H, hoja  $\times 1$ .

Nombres vulgares : « codocoypu », « sena », « orocoipu » (en Chile).

Arbusto glabro, aproximadamente de 2 m de altura. Hojas alternas, agudas, con el ápice mucronado, cortamente pecioladas, caducas, desarrollándose después de la aparición de las flores, obovadas-oblancoeladas; su tamaño varía entre 1.4-3.8 cm de largo por 6-14 mm de ancho.

Perigonio dividido en cinco tépalos oblongos, carnosos, agudos, subreflexos, de 1.5 mm de largo por 1 mm de ancho, de color púrpura brillante; tépalos con 6 a 7 pelos finos insertos en su base, detrás de los estambres. Estambres en igual número que los tépalos y opuestos a ellos, con filamentos cortos fijos en el margen del disco; anteras biloculares, introrsas, de dehiscencia longitudinal. Gineceo constituido por el ovario ínfero, obovado, unido en su base al perigonio; estilo de igual longitud que los estambres; estigma trilobulado. Disco epigino, cubriendo al ovario, con el borde levemente ondulado entre los tépalos y por encima de la base de los estambres. Receptáculo infundibuliforme de 2 mm de largo, pegado al ovario; a la altura de la base de los tépalos, con un pequeño reborde, exterior al perigonio, que a veces forma pequeños dientes alternantes con los tépalos<sup>1</sup>.

Cada flor está protegida por tres brácteas. Estas, persistentes en el fruto, son cóncavas, agudas, aovado-orbiculares, de 1.5 mm de largo por 1 mm de ancho. Las flores, sésiles e imbricadas, están dispuestas en inflorescencias amentiformes, solitarias o fasciculadas, originadas en los nudos defoliados.

El fruto constituye una drupa de forma oval casi redonda, de 6,5 mm de largo por 6 mm de ancho, púrpura oscuro, protegida en su base por las tres brácteas persistentes. El epicarpio es carnoso y liso, exceptuando una línea circular en la parte superior, causada por la cicatriz del perigonio y un ápice con restos estigmáticos.

*Material examinado :*

ARGENTINA. — Río Negro: Bariloche, Neumeyer 86, 3-IX-1939 (LP.);

Cabrera y Job 121, 5-I-1935 (LP.); Neumeyer 428, 21-I-1941 (LP.).

Neuquén: Península Quetrihué, Diem 125, 16-IX-1940 (LP.);

Giovanelli, XI-1908 (LPS. 11238). Isla Victoria, Spegazzini 11281,

II-1911 (LPS.); Diem 126, 24-XI-1940 (LP.). — Nahuel Huapi,

Rothkugel, 1-II-1914 (SI. 12368).

Chubut: Región del Río Corcovado, Illin 6, 5-10-I-1901 (LPS.,

CORD., SI.). Patagonia, Com. de la Fl. Argentina 623, 17-III-1914

(SI.). — Península Avellaneda, Lago Argentino, Com. de la Flora

Arg. 204, 14-II-1914 (SI.).

CHILE. — Corral, en la costa, Bosque Valdiviano, Hauman 62a, II-1910

(LIL. 8216). — En el bosque de Ñires (*Nothofagus*) en el camino al vol-

cán, Prov. de Ñuble, Termas de Chillán, 1800 m, Looser 4610, 11-

<sup>1</sup> Ver observación II.

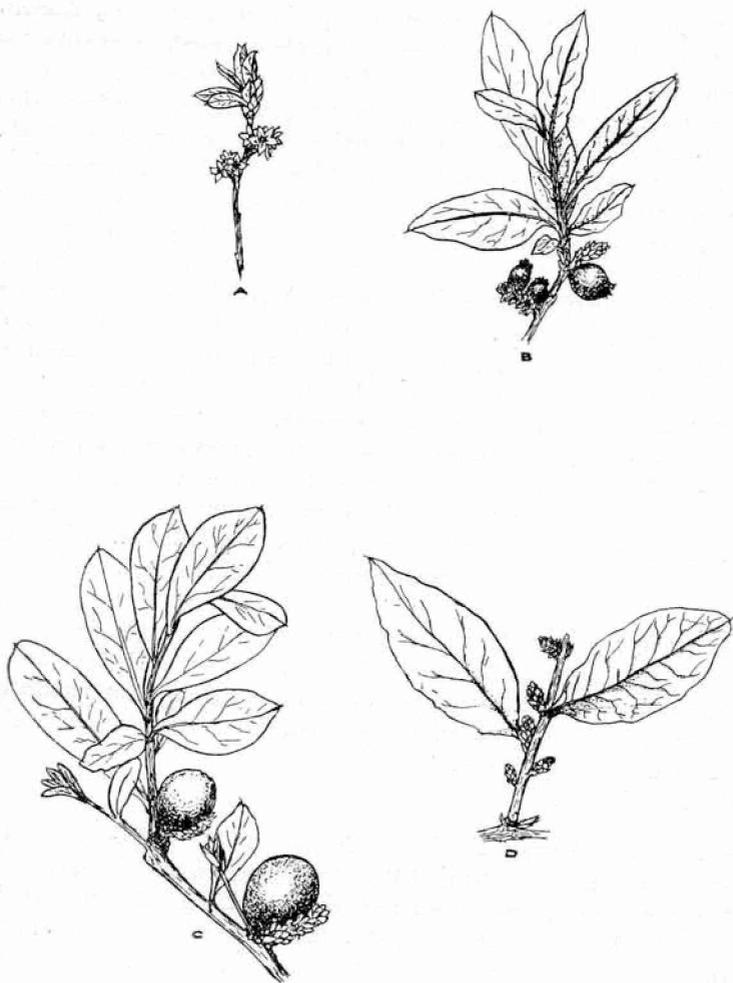


Fig. 6. — *Myoschilos oblonga* Ruiz y Pavón: Evolución de las hojas: A, ramita con flor, coleccionada en setiembre (Neumayer, 86  $\times$  1); B, ramita con frutos en formación (Spegazzini, 11281  $\times$  1); C, ramita con frutos maduros (Cabrera y Job, 121  $\times$  1); D, ramita con hojas desarrolladas y botones florales, coleccionada en febrero (Comisión de la Flora Argentina, 204  $\times$  1).

III-1941 (LP.). — Prov. Valparaíso, Limache, cerros de maitenes 600 s.n.m., Looser 4611, 18-20-IX-1924 (LP.) y Looser 2906, 8-X-1933 (LP.). — Araucanía, Volkman, sin fecha (LP. 50827); Philippi, sin fecha (LP. 33100). — Prov. Valdivia, Reumen, Hollermayer 304, I-1940 (LP.).

*Obs. 1:* Philippi describió esta nueva especie en el Catálogo de las plantas recogidas en *Viaje a las regiones septentrionales de la Patagonia por don Guillermo Cox: Myoschilos angusta* Ph. « *M. frutex*, ramis junioribus puberulis; foliis lineari-oblongis sensim in petiolum attenuatis, subtus puberulis; floribus... Hallé ya en 1852 esta especie en las orillas de la laguna de Todos los Santos pero sin flor ni fruto; ahora el señor Cox halló ejemplares con frutos que permitieron determinar el arbusto. Las hojas tienen 8 líneas de largo sobre  $1 \frac{2}{3}$  de ancho, mientras en *M. oblonga* R. et Pavón las hojas de 8 líneas de largo tienen 3 líneas de ancho y las mayores 13 líneas de largo y 6 líneas de ancho. En la nueva especie abundan pelos cortos subglandulosos en la cara inferior de las hojas. El fruto es más alargado que en la especie común ».

Hieronymus (1889: 218) toma en cuenta la especie de Philippi señalando: « Una forma con hojas lineares (*M. angustus* Philippi mscr. in Herb. Berol.) debe probablemente considerarse como una simple variedad ».

Macloskie (1905: 340) establece la nueva combinación: *Myoschilos oblonga angusta* (Ph.). « Leaves narrow linear Patagonia (?) ».

Hauman en *Un obvido bibliográfico (a propósito de un trabajo de R. A. Philippi sobre flora patagónica)* (*Physis* 3: 442, 1916-17) anota lo siguiente: « Citaré por fin, el caso curioso de *Myoschilos angusta* Phil. la cual es, para mí, lo que Spegazzini, Hicken y yo mismo, hemos determinado como *M. oblonga* R. et Pav. Esta Santalácea, de un género oficialmente monotípico, la recogí en Valdivia y en el Nahuel Haupí, encontrando bien distintos estos últimos ejemplares, pero me dejé convencer por tratarse de un género monotípico y por haber visto ejemplares idénticos clasificados como *M. oblonga*, en los herbarios de los dos distinguidos botánicos citados. Se trata a lo menos de una variedad bien distinta, opinión que adelantaba por lo demás Hieronymus en el *Pflanzenfamilien* 3 (1): 218, citando *M. angusta* Phil. mscr. in Herb. reg. Berol. ».

La observación de ejemplares de herbario en distintas épocas de floración y fructificación (que son bastante deficientes) me permitió aclarar la duda existente sobre la variedad *angusta* de Philippi. En los ejemplares en plena floración, coleccionados en Septiembre, las hojas recién comenzaban a brotar; los ejemplares con fruto, coleccionados en Noviembre, Diciembre y Enero, poseían hojas más grandes y en mayor cantidad; mientras que los ejemplares coleccionados en Febrero tienen las hojas más anchas correspondientes pues, al típico *Myoschilos oblonga*. Estos últimos poseen yemas florales no desarrolladas que posiblemente florecerán en la primavera pró-

xima. Por otra parte, las brácteas y los frutos, que he podido observar, son idénticos en todos los ejemplares.

Esto hace suponer que ejemplares recogidos con flores, al comienzo de la primavera, constituyen lo que Philippi ha denominado *M. angusta*; y los ejemplares con hojas y frutos o botones florales, la forma típica; esto se explica porque, al desarrollarse la planta, la hoja aumenta de tamaño y consistencia y puede dar lugar a la confusión mencionada.

*Obs. II*: Miers (1880: 127) hace notar un error en la descripción de Ruiz y Pavón, que luego fueron repitiendo todos los botánicos subsiguientes. Describieron el fruto como coronado por el perigonio persistente: «*Drupa oblonga, calyce coronata*», error que luego corrigieron en *Fl. Peruv.* 3: 20, tab. 242, fig. 5, describiendo el fruto como coronado por un anillo de cinco dientes agudos. Miers, en su descripción, dice «*Drupa baccata, ovata, apice styli vestigiis et linea circulari (e margine disci) notata*».

Según mis observaciones, el perigonio persiste en frutos aún no desarrollados (ver fig. 6, B), en cambio, en los maduros sólo se nota la cicatriz.

*Distribución geográfica.* — Esta especie se extiende desde el Lago Nahuel Huapí hasta Magallanes, en los bosques subantárticos de Río Negro, Neuquén, Chubut y Santa Cruz.

### 3. ACANTHOSYRIS Gris.

Grisebach, *Symb. ad Floram. Arg.*: 151, 1879, basándose en la sección *Acanthosyris* del género *Osyris* de Martius et Eichler, *Fl. Brasil.*, 13 (1): 235, 1872. — Bentham et Hooker, *Genera Plantarum*, 3 (1): 224, 1880. — Bailon, *Hist. Plant.* 11: 466, 1892. — Hieronymus, en Engler und Prantl, *Pflanzenfamilien*, 3 (1): 221, 1894. — Lemée, *Dict. Desc. Syn.* 1: 22, 1929.

Especie tipo: *Osyris spinescens* Mart. et Eichler = *Acanthosyris spinescens* (Mart. et Eichler) Grisebach, descripta para el Brasil austral.

Flores hermafroditas. Receptáculo cilíndrico encerrando la mitad inferior del ovario. Perigonio calicoideo, acampanado, con un tubo muy corto dividido, en su limbo, en cinco, rara vez cuatro tépalos gruesos, triangulares, y persistentes. Disco cóncavo que tapiza el tubo del perigonio y cubre el ovario; cerca de la altura de los tépalos este disco se prolonga en su borde formando cinco escamas carnosas, interestaminales que alternan con los tépalos. Androceo formado por 5 estambres opuestos a los tépalos e insertos en su base con un mechón de pelos detrás de cada estambre; anteras erectas, introrsas, con lóculos alargados longitudinalmente dehiscentes; filamentos delgados y cortos. Gineceo formado por el ovario semi-infero, con el estilo alargado, prolongado por encima del disco; estigma dilatado muy brevemente trilobulado. El fruto globoso, monospermo, indehisciente, constituye una drupa con epicarpio jugoso, rico en azúcar; el endocarpio

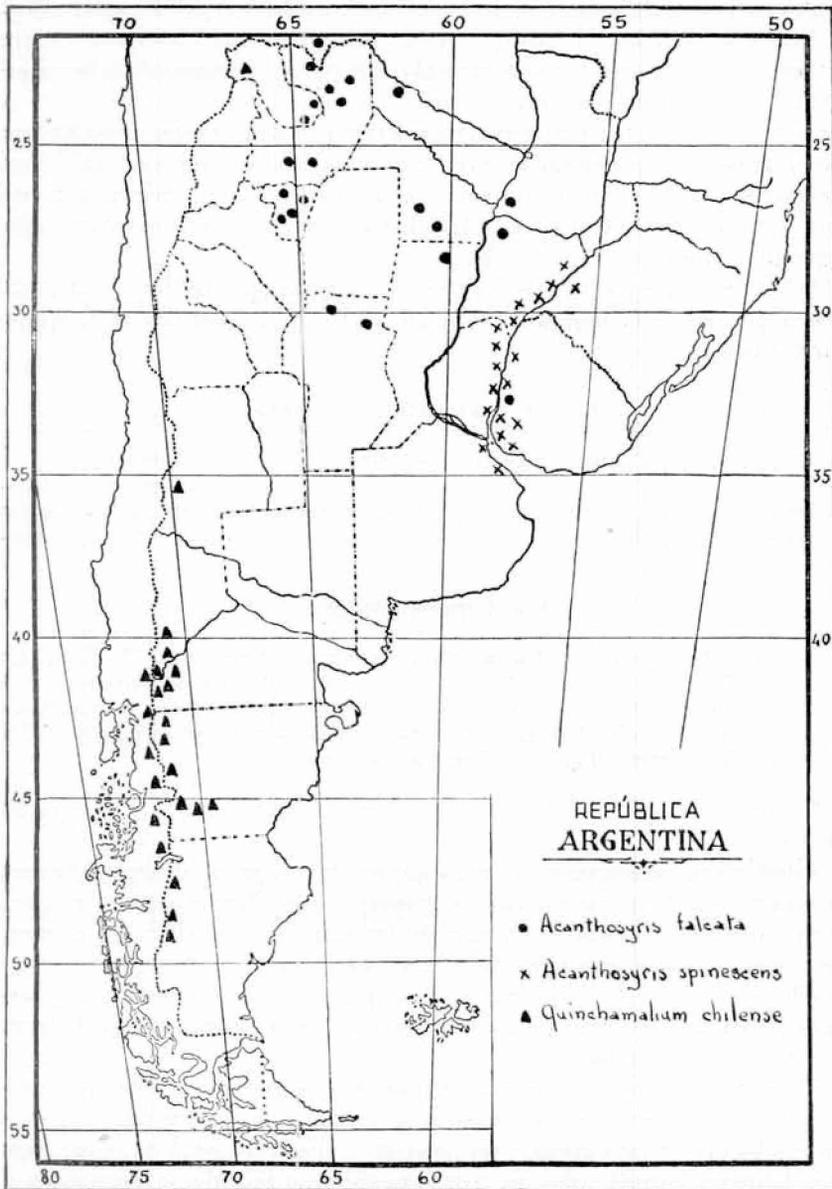


Fig. 7. — Distribución geográfica de *Acanthosyris falcata*, *A. spinescens* y *Quinchamalium chilense*

es duro y leñoso ; en su base tiene un falso ginecóforo formado por el receptáculo que no se deforma y se halla coronado por los tépalos persistentes.

Arbustos o árboles de regular tamaño, probablemente los mayores entre las Santaláceas <sup>1</sup>; con ramas a menudo espinosas, cubiertas de hojas enteras, alternas, brevemente pecioladas, de forma oblanceolada o falcada. A menudo las hojas y las inflorescencias son también fasciculadas, insertándose conjuntamente sobre ramos abreviados o braquiblastos. Flores reunidas en pedúnculos axilares generalmente en número de tres, desarrollándose comúnmente un sólo fruto por cada inflorescencia. Las brácteas y bractéolas son muy pequeñas y a veces nulas.

*Distribución geográfica.* — Existen dos especies que habitan en la parte central y norte de la República Argentina, Bolivia, Paraguay, Uruguay y sur del Brasil.

CLAVE PARA DETERMINAR LAS ESPECIES

- A. Perigonio muy pubescente. Hojas falcadas. Planta inerte o con espinas pequeñas.  
1. *Acanthosyris falcata*.
- B. Perigonio glabro o apenas pubescente. Hojas oblanceoladas o espatuladas. Espinas bien desarrolladas.  
2. *Acanthosyris spinescens*.

1. *Acanthosyris falcata* Gris.

Grisebach, *Symb. ad Floram. Arg.* : 151, 1879. «Tucumán, pr. La Cruz. O. : Tarija, pr. Buyuyu». He visto el tipo y un co-tipo ambos conservados en el herbario del Museo de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba ; además una fotografía del tipo (Field Mus. 27876). Todos coinciden con mis ejemplares <sup>2</sup>.

Nombres vulgares : « Iba je-e » (= fruta dulce), « saucillo », « sachá pera ».

Arbol aproximadamente de 8 m de altura, de follaje tupido, con el tronco de 20 a 25 cm de diámetro. Ramas inermes o con algunas espinas axilares rectas que sólo alcanzan 8 ó 9 mm de longitud. Hojas alternas, enteras, lanceolado falcadas, con la nervadura central sobresaliente en toda su longitud ; obtusas, hasta acuminadas en el ápice y atenuadas en la base y terminadas en un brevísimo peciolo ; su tamaño varía entre 5-13 cm de largo por 6-10 mm de ancho.

Flores hermafroditas. Perigonio pubescente, acampanado, con un brevísimo tubo y dividido en cinco tépalos de forma aovada. Anteras introrsas con un filamento muy corto y un pequeño mechón de pelos detrás de cada una. Gineceo formado por un ovario pequeño, semi-infero, inmerso en el receptáculo, en su parte inferior, y totalmente cubierto por el disco, en su

<sup>1</sup> Según Hieronymus (*loc. cit.*) *A. falcata* puede alcanzar hasta 12 m de altura.

<sup>2</sup> Ver observación I.



Fig. 8. — *Acanthosyris falcata* Gris. (Schulz, 1699 y 1700): A, rama con flores  $\times \frac{1}{2}$ ; B, rama con frutos y espinas  $\times 1$ ; C, fruto desarrollado  $\times 1$ ; D, inflorescencia  $\times 2 \frac{1}{2}$ ; E, detalle de la flor: a, tépalo; b, antera; c, lóbulo del disco; d, estilo; e, estigma; f, bractéola; F, corte por un pimpollo: a, receptáculo; G, bractéolas  $\times 7 \frac{1}{2}$ .

porción superior; estilo delgado de 1-2 mm de largo, terminado en un estigma algo achatado y brevemente lobulado. El disco tapiza el corto tubo perigonial y se divide, a la altura de los tépalos, en cinco lóbulos carnosos interestaminales, un tercio más chicos que los tépalos. Las flores verdosas y perfumadas están dispuestas en cimas paucifloras axilares y pubescentes, que alcanzan 10-13 mm de largo, con un pedúnculo de 5-10 mm. Brácteas pequeñas, pubescentes (a veces inexistentes) que aparecen en la base de las flores. El fruto es una drupa globosa, amarillenta, de unos 18 mm de diámetro, que madura en verano y es comestible.

*Material examinado :*

PARAGUAY. — San Bernardino, Hassler 283, VII-1915 (SI.); Rojas 1283, VI-1915 (SI.); Bertoni 1072, 9-VIII-1919 (LPS.). — Puerto Casado, Rojas 2009, XII-1916 (LIL.). Misión Católica, estero, Sección Pilcomayo, Rojas 7038, VIII-1924 (SI.). Asunción, Latzina, VII-1932 (BAF.). Lago Ypacarya, Hassler 11807, 1913 (BAF.).

BOLIVIA. — Provincia de Salinas, Buyuyu, Lorentz y Hieronymus 963, 10-VI-1873 (CORD.) (Cotypus).

ARGENTINA. — Jujuy: Santa Cornelia, Jörgensen, 1911 (BAB. 35993 y 35992). Santa Clara, Dep. de San Pedro, Venturi 9641, 13-X-1929 (SI.). Ledesma, Sierra de Calilegua, Venturi 5342, 7-X-1927 (SI. y LIL.).

Salta: Depto. de Orán: El Tabacal, Rodríguez 1100, 8-XI-1914 (LIL., SI., BA.); Spegazzini, 7-II-1906 (BA. 15547); Río Colorado. Spegazzini, 7-II-1906 (LPS. 11180). Tartagal, Schreiter 3352, 29-X-1924 (LIL.). Rosario de la Frontera, Schreiter 10122, 26-III-1925 (LIL.). Mojotoro, Dept. Caldera, Meyer 3599, 11-I-1941 (LIL.). Yuto, Jörgensen, III-1911 (BAB. 34972). Depto. de Anta, entre El Piquete y Palermo, Ragonese 77, V-1934 (BA.).

Formosa: Comán, Jörgensen 2368, III-1918 (SI., LIL.).

Chaco: Sáenz Peña, Báez 9, 12-XI-1939 (SI.). Rothkugel 4-1921 (SI.). Colonia Benítez, Schulz VII-1930 (BA. 302271); Schulz 1700, XI-1934 (LP.); Stuckert 16461, 26-XI-1906 (CORD.); Schulz 1699, VII-1934 (LP.). Urien, Fonseca, 13-VII-1930 (BA. 301800). Fontana, Meyer 6, sin fecha (LP.). Villa Angela, Boffa, II-1930 (LP. 21051). Chaco Central, Asp. (SI. 12330). Las Plamas, Jörgensen 2367, IX-1917 (SI., LIL.).

Tucumán: La Cruz, Lorentz et Hieronymus 1171, 22-25-XII-1872 (CORD., SI.) (Cotypus); Lorentz, 20-24-IV-1872 (SI. 12331). — Barranca Colorada, Venturi 952, 3-X-1920 (BA., LIL., SI., LP.). Burreyacu, Stuckert, 8011, 15-XII-1899 y Stuckert 11376, III-1902 (CORD.). Río Chico, Baletti, II-1919 (LIL. 8209). Tafi Viejo: Venturi 9592, 5-X-1921 (BAB. 40894); Schreiter, 4-X-1925 (LIL. 8325); Lillo 1686, 27-IV-1890 (CORDOF.).

Santa Fe: Chaco Santafecino, Mocoví, Venturi 300, 22-IX-1905 (BA., LIL., SI.).

URUGUAY — Mercedes: Berro, X-1899 (CORDOF. 7670).

*Distribución geográfica.* — Se extiende desde la República del Paraguay por el Chaco, Formosa, Corrientes, Salta, Jujuy, Tucumán, Córdoba, hasta el norte de la Provincia de Santa Fe en la Argentina.

*Obs. I:* La etiqueta del tipo dice: «Tucumán, La Cruz, leg. Lorentz y Hieronymus 1171, 22-25-XII-1872. «Ejemplar con fruto». El fruto tiene 23 mm de largo. Las hojas, más pequeñas que en el ejemplar boliviano, sólo tienen 6.5 cm de largo por 6 mm de ancho, pero tiene una hoja de 12 cm de largo por 7 mm de ancho. La espina mide 4 mm y otra más de 7 mm. El ejemplar de Bolivia: Prov. de las Salinas, Buyuyu, tiene flores y sus hojas mide 12 cm de largo por 12 mm de ancho.

*Obs. II:* El ejemplar de *Acanthosyris falcata* cultivado en el Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, traído desde Salta por el ingeniero L. R. Parodi, presenta manchas transparentes en sus hojas. Cortes histológicos practicados al nivel de las mismas por el ingeniero L. Grodinsky, revelaron la presencia de abundantes bacterias.

## 2. *Acanthosyris spinescens* (Mart. et Eichler) Gris.

Grisebach, *Symb. ad Floram Argentinae*: 151, 1879, basado en *Osyris spinescens* Mart. et Eichler, en Martius, *Fl. Brasil* 13 (1): 235, tab. 53, 1872. «Habitat in Brasiliae prov. S. Pauli, districtus Guarapauva: Sello. Napaea». No he visto el tipo; la determinación la he basado en la lámina y descripción originales de Martius (*op. cit.*) con las cuales concuerdan mis ejemplares. — Hieronymus, Engler-Prantl, *Pflanzenfamilien* 3 (1): 221, 1894.

*Acanthosyris platensis* Spegazzini, en *Com. Mus. Nac. Buenos Aires*, 1 (9): 314, 1901. He visto el tipo conservado en el Herbario del Instituto Spegazzini, ejemplar n° 11175.

Nombre vulgar: «quebrachillo».

Arbusto de 2 a 3 metros de altura, con espinas rectas axilares de 8 a 13 mm de largo y hojas alternas, enteras, obtusas en su ápice y atenuadas en la base en un breve pecíolo de 1-2 mm de largo. A menudo están fasciculadas, insertas, conjuntamente con las inflorescencias, sobre braquiblastos. Su forma es oblanceolado-espátulada, con la nervadura central marcada y las nervaduras secundarias tenues, de 3-6 cm de largo por 8-14 mm de ancho.

Flores hermafroditas. Perigonio glabro, acampanado, con un tubo breve y cinco tépalos aovados, agudos, con una pequeña inflexión en el margen, cerca del ápice. El disco tapiza el interior del tubo y forma escamas carnosas aovadas interestaminales. Las anteras son introrsas con un filamento

<sup>1</sup> Ver Observación



Fig. 9. — *Acanthosyris spinescens* (Mart. y Eich.) Gris.: A, rama con flores  $\times \frac{1}{2}$ ; B, rama con frutos todavía no desarrollados  $\times \frac{1}{2}$ ; C, inflorescencia con brácteas florales; D, detalle de la flor: a, pétalo; b, antera; c, lóbulo; E, corte de un pimpollo; F, fruto: a, falso ginecóforo.

breve. Ovario semi-infero, inmerso en el receptáculo y cubierto por el disco, el estilo es delgado y terminado en un estigma con tres pequeños dientes. El fruto es una drupa globosa, amarillenta, con tépalos persistentes, de 13-20 mm de diámetro.

*Material examinado:*

ARGENTINA. — Corrientes: Yapeyú, Parodi 12666, 11-XI-1936 (Parodi) y Burkart, 8046, 11-XI-1936 (SI.).

Entre Ríos: Concepción del Uruguay, Lorentz 446, 30-X-1875 (CORD., SI.); Lorentz 165, 1875 (CORD.). — Río Uruguay, Arroyo Arrebatacapa, Castellanos, 28-I-1931 (BA. 311013). — Laguna de los Negros, Depto. Uruguay, Nicora 3887, 19-XII-1941 (SI.).

Buenos Aires: Isla Martín García: Parodi 936, 31-XI-1930 (Parodi); Cabrera 2887, X-1934 (LP.): Hauman, X-1920 (BA. 40940): Spegazzini, I-1901 (BA. 1290); P. L. Spegazzini, XII-1907 (BA. 23853). — Conchitas, Castellanos, 19-XII-1920 (BA. 40938). — La Plata, Spegazzini, I-1901 (BAB. 1290).

URUGUAY. — Río San Juan, Cabrera 3892, 13-XI-1936 (LP.). — Filippone 4322, sin fecha (SI.).

*Distribución geográfica.* — Esta especie se extiende desde el sur del Brasil y la República del Uruguay, por toda la Mesopotamia Argentina. Comprende Misiones, Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Santa Fe, Isla de Martín García y ribera argentina del Río de la Plata.

*Observación:* Según Spegazzini, *Acanthosyris platensis* se separa de *Acanthosyris spinescens* por su tamaño menor, ramas glabras, tépalos persistentes en el fruto y drupa sin costilla (« Ab. *A. spinescente* (Engl.) Griseb. cum qua a Cl. Grisebacho confusa et juncta fuit recedit statura semper parva, ramulis glaberrimis, sepalis in fructu persistentibus, petalis? majoribus acutioribusque et drupa acostata et flava »). Sin embargo he comprobado que se trata de la misma especie, considerando que el tamaño de la planta es muy variable y que los tépalos persisten en el fruto conforme al estado de conservación del material de herbario, lo mismo que los frutos, que, por su tamaño, resultan difíciles de conservar y, al secarse, tienden a formar repliegues, que pueden haber sido confundidos con costillas, como las que están dibujadas en la lámina de *Flora Brasiliensis* (Vol. 13 (1): tab. 53).

#### 4. JODINA Hook. et Arn.

Hooker et Arnott in Hook. *Botanical Misc.*, 3: 172, 1833. — Endlicher, *Gen.* n° 5710, 1836-40. — Reissek, in Martius, *Fl. Brasil.*, 11: 77, 1861. — Baillon, *Adansonia*, 3: 68 y 126, 1862-63. — Miers, *Journ. Lin. Soc.*, 17: 83, 1880. — Bentham et Hooker, *Gen. Plant.*, 3 (1): 223, 1880. — Baillon, *Hist. Plant.*, 11: 470, 1892. — Hieronymus, en Engler und Prantl, *Pflanzenfamilien*, 3 (1): 222, 1894. — Lemée, *Dic. Desc. Syn.*, 3: 757, 1929.

Especie tipo : *Jodina rhombifolia* Hook. et Arn. (*op. cit.*), descrita para San Luis y Montevideo.

Flores hermafroditas. Receptáculo cupuliforme, que recubre la parte inferior del ovario. Perigonio constituido por 4 ó 5 tépalos gruesos, cóncavos, pubescentes, libres hasta el disco. Disco epígino, que tapiza al receptáculo y forma cinco lóbulos interestaminales, gruesos y carnosos. Androceo formado por cinco estambres opuestos a los tépalos en cuya base emerge un mechón de pelos; anteras biloculares, oblongas, introrsas, con dehiscencia longitudinal; filamentos breves, insertos en el receptáculo y cubiertos, en parte, por el disco. Gineceo constituido por un ovario semiífero, estilo largo cónico y estigma achatado con el borde levemente ondeado. Fruto globoso, muy rugoso y dividido desde la base en cinco segmentos caedizos a la madurez.

Arbustos o árboles bajos, cuyas ramas casi llegan al suelo. Hojas alternas, no estipuladas, glabras, coriáceas, de forma romboideo-oblongas, cuneadas en su base, muy espinescentes en los ángulos. Flores densamente pubescentes generalmente reunidas en glomérulos axilares.

Se conoce una sola especie de este género muy común en las zonas templadas y subtropicales de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

*Observación* : Al describir *Celastrus ? rhombifolius*, con dudas acerca de su posición sistemática, Hooker et Arnott (1833) observan que quizás sea posible formar un nuevo género *Jodina* Hook. et Arn. (género que en 1836-1840 es confirmado por Endlicher), colocándolo como un género dudoso de las Ilicíneas.

Posteriormente, en 1861, Reissek excluyó *Jodina* como género de las Ilicíneas y lo coloca entre las Santaláceas, cerca del género *Thesium*.

Siguiendo el orden cronológico de los intentos de ubicación de este género, debo citar también que en 1862-63, Baillon opina que *Jodina* debe pertenecer a las Olacáceas por la presencia de cáliz y corola (él considera pétalos a los lóbulos del disco) y que en 1880 Miers lo coloca entre las Stíracáceas.

La posición actual de *Jodina* es la que le dieron los investigadores Bentham y Hooker, que en 1880, en su *Genera Plantarum*, la ubican entre las Santaláceas, en la tribu de las *Osyrideae*.

### 1. *Jodina rhombifolia* Hook. et Arn.

Hooker et Arnott, en *Hooker Bot. Misc.*, 3 : 172, 1833 : « foliis alternis exacte rhomboideis utrinque angulo spinuloso-mucronato apice nervo excurrente spinosis coriaceis supra nitidis integerrimis basi in petiolum perbreve attenuatis, floribus axillaribus glomeratis subsessilibus, petalis ecalyce extus pubescente minoribus oblongis carnosis (aeruginosis). *Ilex cuneifolia*  $\hat{=}$  *Bonariensis* Lam. DC. — San Luis, Dr. Gillies. Dry banks of the Uruguay, Twedie ». — No he visto el tipo. Para la determinación de mis ejemplares me he basado en la descripción original y la lámina de Reissek en Martius, *Flora*:

- Bras.*, 11 (1): 77, tab. 14, 1861, y en el material de San Luis y Montevideo, localidades originales. — Miers, *Journ. Lin. Soc.*, 17: 83, tab. 4, 1880. — Hieronymus, en *Engler-Plantl., Pflanzenfamilien*, 3 (1): 222, tab. 143, 1894. — O. Kuntze, *Rev. Gen. Plant.*, 3: 283, 1898.
- Ilex cuneifolia* var.  $\beta$  Lam. *Encycl.*, 3: 148, 1789: « Commerson a trouvé cette plante à Buenos-Ayres »<sup>1</sup>.
- Ilex cuneifolia* var.  $\beta$  *Bonariensis* De Candolle, *Prodromus*, 2: 16, 1825.
- Celastrus ? rhombifolius* Hook. et Arn. en *Hooker's Bot. Misc.*, 3: 171, 1833.
- Celastrus jodina* Steudel, *Nomencl. ed.*, 2: 314, 1840 es un nuevo nombre propuesto por Steudel. Habita « Amer. Aust. ».
- Iodina ruscifolia* Hooker et Arn., según Walpers, 1: 541, 1842, basándose en el manuscrito de Hooker et Arnott: « Crescit in America australi ».
- Iodina cuneifolia* Miers., *Journ. Lin. Soc.*, 17: 83, 1880<sup>2</sup>.
- Iodina bonariensis* O. Kuntze, *Rev. Gen. Plant.*, 3: 283, 1898, donde eleva la variedad *bonariensis* de De Candolle a especie, considerando sinónimas a *Jodina rhombifolia* Hook. et Arn. y *Jodina cuneifolia* Miers. Hab.: « Argentina: Córdoba, Províuz Santiago, Pampas occidentales 32° Bolivia 2600 m. Sierra de Santa Cruz ».

Nombres vulgares: «sombra de toro», «quebrachillo flojo», «peje», «quinchilín».

Arbol generalmente bajo de 2 a 4 m de altura, copudo, muy ramoso, cubierto de hojas alternas, brevemente pecioladas, coriáceas, glabras, romboides, con una espina punzante en la terminación de la nervadura central y espinas más pequeñas en los otros dos ángulos. La nervadura central es muy fuerte y prominente, las secundarias, reticuladas y sumergidas. Su tamaño varía generalmente alrededor de 5 cm de largo por 2,5 cm de ancho en su parte más ancha. Brácteas pubescentes y carnosas, en la base de la inflorescencia. Siete u ocho florés reunidas en cimas axiliares pubescentes, casi sésiles que constituyen glomérulos. Flores con perigonio acampanado, grueso, exteriormente pubescente, dividido en cinco tépalos peltados que recubre, en la parte inferior, al receptáculo. Estos tépalos están adheridos por una línea transversal al borde superior del receptáculo y sus prolongaciones por una línea meridiana. Alternando con los tépalos se encuentran los lóbulos del disco, de un color más oscuro que el resto de la flor. El disco epigino tapiza la parte superior del receptáculo. Cinco estambres opuestos a los tépalos y casi cubiertos por un abundante mechón de pelos. Anteras oblongas, biloculares, fijas sobre un filamento muy corto y grueso. Ovario unilocular, piriforme con un estilo alargado, cilíndrico y el estigma achatado, con el borde levemente ondeado. Fruto rugoso, dividido en cinco secciones que se desprenden fácilmente a la madurez, con el endocarpio leñoso constituyendo una cápsula drupácea.

*Obs. I:* La inflorescencia pubescente de *Jodina rhombifolia* se presenta generalmente en forma de glomérulo, pero he observado un ejemplar del

<sup>1</sup> Ver observación II.

<sup>2</sup> Ver observación III.

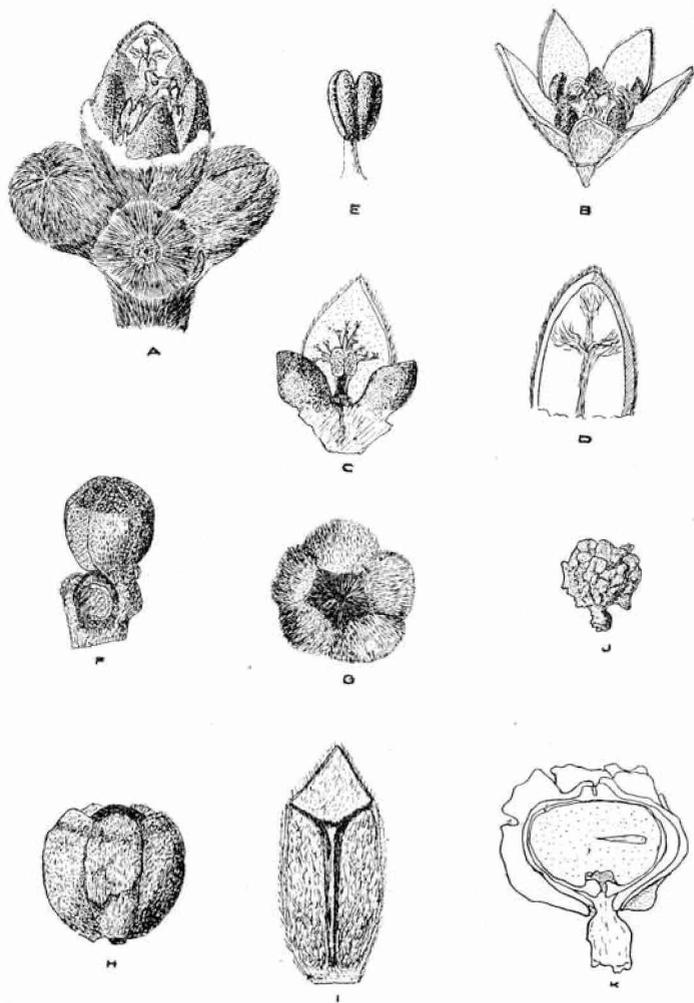


Fig. 10. — *Jodina rhombifolia* Hook. et Arn. : A, pimpollo desprovisto de tépalos para destacar la posición relativa de los lóbulos del disco, anteras y estilo  $\times 15$ ; B, flor  $\times 10$ ; C, detalle del tépalo y lóbulos del disco, antera y mechón de pelos  $\times 20$ ; D, vista interior del tépalo con pelos  $\times 20$ ; E, antera  $\times 25$ ; F, fruto aun no maduro  $\times 1 \frac{1}{2}$ ; G, fruto, visto de arriba; H, el mismo fruto, visto de perfil; I, sección caudiza del fruto; J, fruto maduro ya desprovisto de pelos; K, esquema de un corte de fruto.

Chaco (Taco Pozo, leg. Cabrera 2973, 9-VII-1933, LP.) — que concuerda con la lámina en *Pflanzenfamilien* (tab. 143, pág. 223) — el que lleva un pequeño pedúnculo de 5 mm, con una minúscula bráctea carnosa y pubescente, en su base.

Las flores se reúnen en la extremidad del pedúnculo y están provistas cada una de un breve pedicelo y una bráctea casi atrofiadas, que rodean y protegen la porción inferior del receptáculo.

El receptáculo, que es glabro y de aspecto glanduloso, rodea la parte inferior del ovario y origina un disco epigino que los tapiza. El disco forma cinco lóbulos interestaminales, del tamaño aproximado de los estambres y de un color verde más oscuro que el resto de la flor. En la zona donde se originan estos lóbulos y se insertan los estambres, se encuentran adheridos también 5 tépalos gruesos, carnosos y pubescentes. El contacto que existe entre los tépalos y el receptáculo está reducido a una simple línea, por debajo de la cual aquéllos se prolongan en forma simétrica, sin mostrar diferenciación alguna y estableciendo con él, como único contacto, otra línea, perpendicular a la anterior.

Estos tépalos y sus prolongaciones tienen el aspecto de husos esféricos y persisten en el fruto, perdiendo, entonces, parte de su pubescencia y arrugándose hasta constituir la corteza rugosa dividida en cinco segmentos que es característica en esta especie. El fácil desprendimiento de las cinco secciones del fruto al madurar éste, se explica entonces, muy fácilmente, puesto que para ello sólo es necesario que se desprendan de las líneas de contacto mencionadas.

*Obs. II:* Esta variedad fué propuesta y descrita por Lamarck y confirmada por De Candolle en *Prodromus* (*op. cit.*).

Los autores Hooker y Arnott, Reisseck, Miers y O. Kuntze están de acuerdo en considerar la var. *Bonariensis* de *Ilex cuneifolia* como sinónimo de *Jodina rhombifolia*, y excluyen (excepto Miers) a *Ilex cuneifolia* del género *Jodina*.

La descripción de De Candolle señala: « foliis ovato-cuneiformibus glabris tricuspidatis, lobo medio lateralibus duplo longiores ad Buenos-Aires. Flores axillares solitarii subsessilibus squamis involut » y con respecto a esta descripción los mismos autores de *J. rhombifolia* indican que la variedad de Lamarck evidentemente es la misma que la especie que ellos crearon, aunque aquel autor, quizás basándose en un ejemplar imperfecto, asegura que las flores son solitarias, y O. Kuntze (*op. cit.*) observa que « Lamarck fué el primero en describir esta planta como variedad dudosa de *Ilex cuneifolia* y De Candolle fué el primero en darle nombre; si bien Lamarck le atribuye flores aisladas y axilares, en realidad, aparecen comúnmente agrupadas en las axilas y solamente los frutos suelen desarrollarse aislados, y que aparte de eso ni Hooker y Arnott ni Miers han dudado de la identidad con *Jodina rhombifolia* ».

La identidad de la variedad  $\beta$  de Lamarck con *Jodina rhombifolia* me



Fig. 11. — *Jodina rhombifolia* Hook. et Arn. : A, rama con flores  $\times \frac{1}{2}$ ; B, corte transversal por un glomérulo  $\times 2$ ; C, inflorescencia pedicelada (Cabrera 2973)

55

ha sido confirmada por el ingeniero Lorenzo R. Parodi, quien tuviera ocasión de ver personalmente el ejemplar tipo que se encuentra en el herbario de Lamarck.

En lo que respecta a *Ilex cuneifolia*, Miers observa que Linneo enumeró esta especie en su *Species Plantarum* (1762 : 181) refiriéndose a Burman, y basándose en su lámina. Burman publicó la edición de *Plant. Amér.* de Plumier en 1757 (2 : 109, tab. 118, fig. 2) copiando su dibujo de los volúmenes inéditos de Plumier <sup>1</sup>.

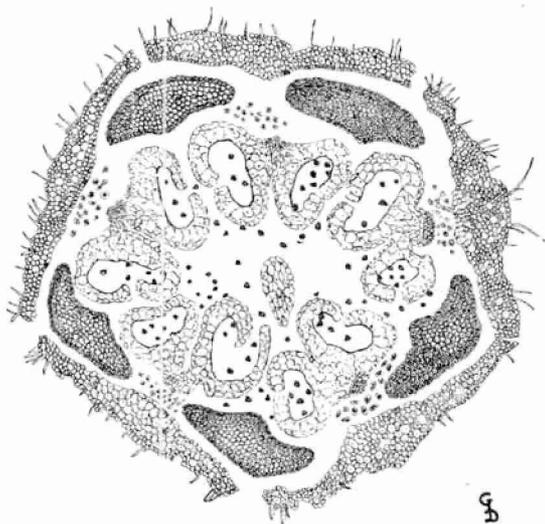


Fig. 12. — *Jodina rhombifolia* Hook. et Arn. : Corte transversal por la flor, mostrando, de afuera hacia adentro, el tépalo pubescente, mechón de pelos, antera y estilo. Entre los tépalos se distinguen los lóbulos del disco.

Ahora bien, O. Kuntze (1898), refiriéndose también a *Ilex cuneifolia* L., agradece a un señor Loessner el haber visto dos ejemplares de la especie coleccionados por R. Schonburg en Santo Domingo en 1852 (uno de los cuales pertenece al Museo Real de Botánica y otro al herbario de Grisebach en Göttingen) y agrega que esos ejemplares son idénticos con la lámina de Plumier-Burman (*Pl. Amér.*) en la cual Linneo basó esta especie. Señala luego, que tal figura muestra hojas triangulares con terminaciones cortas, mientras que *Jodina* tiene hojas triangulares alargadas y otro tipo de nervadura. Al final, anota que tal vez sea una nueva Burserácea y que, para Urban, la especie es seguramente nueva para las Antillas.

En conclusión, según O. Kuntze, la especie *Ilex cuneifolia* L. debe que-

<sup>1</sup> PLUM., *Icon. Inéd.*, 5 : tab. 152.

dar excluida de *Jodina*, siendo en cambio válida la variedad  $\beta$  *bonariensis* propuesta por Lamarck, y confirmada por De Candolle, a la cual da un nuevo nombre: *Jodina bonariensis* OK. que no puede aceptarse porque ya existe un nombre anterior, *Jodina rhombifolia* Hook. et Arn. (Art. 58 de las reglas de la Nomenclatura).

*Obs. III*: Basándose solamente en el nombre de *Ilex cuneifolia* L., ya

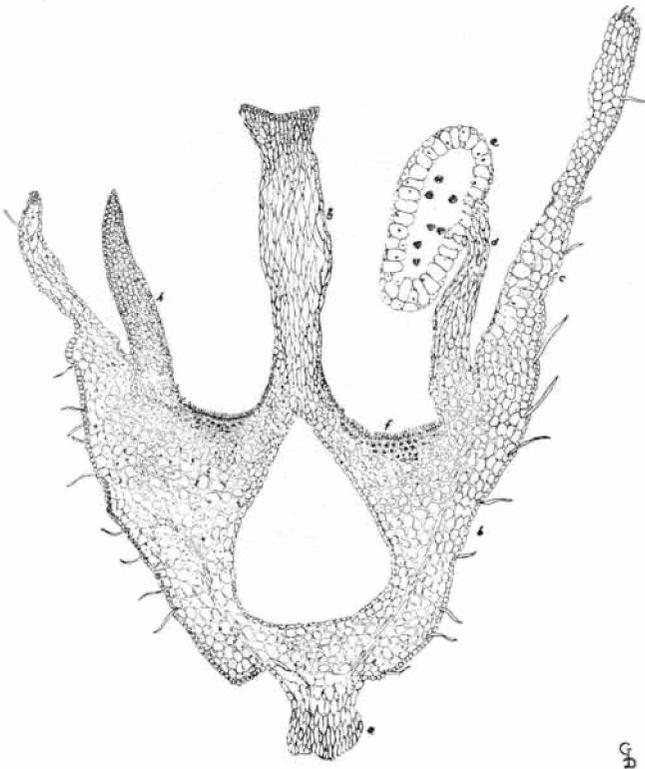


Fig. 13. — *Jodina rhombifolia* Hook. et Arn.: Corte longitudinal de la flor: a, base del receptáculo; b, prolongación del sépalo; c, pétalo; d, filamento; e, antera; f, disco; g, gineceo; h, lóbulo del disco.

que no vió el ejemplar, Miers da este nuevo nombre, que distingue de *Jodina rhombifolia* (que también cita) por poseer hojas no espinoscentes y flores solitarias, agregando que se conoce muy poco acerca de esta especie.

En cambio, en el caso de *J. rhombifolia* H. et A., estudia esta especie detenidamente basándose en ejemplares coleccionados por el mismo Miers, en la localidad de San Luis (República Argentina), habiendo hecho dibujos y efectuado el análisis de las flores « in vivo ». Como caracteres diferenciales señala que las hojas son agudamente espinosas en los tres ángulos y que las flores se encuentran reunidas en inflorescencias congestionadas.

*Material estudiado :*

ARGENTINA. — Jujuy : Santa Cornelia, leg. 2, 1-III-1911 (LPS. 11168). Cerca del Río Toba, Stuckert 504, X-1896 (CORDOF.).

Salta : Salta, Devoto 210, XI-1912 (BAB. 36753). Pampa Grande, Spegazzini, I-1897 (LPS. 11171). Guachipas, Job. 1446. I-1937 (LP.). Depto. de Anta, Ragonese 238, III-1934 (BA. 13155).

Chaco : Villa Angela, Boffa, II-1933 (LP. 21059). Taco Pozo, Cabrera 2973, 9-VII-1933 (LP.). Enrique Urien, Rodrigo 2539, XI-1940 (LP.). Colonia Benítez, Schulz 1698, XII-1938 (LP.). Resistencia, Schulz 1697, V-1941 (LP.). Avia Teray, Castellanos, 14-VII-1930 (BA. 301712). Chaco Central, Asp. 18b, sin fecha (SI.). Chaco Austral, Schreiter 94, 1906-07 (BAB. 25573).

Santiago del Estero : Tobas, Venturi 422, 23-I-1910 (LP., BAF., LIL.) Santiago del Estero, Lorentz XII-1871 (CORD.).

Tucumán : Alurralde, Castellón 381, IX-1905 (LIL.). Tapia, Lillo 7143, 20-X-1907 (LIL.). Burroyaco, Cerro Medina, Monetti, 2293, 9-IV-1914 (LIL.). Las Salinas, Monetti 1903 (LIL. 8247). Lules, Monetti, 29-IX-1913 (LIL. 8246). Capital, Schreiter 24, 17-VI-1917 (LIL.). Chañar Pozo, Venturi 388, IX-1919 (LP., LIL., SI.). Depto. de Trancas, Vipos, Lillo 851, 23-IX-1888 (LIL.). La Cocha, Bailletti, II-1919 (LIL. 8240). San Vicente, Bailletti, V-1917 (LIL. 8234). La Cañada, Lillo 2541, 13-V-1900 (LIL.). Río Loro, Venturi 388b, 26-VII-1925 (BAB.).

Catamarca : Galarza, sin fecha (LP. 21066). Mercerat, sin fecha (LP. 21067). Quebrada del Tala, Castellón 843, 8-IV-1908 y n° 1726, 5-IX-1909. (LIL.), Capital, Castellón 1595, V-1910 (LIL.). Andalgalá Jørgensen 1659, 1916 (LIL., SI.). Santo Domingo, Peirano, 28-IV-1935 (LIL. 8334). Quebrada de Choya, Schickendantz 100, X-1875 (CORD.).

Corrientes : Fernández, 27-X-1912 (LP. 21062).

Entre Ríos : Concepción del Uruguay, Estancia de Cupalén, Lorentz 1212, XI-1877 (CORD.). Paraná, Salellas 10, sin fecha (LP.). Paracá Parana, Serrano, 3, 15-II-1928 (SI.).

Córdoba : Jesús María, Maldonado 386, 13-IV-1940 (LP). Cosquín, Rodrigo 203, 19-VII-1936 (LP.). Salsipuedes, G. Dawson 276, III-1938 y n° 467, 4-III-1939 (LP.). Córdoba, Lloveras y López, IV-1940 (LP. 21065); Stuckert 360, 31-X-1896 (CORDOF.); Bodenbender, 15-III-1905 (BAF.); Castellanos, 1917 (SI. 12340); Lorentz (SI. 12341); Hieronymus, 27-VII-1876 (LPS. 11172). En el campo cerca de Córdoba, Lorentz, V-1871 y n° 528, IX-1872 (CORD.). Cercanías de la ciudad, Hieronymus, 27-VII-1876 (CORD.). Altos de Córdoba, Stuckert 7869, 30-IX-1899 y n° 3167, 4-IX-1897 (CORDOF.). Unquillo, Bruch, 1926 (LP. 21060). Cabaña, Birabén,

sin fecha (LP. 21060). San Javier, leg. ?, 30-XII-1926 (LP. 26957). En las cercanías de las Caleras, Sierra Chica de Córdoba, Hieronymus, 31-X-1880 (CORD.). Estancia San Teodoro, Stuckert 9500, 9844, 16059 y 17804, 29-VII-1901 (CORDOF.); n° 3167, 4-IX-1897 y n° 4545, 30-VI-1898 (CORDOF.). Puesto del Paraiso, Stuckert, 1894 (CORDOF.). Cerca de Las Rosas, Stuckert 4961, 13-XI-1898 (CORDOF.). Quinta, Stuckert, 4539, 27-VII-1896 (CORDOF.). Capilla del Remedio, Stuckert, 21810, VI-1910 (CORDOF.). Río Primero, Stuckert, 7415, 20-X-1899 (CORDOF.). Salto, Stuckert, 902, 22-XI-1896 (CORDOF.). Cruz del Eje, Stuckert, 7126, VI-1899 (CORDOF.). Valle de Punilla, Capilla del Monte, Hosseus 14, 20-31-I-1917 y n° 820, 19-III-1917 (CORD.) Alta Gracia, Bruch, II-1925 (LPS. 11185). Agua de Oro, G. Dawson 1104, 20-III-1941 (LP.). San Roque, Hauman, V-1911 (BA. 40919). San Javier, Castellanos, 23-IX-1927 (BA. 10400). Río Ceballos, Lahitte, VI-1939 (BAB. 60250). Nono, La Quebrada, Burkart 7784, 9-II-1936 (SL.). Valle de los Reartes, Castellanos 273, sin fecha (SL.). Mar Chiquita, Kanter, 14-XII-? (SL. 12339). La Falda, Lizer, 1909 (SL. 12340).

San Luis: Rincón, Yepes, 894, II-1929 (LP.). Alto Pencoso, Bruch-Carette 87, II-1914 (LP., SL.); Castellanos 10-XI-1926 (BA. 262079). Bajo de Velis, F. Pastore 122, 8-XII-1910 (SL.). Quines, Galander, 13-III-1882 (CORD.).

Buenos Aires: Isla Martín García; Parodi 3276, 26-XI-1923 (Parodi); Parodi 937, 31-XI-1920 (Parodi); leg. ?, X-1928 (LP. 21078); A. Pastore 214, VI-1935 (LP.); Cabrera 2863, X-1934 (LP.); Castellanos, 30-X-1921 (BA. 40918); Pérez Moreau, 28-IX-1939 (BA. 34159); Clos 545, 31-X-1920 (BAB.); Los Talas, Cabrera 4422, 10-IV-1938 (LP.); Alboff, 14-XI-1895 (LP. 21079); Cabrera 2779, 26-III-1935 (LP.); Cabrera 5248, 23-VIII-1939 (LP.); Marelli 21, 1905 (SL.); Marelli 38, VII-1906 (SL.); Alboff 122, 14-XI-1895 (CORD.). Buenos Aires, Berg 44, VI-1873 (CORD.); Spegazzini, sin fecha (LPS. 11173). San Clemente (Partido, Gral. Lavalle), Cabrera 4955, 1-II-1939 (LP.). Palo Blanco, Cabrera 867, 14-IV-1929 (LP.). Las Delicias, Spegazzini, IV-1926 (LPS. 11186), Ensenada, Spegazzini, sin fecha (LPS. 11169). Alrededores de La Plata, Spegazzini, sin fecha (LPS. 11170). Divisadero, Venturi 465, 10-III-1910 (BAF., LPS., LIL.).

La Pampa: Entre Telén y Santa Isabel, Cabrera 4406, 17-III-1938 (LP.). Gral. Pico, Williamson 3230, 5-IV-1939 (BAB.).

Río Negro: Laguna Narracó, Lorentz-Niederlein (Expedición al Río Negro), 7-V-1879 (CORD.).

BOLIVIA. — Cochabamba, Copachuncho, Steinbach 8633, 5-XI-1928 (LIL.).

URUGUAY. — Arequita, Depto. de Minas, Osten 5524, 25-VI-1911 (CORD.).

Santa Lucía, Arechavaleta 3448, VII-1874 (MVM.).

Depto. Florida, Rincón del Yi, Herter, 30-IX-1926 (MVM. n° 19202).

Depto. Lavalleya, sobre el río Cebollati, Legrand 581, IV-1935 (MVM.).

Cerro Pan de Azúcar, Rosengurt 1854, 18-V-1937 (LP.). Santa Lucía, Alboff, 21-VIII-1897 (LP. 21076). Santa Clara, Florida, Herter 238, XI-1926 (LIL.). Montevideo, Arechavaleta, sin fecha (LP. 21068).

*Distribución geográfica* — Se extiende, desde Río Negro y La Pampa Central, por la Provincia de Buenos Aires, y la formación del monte en la zona central de la República hasta el sur del Brasil, Paraguay y Bolivia.

### 5. QUINCHAMALIUM Juss. <sup>1</sup>

Jussieu, *Genera Plant.* : 75, 1789. — Lamarek, *Tabl. Encycl.*, 2 : 125, 1793. — Ruiz y Pavón, *Fl. Peruv.*, 2 : 1, tab. 107, 1799. — Gay, *Fl. Chil.*, 5 : 318, 1849. — Philippi, *Bot. Zeit.*, 15 : 745, 1857. — De Candolle, *Prodr.*, 14 : 625, 1857. — Baillon, *Adansonia* 3 : 115, 1862-63. — Bentham et Hooker, *Gen. Plant.* 3 (1) : 1880. — Miers, *Journ. Lin. Soc.*, 17 : 134, 1880. — Baillon, *Hist. Plant.*, 11 : 462, 1892. — Chatin, *An. Pl. Par.* : 332, 1892. — Hieronymus, en Engler und Prantl, *Pflanzenfamilien*, 3 (1) : 227, 1894. — *Quinchamala* Willdenow, *Spec. Plant.*, 1 (2) : 1217, 1798 basada en *Quinchamali* Juss.

*Santolina* Frezier, *Relat. Voyage.* : 71, tab. 15, 1732 <sup>2</sup>.

Especie tipo : *Quinchamaliium chilense* Lam. (*op. cit.*), descripta para Chile.

Flores hermafroditas. Perigonio tubuloso, con la base formando un leve reborde que se inserta sobre el receptáculo ; limbo dividido en cinco tépalos, oblongos, valvados, reflejos, a veces con un pequeño espolón en el ápice. Estambres cinco, opuestos a los tépalos e insertos en su base ; anteras linear-ovadas, introrsas, biloculares, de dehiscencia longitudinal, basifijas ; a menudo, mayores que el perigonio ; filamentos breves de 1 mm de largo. Ovario infero, pequeño, aovado, recubierto por el receptáculo y coronado por un disco epigino anular, algo prismático, que rodea la base del estilo ; éste filiforme, a menudo más largo que el tubo del perigonio, con estigma capitado brevemente trilobado. Fruto aquenio, aovado, con pericarpio (pseudocarpio) delgado, coronado por el disco persistente y protegido, en su base, por una cúpula dura, urceolada, constituida por la reunión de brácteas y bractéolas.

<sup>1</sup> Ver observación I.

<sup>2</sup> En su relato, Frezier habla de una hierba llamada « Quinchamali », especie de *Santolina* que tiene una pequeña flor amarilla o roja usada en Chile como remedio infalible en « casos de caídas violentas que hagan salir sangre por la nariz ».

*Distribución geográfica.* — Según mi concepto, sólo existen dos especies en la República Argentina y región chilena adyacente: éstas son *Quinchamalium chilense* Lam. y *Quinchamalium excrescens* Phil., las que se extienden desde el Perú por la región alpina hasta las estepas arenosas de la zona patagónico-andina (Ver observación II).

De las dos especies mencionadas sólo he comprobado la existencia de *Quinchamalium chilense* en nuestro país.

Las dos especies conocidas pueden distinguirse según la siguiente clave:

CLAVE DE LAS ESPECIES DE «QUINCHAMALIUM»

- A. Alvéolos del raquis rodeados de escamas desarrolladas. Bráctea urceolada, lisa, pequeña, de 1,2 mm de diámetro. Tépalos anchos, tenues y roticulados, con la nervadura central prominente; más largos que el tubo del perigonio y acrescentes después de la antesis. *Quinchamalium excrescens.*
- B. Alvéolos del raquis rodeados de escamas microscópicas. Bráctea urceolada, áspera, de 3 mm de diámetro. Tépalos angostos, gruesos, más cortos que la longitud del perigonio y no acrescentes después de la antesis. *Quinchamalium chilensis.*

*Obs. I.* — El género fué creado por Molina en *Saggio sulla Storia Naturale del Chili* (1782: 151) citando *Quinchamalium chilense* Mol., pero en su descripción, como ya lo reconoció Philippi (1757: 745), le atribuye características tan completamente equivocadas que sólo se puede reconocer la planta en base al nombre vulgar<sup>1</sup>.

Con anterioridad a él, el R. P. Feuillé (1725: 57, tab. 44), en una relación sobre las plantas medicinales de Perú y Chile, incluye una descripción y una bonita lámina de una planta que él llama *Quinchamalium Lini folio*. Esta descripción y su lámina sirvieron de base a Jussieu (1789) para fundar el género.

Ya que no se puede tener en cuenta a Feuillé, por ser anterior a *Genera Plantarum* de Linneo (a pesar de lo cual Miers atribuye el género a Feuillé y considera válida, con algunas modificaciones, la especie *Quinchamalium linifolium* Feuillé) y como la descripción de Molina no es precisa, Bentham y Hooker, Hieronymus y Dalla Torre et Harms, atribuyen el género directamente a Jussieu.

El género fundado por Jussieu se considera válido (según el Art. 23 de las Reglas de la Nomenclatura) porque a pesar de que él no describe ninguna especie, ni cita la descripción de Feuillé, cita en cambio la lámina de este autor.

En cuanto a la especie tipo, si se admite que *Quinchamalium* Mol. debe eliminarse porque la descripción no es buena, la especie tipo del género es *Quinchamalium chilense* Lam., primera especie formalmente descrita.

<sup>1</sup> La diagnosis de Molina dice así: *Cal. 5-fidus. Cor. 5-fida. Caps. 3-locularis polysperma.* Como puede verse, el autor atribuye un ovario trilocular con muchas semillas mientras que el género tiene el ovario unilocular con una sola semilla.

*Obs. II* : En el género *Quinchamalium* han sido descritas muchas especies originarias de la Argentina, Bolivia, Chile y Perú.

Hooker (1841 : 44) fué el primero en proponer algunas variedades de *Qu. chilense* Mol. ( $\alpha$  *robustior* y  $\beta$  *gracilis*) y, luego Brogniart elevó la variedad *gracilis* a la categoría de especie, creando además tres nuevas especies : *Qu. majus*, *Qu. ericoides* y *Q. Dombeyi*. En Gay (1849) hallamos tres especies de Brogniart : *Qu. majus*, *Qu. ericoides* y *Qu. gracilis* citados para la Flora chilena.



Fig. 14. — *Quinchamalium excrescens* Phil. : A, aspecto general de una rama con flores  $\times \frac{1}{2}$ ; B, flor  $\times \frac{1}{2}$

Philippi, en su trabajo sobre las formas chilenas del género *Quinchamalium* (1857 : 745), distingue nada menos que 13 especies distintas que son : las tres de Brogniart, más *Qu. carnosum* y *Qu. thesioides*, descritas en *Flora Atacamensis* (pág. 48) y ocho nuevas especies : *Qu. linarioides*, *Qu. andinum*, *Qu. parviflorum*, *Qu. bracteosum*, *Qu. purpureum*, *Qu. pratense*, *Qu. excrescens* y *Qu. Bertereroanum*. A menudo diferencia estas especies por caracteres ínfimos y muy variables como por ejemplo la longitud del estilo (que es variable en distintas flores de una misma espiga, según lo que he podido observar) mientras que los caracteres florales importantes apenas varían. Parecería que para él, cada ejemplar fuese una especie distinta, pues es autor de por lo menos 15 especies.

La primera especie descrita para la Argentina fué *Qu. patagonicum* Phil., ap. Berg. (1880: 143). En 1898, O. Kuntze (pág. 248) considera *Qu. procumbens* R. y Pav., variedad de *Qu. chilense* Mol., y cita *Qu. chilense* var. *gracile* (Brogn.) OK. Skottsberg (*Pat. Feuerl.*: 208, 1916) incluye *Qu. gracile* Brogn. y *Qu. procumbens* R. et Pav., dentro de la especie tipo. Finalmente el Catálogo de Hauman e Irigoyen considera tres especies con algunas variedades: *Qu. chilense* Mol. con las variedades fundadas por Spengazzini (1902: 159) *gracile*, *majus*, *patagonicum* y *procumbens*, *Qu. linarioides* Phil. y *Qu. pratense* Phil.

*Quinchamalium procumbens* Ruiz y Pavón (1799: 1) fué descrita para Perú y también Chile. Además Pilger (1930: 1030) la cita para Bolivia. Hieronymus (1896: 306) describió *Qu. steubeli* para Perú y Bolivia. En 1930, Pilger (pág. 1030-31) describió cinco nuevas especies para el Perú: *Qu. Raimondii*, *Qu. elongatum*, *Qu. brevistaminatum*, *Qu. Hoppi* y *Qu. Lomae* (estas dos últimas para la zona de Arequipa).

Todas las otras especies creadas de *Quinchamalium*, además de *Qu. chilense* y *Qu. excrescens*, aún las de Bolivia y Perú, me parecen idénticas con *Qu. chilense*. Para decir esto me baso en sus someras descripciones y dibujos y, además, en varias fotografías de tipos. Existen variaciones en tamaño y en el ancho y longitud de las hojas debido, sin duda, al medio y a su relativo desarrollo, pero los caracteres florales, que son de mucha mayor importancia, no varían.

### 1. *Quinchamalium chilense* Lam.

Lamarck, *Tableau Encyclopédique et Meth. Bot.*, 2: 125, tab. 142, 1793: « In Chile. ♀ Few. Obs. 3. p. 57. tab. 44. *Santolina*., Frezier, p. 107, t. 15 Juss. gen. 75 ». Lamarck no describe la especie, sólo cita al final de la descripción del género, señalando la localidad, los autores y láminas en los cuales se ha basado. Da una lámina (tab. 142) con el aspecto general de la planta y detalle de la flor. Al final anota la siguiente observación « specim. communic., à D. Juss. ». No he visto el tipo. La determinación de esta especie la he basado en el dibujo y la descripción originales. — Philippi, *Bot. Zeit.*, 15: 745, 1857. — Miers, *Journ. Lin. Soc.*, 17: 135, tab. 7, 1880.

*Quinchamalium procumbens* Ruiz y Pavón, *Flora Peruviana*, 2: 1, tab. 107, fig. b, 1799. Por la descripción original y el dibujo de esta especie, la considero sinónima de *Qu. chilense* Lamarck. — Miers, *Journ. Lin. Soc.*, 17: 136, 1880.

Nombre vulgar: « quinchamali ».

Planta herbácea de aspecto arrosado, con una raíz fusiforme de la cual parten muchos tallos semi-decumbentes que alcanzan hasta 50 cm de longitud. Tallos estriados, glabros, generalmente no ramificados, delgados en su parte inferior, pero ensanchándose paulatinamente hacia el ápice y generalmente huecos. Hojas lineares, glabras, acuminadas, no punzantes, con una nervadura bien visible en la parte posterior, de 1-3 cm de largo por 1-2 mm de ancho. Brácteas reunidas en una cúpula dura, glabra pero algo

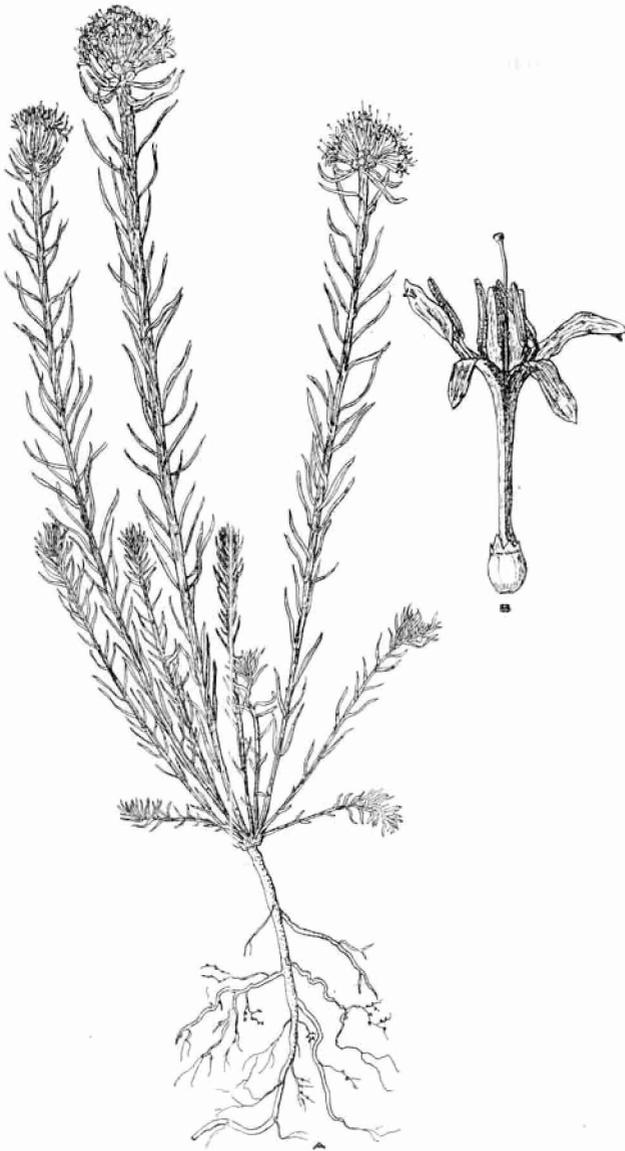


Fig. 15. — *Quinchamalium chilense* Lam. : A, aspecto general de la planta  $\times \frac{1}{2}$  ;  
B, detalle de la flor

áspera, de forma urceolada, que posee surcos y 4 ó 5 pequeños dientes, uno de los cuales (el anterior) es más grande.

Receptáculo delgado que encierra totalmente al ovario a modo de pericarpio, originando un disco anular algo prismático de 1 mm de altura que rodea la base del estilo. Perigonio tubuloso de 5-8 mm de largo y 5 tépalos glabros, anaranjados, reflejos, oblongos de 2-3 mm de largo por 1 mm de ancho, que poseen un pequeño espolón en su parte posterior cerca del ápice. Estambres en número igual a los tépalos e insertos en la boca del perigonio; anteras biloculares, introrsas, basifijas, lineares de 2-3 mm de largo por 0.5 mm de ancho; filamentos breves de 1 mm de largo. Ovario pequeño aovado, coronado por el disco; estilo filiforme, sobresaliendo generalmente del tubo perigonial; estigma capitado, levemente dividido por 3 surcos.

Flores glabras de 8 a 15 mm de largo, protegidas por una cúpula urceolada y levemente inmersas en el raquis, dispuestas en espiga densa terminal con aspecto de cabezuela. En la base de la espiga se reúnen en verticilo, varias brácteas lineares como las hojas y alrededor de los alvéolos del raquis se desarrollan varias escamitas casi microscópicas.

*Material examinado :*

ARGENTINA. — Jujuy : Laguna Tres Cruces, Claren, 14-II-1901 (CORD.)

Mendoza : Valle del Yeso, Gerling, 15-II-1900 (LPS. 11276).

Neuquén : Chacay-có, Chichi 113, 11-II-1939 (LP); Castagnet 26, II-1940 (LP.). Pulmarí, Dep. Aluminé, Maldonado, 664, 23-II-1941 (LP.). San Martín de los Andes, Bridarolli 2044 y 2070, I-1941 (LP); Cabrera 6132, 14-II-1940 (LP). Limay, Spegazzini, XII-1897 (LPS. 11273). Nahuel Huapí, Jacobsen 19, 10-II-1903 (BAF.); Bonarelli, II-1926 (BA. 26175); Meunier, I-II-1914 (SI. 12340). Puerto Moreno, Jacobsen 25, 10-II-1903 (BAF.). Las Lafitas, Comber 255, 1925-1927 (LP.). Península Huemul, Diem 128, 21-XII-1939 (LP.). Río Cobunco, Parodi 2178, 5-II-1920 (Parodi). Trafal, Cabrera y Job 400, 17-I-1935 (LP.).

Río Negro : Bariloche, Spegazzini, I-1898 (LPS. 11234); Hirschorn, 15-II-1930 (LP. 21055); Wolfhügel 9, 1920 (SI.); Hosseus 14, 6-II-1914 (CORD.); Neumeyer 87, 1-I-1940 (LP.); Burkart 6051, 28-I-1934 (BA.); Cabrera y Job 55, 5-I-1935 (LP.); Cabrera 5338, 3-III-1940 (LP.). Junín de los Andes, Hicken 19, 15-II-1919 14, (SI.). Península Quetrichue, Diem 127, 25-XII-1939 (LP.). Cordillera del Viento, Cerro las Yeguas, F. Pastore 44, 16-III-1912 (SI.). Bahía López, Castagnet 49, II-1940 (LP.), Cerro López, Cabrera y Job 327, 15-I-1935 (LP.); Hosseus 311, 14-II-1914 (CORD.). Cerro Anecón, Ferruglio (LP.). Puerto Tigre, Cordini 83, 8-XII-1927 (BAF.). Arroyo Goye, Hosseus 169, 11-II-1914 (CORD.). Pampa del Río Nirió, Hosseus 1430, 5-V-1914 (CORD.).

Chubut : Lago Gral. Pico, Hogberg 41, 10-I-1902 (BAF.). Cerca del



Fig. 16. — *Quinchamalium chilense* Lam. : A, detalle del raquis con verticilo de brácteas en la base  $\times 1$ ; B, hoja  $\times 2 \frac{1}{2}$ ; C, estigma (muy aumentado); D, pimpollo incluido en las brácteas concrecentes; E, espolón  $\times 12$ ; F, detalle de la flor abierta para destacar la posición relativa del gineceo y androceo  $\times 2 \frac{1}{2}$ ; G, gineceo  $\times 2 \frac{1}{2}$ ; H, brácteas concrecentes; I, corte por el ovario, receptáculo y brácteas, en el que se observa el disco rodeando la base del estilo  $\times 12$ .

Lago Gral. Paz, Gerling 7175, 25-II-1902 (BAF.); Gerling, 3-III-1903 (SI. 12351) y Gerling 92, 2-III-1903 (BAF.). Lago Blanco, Koslowsky, verano 1903-1904 (BAB. 12508). Valle de la Laguna Blanca, Koslowsky 24, 25-XII-1902 (CORD. SI.). Río Ibáñez, Platen y Griener 172, II-1902 (BAF.). Lat. 44° Long 70° 40', Hogberg, sin fecha (SI. 12349). Epuyén, Muniez, 20-II-1924 (BAF.). Río Corcovado, Illin 110, 8-10-III-1901 (CORD., BAF., SI.); Illin 55, II-1903 (BAF.). Río Senguer, Burmeister, XII-1900 (LPS. 11265). Colhuapi, Spegazzini, sin fecha (LPS. 11285). Carenleofú, Illin, 1-III-1900 (LPS. 11262, 11270, 11263, BAB. 4224) Cordillera, Burmeister, IV-1901 (BAB. 4222). Lago Futalauquén, Lahitte, XII-1936 (BAB. 52170).

Santa Cruz: Lago Argentino, Hauthal, II-1902 (LPS. 11277, BAB. 8836); Donat, 318, 26-I-1930 (SI.); Eyerdam, Beetle y Grondona 24272, 10-I-1940 (SI). Lago San Martín, Hogberg 50, 5-II-1903 (SI.). Estancia La Federica, Lago San Martín, M. I. S. de Birabén y Max Birabén 185, 29-II-1936 (LP.). Estancia Carlos Lange, Río Meseta, Lago Tarr M. I. H. S. de Birabén y Max Birabén 184, 28-II-1936 (LP.). Río Santa Cruz, Silvestri, 2-I-1900 (LPS. 11271). Lago Buenos Aires, Platen y Greiner 142, 28-I-1903 (BAF., SI.).

BOLIVIA: — La Paz, en los cerros, Buchtien 2820, II-1918 (LIL.).

*Distribución geográfica.* — Se encuentra en la zona andina patagónica y región cordillerana de Argentina (gubernaciones de Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz). Existen además ejemplares de Mendoza, Jujuy y hasta Bolivia.

Especie excluída: *Quinchamala patagonica* Spr. *Syst.* 1: 537, 1825 = *Arjona tuberosa*.

## 6. ARJONA Cav. <sup>1</sup>

Cavanilles, *Icones Plant.*, 4: 57, tab. 383, 1797. — Gay, *Fl. Chil.*, 5: 321, 1857. — De Candolle, *Prodromus*, 14: 626, 1857. — Baillon, *Adansonia*, 3: 115, 1862-63. — Miers, *Journ. Lin. Soc.*, 17: 128, 1880. — Bentham et Hooker, *Gen. Plant.*, 3 (1): 220, 1880. — Baillon, *Hist. Plant.*, 11: 462, 1892. — Chatin, *An. Pl. Par.*: 327, 1892. — Hieronymus, en Engler und Prantl, *Pflanzenfamilien*, 3 (1): 226, 1894. — Skottsberg, *Sv. Bot. Tids.*, 10: 520-528, 1916. — Lemée, *Dict. Desc. Syn.*, 1: 385, 1929.

*Arjoona* Endl., *Gen. Plant.*: 325, 1836-40. Posiblemente por error tipográfico. *Arivona* Stued., *Nom. Bot.*, ed. 2, 1: 130, 1840.

*Arjonaea* O. Ktze, *Rev. Gen. Plant.*, 3: 283, 1898. O. Kuntze señala que « la persona en cuyo honor Cavanilles nombré este género, se llamaba Arjona, por consiguiente el nombre correcto de la planta es *Arjonaea* ».

<sup>1</sup> Género dedicado por Cavanilles a su amigo, profesor de Botánica, Francisco Arjona.

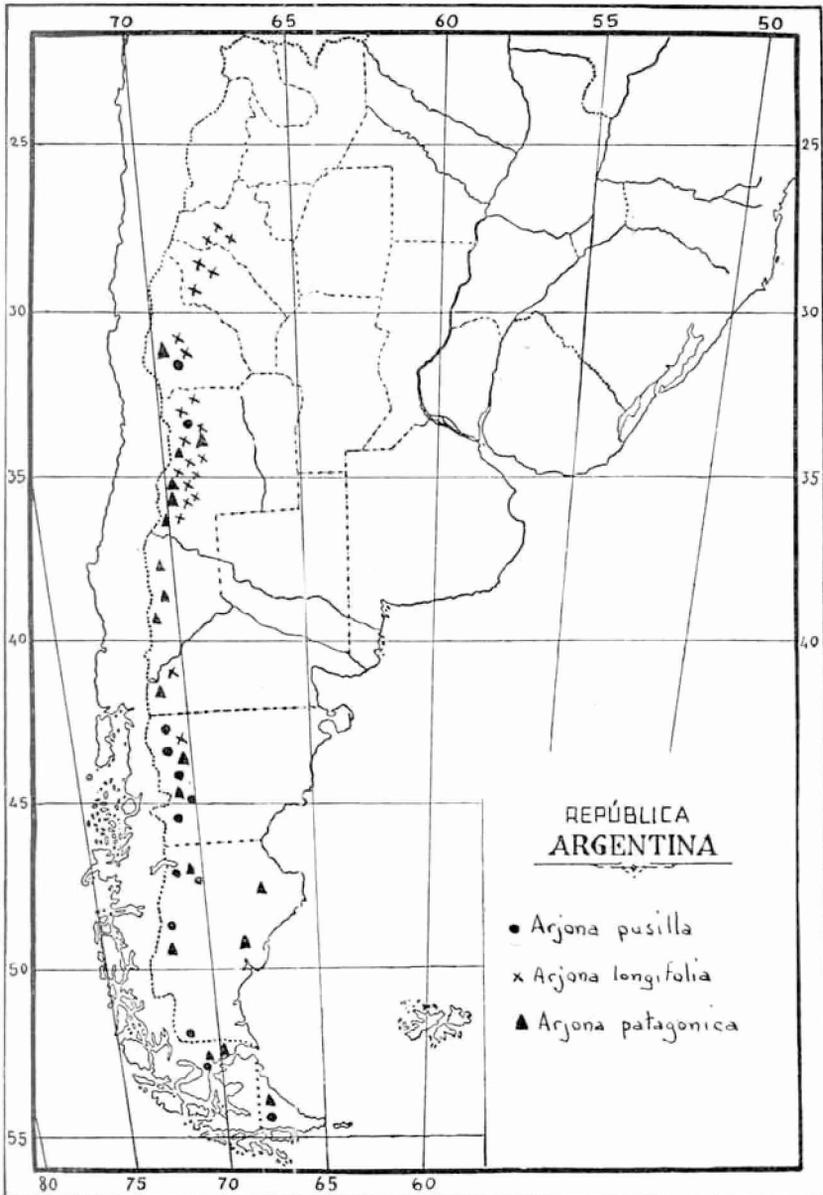


Fig. 17. — Distribución geográfica del género *Arjona* en la República Argentina

Especie tipo : *Arjona tuberosa* Cav. (*op. cit.*) de Puerto Deseado, Santa Cruz <sup>1</sup>.

Flores hermafroditas. Perigonio tubuloso, con el limbo ensanchado y dividido en cinco tépalos profundos de 3 mm de largo por 1 mm de ancho ; pubescente en el exterior, glabro en el interior con excepción de un pequeño mechón de pelos inserto por detrás y por encima de la inserción de cada estambre. Androeceo formado por cinco estambres opuestos a los tépalos e insertos en la parte inferior de los mismos. Filamentos cortos y anteras oblongas, dorsifijas e introrsas. Gineceo formado por ovario ínfero, unilocular ; estilo filiforme con estigma trilobulado <sup>2</sup>. Disco epigino anular. Fruto pequeño, aovado, aquenio liso, de color negro y coronado por un pequeño anillo que es el disco y por los restos del perigonio y del estilo. Protegido, en su base, por una bráctea rígida, cóncava y pubescente, por lo menos en su borde y dos bractéolas menores y siempre pubescentes. Las brácteas y bractéolas son algo acrescentes.

Hierbas, algunas muy pequeñas, pero generalmente de 20 a 30 cm de altura. El tallo subterráneo puede prolongarse hacia abajo varios centímetros verticalmente y formar estolones horizontales originados en las catáfilas. En algunas especies hay rizomas y tubérculos <sup>3</sup>. Las raíces son poco subdivididas, casi en la extremidad del tallo subterráneo y poseen austorios. Plantas glabras o pubescentes ; tallos aéreos poco ramificados. Hojas alternas, sésiles, lineares o lanceoladas, blandas y casi obtusas, en algunas especies ; en cambio, en otras esclerificadas, rígidas, agudas y recurvadas. Flores dispuestas en espigas terminales totalmente pubescentes. Cada flor está protegida por una bráctea y dos bractéolas persistentes.

*Distribución geográfica.* — Se conocen varias especies de este género, la mayoría de las cuales son argentinas y chilenas. Una está citada para el Perú (*A. glaberrima*) y dos para el sur del Brasil (*A. Schumaniana* y *A. megapotamica*). Las otras seis se encuentran en Chile y, en Argentina, en la zona patagónica y cordillerana. Existe una variedad *tandilensis* que se extiende por las provincias de Buenos Aires y Córdoba, llegando hasta la República del Uruguay.

En general, las especies de *Arjona* habitan lugares secos y abiertos de la cordillera ; en cambio, *A. pusilla* y *A. glaberrima* prefieren los suelos húmedos y arcillosos.

<sup>1</sup> Según Miers (1880 : 129), la planta con la cual Cavanilles fundó este género fué coleccionada por Luis Née en 1789, en su viaje alrededor del mundo con Malespina. Née guardó el ejemplar e hizo el dibujo en colores del vivo ; de estos amplios materiales, Cavanilles obtuvo su ilustración y su excelente descripción. Miers cree que el ejemplar de Née está conservado en el Herbario de la Academia de Madrid.

<sup>2</sup> La longitud del estilo varía mucho. En una misma especie hay casos en los cuales el estilo sobrepasa la longitud del perigonio, mientras que en otros no. Skottsberg (1916 : 526) opina que probablemente todas las especies de este género son heterostilicas.

<sup>3</sup> Los indios aplicaron el nombre de « macachín » a estos tubérculos comestibles.

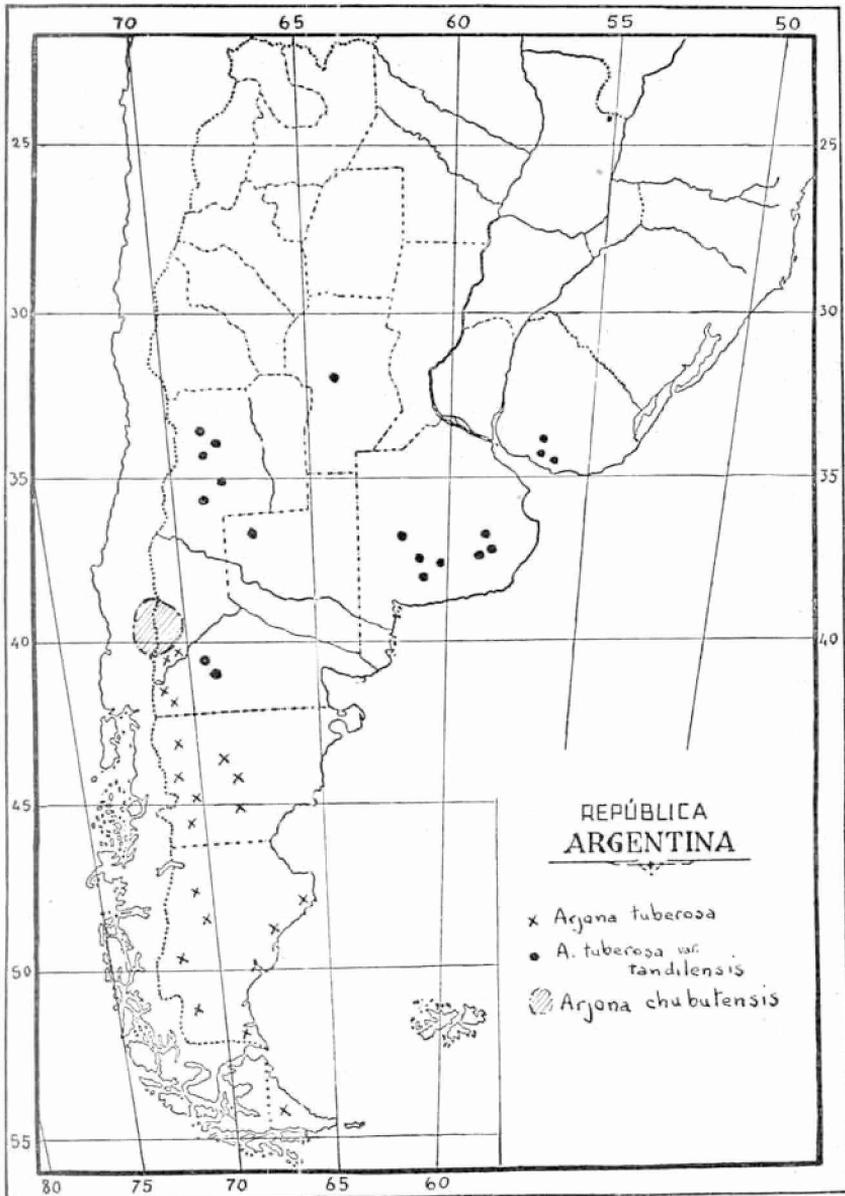


Fig. 18. — Distribución geográfica del género *Arjona* en la República Argentina

CLAVE PARA LAS SECCIONES DE « ARJONA »

- A. Plantas muy pequeñas, de 2 a 10 cm de altura, que habitan suelos húmedos y arcillosos. Inflorescencia pauciflora con sólo dos o tres flores. *Psilarjona*.
- B. Plantas de 10 a 50 cm de altura, que prefieren terrenos sueltos y arenosos. Inflorescencia con numerosas flores.
  - 1. Con xylopodio (endurecimiento leñoso de las partes basales del tallo). *Xylarjona*.
  - 2. Sin xylopodio. *Euarjona*.

La sección *Psilarjona* fué fundada en el año 1906 por R. Pilger en *Engler. Jahrb.*, 37: 398, basándose en su nueva especie *A. glaberrima* Pilger, descripta para el Perú. Esta sección incluye la especie argentina *A. pusilla* Hook. f.

Skottsberg estableció la sección *Xylarjona* en *Svensk. Bot. Tid.*, 10: 528, 1916. Pertenecen a esta sección dos especies descriptas para el Brasil y Montevideo, pero no se conocen ejemplares argentinos. Estas especies son: *A. brasiliensis* K. Schum. nombre inédito en el herb. Berlín, más tarde descripta por R. Pilger como *A. Schumaniana* en *Notiz. des Botan. Gart.*, 10: 1029, 1930, que Skottsberg hace tipo de la sección *Xylarjona*. La otra especie fué descripta por Malme en *Arkiv. Botanik*, 22 (7): 3, 1928, con el nombre de *A. megapota mica*, para Río Grande do Sul. La característica de estas especies es que las partes basales del tallo foliado, erecto, se transforman en leño formando un « xylopodium ». Son arbustivas y en su hábito recuerdan a *Quinchamalium*. Posiblemente las dos especies de esta sección son sinónimas.

Skottsberg fundó la sección *Euarjona* con las demás especies. Opina (*op. cit.*) que ellas « constituyen una sección bien delimitada, que por incluir, entre otras, las especies primeramente conocidas, designó *Euarjona* ».

CLAVE PARA LAS ESPECIES ARGENTINAS DE « ARJONA »

- A. Hojas tiernas, lineares, con poco esclerénquima, de 2-4 cm de largo por 1.2 mm. de ancho.
  - 1. Inflorescencias paucifloras (2 a 3 flores). Plantas muy pequeñas, de 2 a 10 cm de altura. Hojas obtusas, levemente mucronadas. 1. *A. pusilla*
  - 2. Inflorescencias multifloras (5 a 35 flores). Plantas de 15 a 50 cm de altura. Hojas agudas, no mucronadas. 2. *A. longifolia*.
- B. Hojas rígidas hasta coriáceas, lanceoladas de 1-2 cm de largo, muy agudas y punzantes. Plantas pubescentes. Hojas acartuchadas. 3. *A. tuberosa*
  - 2. Plantas glabras. Hojas no acartuchadas.
    - a. Hojas linear-triangu lares de 10-12 mm de largo por 1-2 mm de ancho, con una sola nervadura muy prominente. Ápice recurvado hacia el tallo. 4. *A. chubutensis*
    - b. Hojas lanceolado-triangu lares, 8-13 mm de largo por 2-4 mm de ancho, con 3 a 5 nervaduras prominentes. Ápice encorvado hacia afuera. 5. *A. patagonica*

1. *Arjona pusilla* Hook f.

Hooker f., *Flora Antarc.*, 2: 342, 1847. « Hab. Strait of Magalhaens; Port Gregory, Capt. King; Cape Negro, G. Darwin Esq. ». No he visto el tipo; la determinación la he basado en la descripción original de Hooker y en ejemplares de la localidad original. — Gay, *Fl. Chil.*, 5: 323, 1849. — Dumont d'Urville, *Atlas Voy. Pole Sud.*, tab. 17A, 1845-1852. — Decaisne, *Plant. Vasc.*, in *Voy. Pole Sud.*, *Bot.*, 2: 23, 1853. — De Candolle, *Prodromus*, 14: 627, 1857. — Miers, *Journ. Lin. Soc.*, 17: 131, 1880. — Skottsberg, *Sw. Bot. Tids.*, 10 (3): 524, 1916.

*Arjona minima* Hieronymus *Bot. Acad. Nac. Córdoba*, 4: 30, 1880: « Se encuentra esta especie diferente de las hasta ahora descritas, en la Ciénaga del Medio, cerca del Leoncito en Enero, con flores ». He visto el tipo conservado en el Herbario del Museo de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, cuya etiqueta dice: « Ciénaga del Medio cerca de Leoncito, Prov. San Juan, Leg. Saile Echegaray, I-1876 », con el cual coinciden mis ejemplares. Existe además una fotografía del tipo (Field Mus. n° 14344).

*Arjona Ameghinoi* Spegazzini en *Anal. Mus. Nac. Buenos Aires*, 7: 159, 1902: « Hab. In sublignosis secus Rio Chico loco Chonkenk-aik vocato, jan. 1897 (C. A.) ». He visto el tipo conservado en el Herbario del Instituto Spegazzini; éste lleva el número 11259<sup>1</sup>.

Planta herbácea muy pequeña, de 2-10 cm de altura, con tallos delgados y ramificados en su base; la parte inferior de las ramas es más o menos horizontal y luego encorvada hacia arriba. Hojas tiernas, lineares, de 1 mm de ancho por 1.2 cm de largo, con el ápice agudo pero no punzante; uninervadas, con los márgenes a menudo enroscados. Brácteas más o menos glabras en el dorso, pubescentes por lo menos en los bordes; bractéolas muy pubescentes. Flores de 12-18 mm de largo, exteriormente cubiertas de pelos sedosos, con el tubo del perigonio delgado en su parte inferior pero ensanchado en el ápice formando 5 tépalos oval-oblongos de 5 mm por 2 mm, glabros en su interior, exceptuando una línea de pelos fijos en los tépalos detrás de cada antera. El ovario es ovoide, de 3 mm de largo por 1 mm de ancho, con estilo largo, filiforme, y estigma trilobulado. Las anteras son oblongas, introrsas con filamentos brevísimos. Los vástagos floríferos rematan en una espiga terminal de muy pocas flores, generalmente 2 ó 3 (y a veces 4) en cada inflorescencia. Los tubérculos, ordinariamente perpendiculares al eje y más o menos cilíndricos, miden alrededor de 2.5 cm de largo por 1.5 mm de ancho. Es común que no se hallen estos tubérculos en los ejemplares de herbario que no han sido coleccionados con toda precaución.

*Material estudiado:*

ARGENTINA. — San Juan: Ciénaga del Medio, cerca de Leoncito, Saile Echegaray, I-1876 (CORD.).

<sup>1</sup> Ver observación I.



Fig. 19. — *Arjona pusilla* Hook. f. (Illin 27): A, aspecto general de la planta: a, tubérculo  $\times 1$ ; B, flor con brácteas en su base  $\times 1 \frac{1}{2}$ ; C, flor extendida para destacar la posición relativa de androceo y gineceo; D, pimpollo  $\times 1 \frac{1}{2}$ ; E, gineceo (muy aumentado); F, detalle de la antera; G, hoja  $\times 2 \frac{1}{2}$ ; H, brácteas y bractéolas  $\times 2 \frac{1}{2}$ .

Mendoza : Valle Hermoso, Stuckert 3026, 16-I-1897 (CORDÓF.).  
Chubut : Río Corcovado, Illín 27, XI-1903 (SI., BAF.); Illín, 2-III-1900 (LPS. 11256) ; Illín 22, I-1901 (BAF.). — Sierra Basáltica Burmeister, XII-1900 (LPS. 11256). — Carrenleofú, Illín, I-III-1900 (LPS. 11255). — Gran Cañadón, leg. ?, 1899 (LPS. 11258). — Altiplano al O. de Ra. Tilly, leg. ?, sin fecha (LPS. 11286). — Lago Blanco, Koslowsky, I-1904 (BAB. 12563). — Bolsón Illín, I-1900 (BAB. 4236). — Chonkenkaik (Río Chico), C. Ameghino, I-1897 (LPS. 11259).

Santa Cruz : Lago Argentino, Burmeister, I-1904 (BAB. 11854). — Meseta Viscacha, Burmeister, XII-1903 (SI.). — Mesetas altas, Donat 226, 14-I-1930 (SI.). — Curso superior del Río Gallegos, alrededor del Cerro Morro, Cáceres 30, 1902 (CORD. 12389).

Tierra del Fuego : Entre Castillo e Hito 15, Castellanos, 14-I-1933 (BA. 7680).

*Distribución geográfica.* — Ha sido citada para San Juan (Skottsberg 1916) pero habita principalmente en las gobernaciones de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, y en Punta Arenas (República de Chile).

Crece en suelos húmedos y arcillosos, a orillas de ríos y lagunas, en vegas, etc. Se diferencia por ello de las demás especies que generalmente crecen en terrenos secos, sueltos, arenosos o de detritus.

*Obs. I:* El ejemplar tipo de Spegazzini consta de varias plantitas de 14 a 17 cm de altura ; éstas son glabras, con hojas tiernas, lineares, uninervadas, alternas, de 15-30 mm de largo por 1 mm de ancho ; las flores son de 16 mm de largo, pubescentes en el exterior ; los tépalos son lanceolados de 5 mm de largo y 1.25 mm de ancho, pubescentes en su exterior y glabros en el interior, exceptuando una línea breve detrás de cada estambre. Las flores están dispuestas en espigas terminales, generalmente de a tres. La parte subterránea es incompleta, pues faltan tubérculos y raíces.

Según Spegazzini, *Arjona ameghinoi* se diferencia de *Arjona pusilla* por su mayor tamaño y por el tubo del perigonio, que es glabro en el interior. En su descripción, dice (pág. 159) : « vix *A. pusillae* Hook. f. nonnihil accedens, a que statura conspicuus majore et tubo perigonii intus glaberrimo recedit », luego « intus glaberrima linea brevi interstaminali hirsuta excepta, antheris inclusis ». Observando el tipo de Spegazzini, se nota la existencia del mechón de pelos detrás de las anteras en idéntica forma que *Arjona pusilla*. Skottsberg (1916) hace notar esta similitud, considerándola como una forma grande de esta última especie.

*Obs. II:* A juzgar por la descripción y fotografía del tipo (Field Mus., n° 14343) es probable que *A. glaberrima* Pilger (*Engl. Jahrb.*, 37 : 398, 1906) que fué citada para Lima, Perú (leg. Weberbauer 5157), sea también igual a *Arjona pusilla*.



Fig. 20. — *Arjona ameghinoi* Speg.: A, aspecto general de la planta  $\times \frac{1}{2}$ ; B, detalle de la espiga  $\times 2 \frac{1}{2}$ ; C, hoja  $\times 2 \frac{1}{2}$ ; D, bráctea  $\times 2 \frac{1}{2}$ ; E, bractéolas; F, gineceo  $\times 5$ ; G, pétalo y parte del perigonio; H, flor abierta  $\times 5$ .

## 2. *Arjona longifolia* Phil.

Philippi, en *Anal. Univ. Chile*, **21** (2): 405, 1862: « San Rafael in prov. Mendoza ». No he visto el tipo; la determinación la he basado en la descripción original de Philippi y en ejemplares de la localidad original. Esta descripción breve de Philippi ha sido completada por Skottsberg en « Notas sobre el género *Arjona* (*An. Acad. Chilena C. Nat.*, **5**: 103, 1904). — Grisebach, *Symb. ad Floram Arg.*: 150, 1879. — Miers, *Journ. Lin. Soc.*, **17**: 133, 1880. — Hieronymus, in Engler und Prantl, *Pflanzenfamilien*, **3** (1): 226, 1894. — Hosseus, *Bol. Acad. Nac. Córdoba*, **26**: 30, fig. 4, 1921.

*Arjona linearis* Miers en *Journ. Lin. Soc.*, **17**: 133, 1880: « In jugo montium (Paramillo dictu) versus Mendoza: v. v. et sicco in herbario meo (n° 574). Villa Vicencio, altit. 5380 ped. ». — Según Miers *A. linearis* difiere de *A. longifolia* por sus hojas más angostas, inflorescencia más laxa, con flores muy seríceas. Considero que estos caracteres son muy variables y no suficientes para fundar una especie distinta.

Planta herbácea ascendente que alcanza hasta 50 cm de altura; generalmente tiene un tallo principal florecido, aunque a veces está ramificado en su base; de las axilas de hojas desarrolladas salen ramitas jóvenes con hojas muy angostas. Hojas lineares, glabras, trinervadas, agudas, apenas punzantes, de 45 a 50 mm de largo por 1.5 a 2 mm de ancho. Brácteas aovadas, cuspidadas de 6-8 mm de largo por 3.5-4 mm de ancho, velludas y rígidas. Flores de 20 mm de largo, exteriormente cubiertas de pelos sedosos; tubo del perigonio fino en su parte inferior y ensanchado en el ápice formando 5 tépalos oval-oblongos de 6 mm de largo por 1.5 mm de ancho con un mechón de pelos detrás de las anteras. Ovario glabro, ovoide, de 1.7-2 mm de largo por 1.5-1.8 mm de ancho; estilo filiforme; estigma trifido con lóbulos muy pequeños. La inflorescencia está constituida por una espiga terminal alargada, de numerosas flores (hasta 35 en un caso). Esta especie forma tubérculos aovados, y largos estolones laterales.

### *Material examinado* :

ARGENTINA. — Catamarca: Valle del Rodeo, Castillon, VII-1909 (LIL. 8221); Lillo 9433, sin fecha (LIL.); Castillon 2013 15-I-1911 (LIL.). — Ambato, El Crestón, Castillon, I-1911 (LIL. 8230); Castillon, 25-III-1909 (LIL. 8223). — Cerca de Belén, Schickendantz 140, verano 1879-1880 (CORD.). — Granadillas, Schickendantz 291, XI-1879 (CORD.).

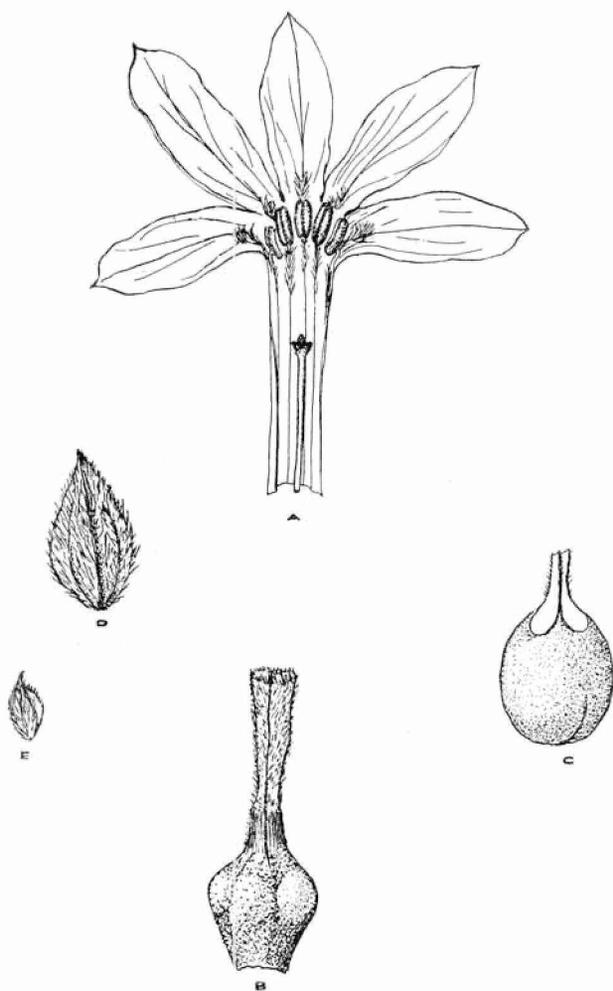
La Rioja: Sierra Famatina, El Rodado, Castellanos, 30-I-1928 (BA. 28123). — Sierra Velasco, Yacuchi, Kurtz, II-1908 (CORD. 15379). — Cuesta de la Puerta de Piedra, Sierra Velasco, Hieronymus y Niederlein 94, 8-III-1879 (CORD.). — Quebrada de Osem, Bodenbender, 1911 (CORD. 16270).

San Juan: Leoncito, Echegaray, II-1876 (CORD.).

Mendoza: San Rafael, Storni 8, XI-1911 (BAF.); Venturi, X-1911 (LIL. 8228). — Puesto de Lima, Bodenbender, X-1896 (BAF, CORD.).



Fig. 21. — *Arjona longifolia* Phil. (Ruiz Luque, 1847): A, aspecto general de la planta  $\times \frac{1}{2}$ ; B, pimpollo con bráctea; C, hoja con un nuevo brote  $\times 1$ ; D, hoja  $\times 1$ ; E, estambre  $\times 5$ ; F, gineceo  $\times 5$ .



5

Fig. 22. — *Arjona longifolia* Phil.: A, detalle de la flor extendida para destacar la posición relativa de los estambres, estilo y la línea de pelos detrás de las anteras  $\times 3 \frac{1}{2}$ ; B, detalle del ovario y parte inferior del perigonio  $\times 5$ ; C, fruto  $\times 5$ ; D, bráctea  $\times 2 \frac{1}{2}$ ; E, bractéola  $\times 2 \frac{1}{2}$ .

CORDOF.); Escuela de Vitivinicultura 114, 1903 (BAB.). — Tunuyán, Cerro Bayo, Ruiz Leal 1847, 18-XII-1933 (Ruiz); Puesto El Manzano, Ruiz Leal 1726, 15-XII-1933 (Ruiz); Los Árboles, Ruiz 1750, 11-XII-1933 (LP., Ruiz). — Las Heras, Quebrada de la Mina Atala, Ruiz Leal 3331, 24-X-1937, n° 44718, 1-XI-1936 (Ruiz); Portezuelo de Las Chilcas, Semper, 13-XII-1936 (Ruiz 4236); La Crucesita, Sanzín, XI-1918 (Ruiz 1584); Villavicencio, Sanzín, 2-XII-1917 (Ruiz n° 1585). — Tupungato, Ruiz Leal 275, 3-I-1917 (BA. 40873); pedregales de los Cerrillos, Ruiz Leal 2703, 25-XI-1934 (Ruiz); Sanzín 470, I-1916 (BA. 251881); Novillo Muerto, Ruiz Leal 3644, 13-XII-1935 y n° 2723, 26-XI-1934 (Ruiz); Toma del canal matriz, Río de las Tunas, Ruiz Leal, 2786, 16-XII-1934 (Ruiz, LP.). — Puntilla, Sanzín 9-XI-1912 (SI.). — Cerca de la Chilca, Sanzín 133, 3-XI-1913 (SI.). Cacheuta, Spegazzini, 1-II-1908 (BAB. 22771). — Coria, Jörgensen 116, I-1908 (BAB. 23540). — Godoy Cruz, Godoy, X-1915 (Parodi 3484). — Luján, Cerro del Medio, Semper, 4-XII-1938 (Ruiz 5487); El Carrizal, Reed, XI-1918 (Ruiz 1583); La Crucesita, Semper, XI-1936 (Ruiz 4139); Cerro Verde, Ruiz Leal 5407, 20-XI-1938 (Ruiz). — Maipú, Coquimbito, Ruiz Leal 2628, 16-XI-1934 (LP. y Ruiz). — Cordillera del Portillo de la Llafeta, Kurtz. 18-III-1900 (CORD. 11958). Puente del Inca, Spegazzini, 1901 (BAB. 4232).

Chubut: Río Corcovado, Illín 62, 18-20-I-1901 (LPS., SI., CORD.).

*Distribución geográfica.* — Habita en las zonas montañosas, desde Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza, Río Negro hasta Chubut.

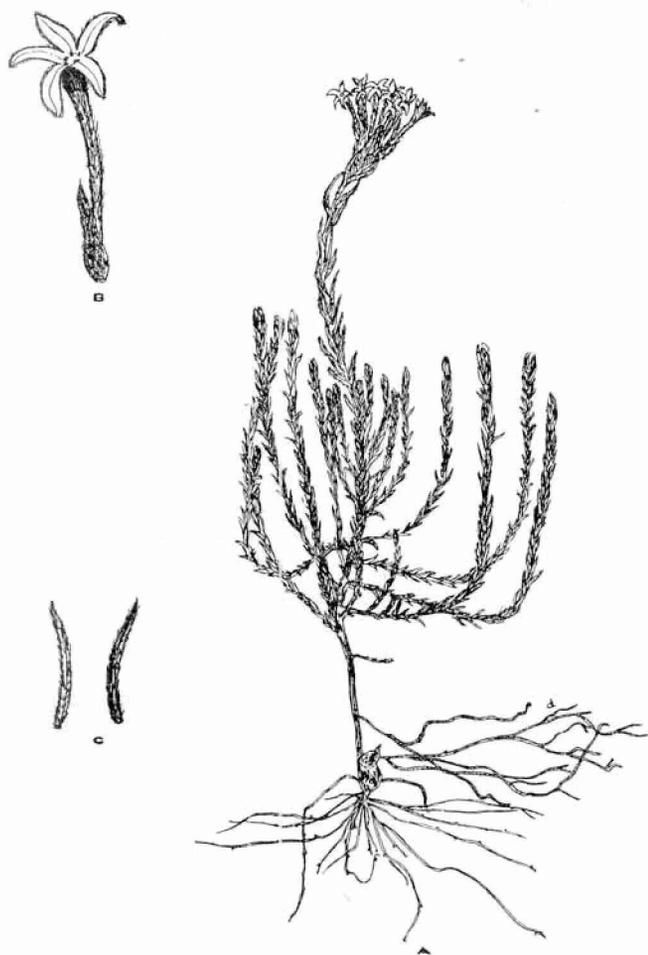
### 3. *Arjona tuberosa* Cav.

Cavanilles, *Icon. Desc. Plant.*, 4 : 57-58, tab. 383, 1797 : « Habitat in Americae meridionalis portu vulgo *Deseado* in siccis et aridis prope fontem de los Guanacos ; floretque Decembri ». — No he visto el tipo ; la identificación de mis ejemplares la he basado en la fotografía del tipo (Fot. Field Mus. n° 29.695). La etiqueta dice « *Arjona tuberosa*, *Icon.* tab. 383 in Portu Deseado, America Meridionalis ». Un grupo de mis ejemplares coincide exactamente con esta fotografía. — Lamarck, *Encycl. Meth. Suppl.*, 1 : 450, 1810. — De Candolle, *Prodromus*, 14 : 627, 1857. — Miers, *Journ. Lin. Soc.*, 17 : 129, 1880. — Skottsberg, *Sw. Bot. Tids.*, 10 (3) : 520, fig. 1, 1916.

*Quinchamala patagonica* Sprengel, *Syst. Veg.*, 1 : 537, 1825. De acuerdo a la descripción correspondiente : « Foliis lineari-subulatis subimbricatis patulis floribusque corymbosis hirsutis, radice tuberosa. Patagonia (*Arjona tuberosa* Cav.) », éste es un nuevo nombre aplicado a *Arjona tuberosa*.

*Arjona opressa* Philippi, *Linnaea*, 33 : 333, 1864-65 : « Habitat in Patagonia occidentali ad pedem Andium 'de Rancho' ». Según la descripción, esta especie coincide con *A. tuberosa*.

*Arjona pungens* Philippi, *Anal. Univ. Santiago*, 43 (2) : 537, 1873 : « El finadon Jerónimo Volkman la halló cerca de Cupulhue, en la Araucanía ». He



5

Fig. 23. — *Arjona tuberosa* Cav. : A, aspecto general de la planta : a, estolones ; b, tubérculo  $\times \frac{1}{2}$  ;  
B, flor con brácteas en la base  $\times 1 \frac{1}{2}$  ; C, hojas vistas de perfil  $\times 1$

visto la fotografía del tipo (Field Mus., nº 14.345), la que es casi idéntica a la especie *tuberosa* pero quizá un poco menos pubescente. Fotografiada con el tipo y su etiqueta original (que sólo dice *Arjona pungens* Ph.); existe una etiqueta con la determinación de Skottsberg en 1916 : « *Arjona tuberosa* Cav. forma ».

*Arjona tuberosa* Cav. var. *lanata* Macloskie, *Rep. Princ. Univ.*, 5 : 342, tab. 16, 1905. — La descripción dice « Apparently a wooly variety of *A. tuberosa* Cav., from which it differs very slightly in the flower ». Por la lámina y descripción, considero que corresponde con *A. tuberosa*. Posiblemente Macloskie no vió el tipo de *A. tuberosa* y se guió por la lámina de Cavanilles que no representa con exactitud la pubescencia del ejemplar tipo (según puedo distinguir por la fotografía). Habrá considerado así, a sus ejemplares mucho más tomentosos y creado la variedad *lanata*.

Planta herbácea ascendente que alcanza 20 cm de altura, densamente pubescente en toda su superficie. Ramificado cerca de la base pero sólo el vástago central florecido. Tallo estriado cubierto de hojas separadas envainadoras, apiculadas; tallos subterráneos no muy profundos pero con gran cantidad de estolones muy ramificados.

Flores de 1.5-2 cm de largo, exteriormente cubiertas de pelos sedosos, especialmente cerca de la boca del tubo. Tubo muy fino, pero ensanchado en la parte superior y dividido en cinco tépalos oval-oblongos y agudos. Estos poseen un mechón de pelos detrás de cada antera. Estambres en número igual a los tépalos y opuestos a ellos, incluidos dentro del tubo del perigonio. Ovario ovoide, con estilo filiforme que generalmente no sobresale del tubo; estigma trilobulado. Inflorescencia compuesta de unas 20 flores dispuestas en espiga comprimida muy pubescente.

*Observación* : Creo que *Arjona tuberosa* Cav. constituye una especie de amplia distribución geográfica dentro del país y quizá su pubescencia varíe según las condiciones del medio. Existen, así, en las regiones australes ejemplares sumamente tomentosos que corresponden a la variedad *típica* y ejemplares de pubescencia mucho menor en las Provincias de Mendoza, Buenos Aires, Córdoba, y República del Uruguay, que corresponden a la variedad *tandilensis*. Pero existen ejemplares de Neuquén y Río Negro que parecen intermediarios entre estas dos variedades, con una pubescencia mucho menor que la típica *Arjona tuberosa*, pero con las hojas mayores que en la variedad *tandilensis*.

*Material examinado* :

ARGENTINA. — Neuquén : Confluencia del Limay, Spegazzini, XII-1897 (LPS. 11243).

Río Negro : L. O., X-1910 (LIL. 8222). — Nahuel Huapí, Spegazzini, I-1898 (LPS. 11244).

Chubut : Spegazzini, 1899 (LPS. 11242 y nº 12489); Basaldúa, verano 1900 (LPS. 12484). — Valle del Río Chubut, Leg. 3, XII-1898 (LPS. 12485 y 12488); Gerling 5, 22-XII-1901 (BAF.). — Burmeister, XII-1900 (LPS. 12483). — Laguna Cronómetro, Lahitte, XII-1936

(BAB. 52181). — Comodoro Rivadavia, Punta Borgia, Pennington 121, 8-II-1903 (SI., BAF.); Koslowsky, 22-XI-1902 (BAB. 12562). — Valle de La Blanca, Koslowsky, XII-1899 (BA. 40888). — Al NNW. del Lago Musters, alrededor del Puerto de B. Crespo, Feruglio, 29-I-1940 (BA. 34710) y alrededores de la Laguna Colorada, Feruglio, 29-XII-1939 (BA. 34710). — Río Aysen, Burmeister, XII-1900 (BAB. 4235 y LPS. 11454). — Pampa del Castillo, Castellanos, 1-XII-1932 (BA. 7678). — Lago Argentino, Comisión de la Fl. Arg. 214, II-III-1914 (SI.). — Valle Laguna Blanca, Koslowsky 23, 10-XII-1902 (SI., CORD., BAF.). — Travesía del Kil-la, Burmeister, XII-1900 (BAB. 4243). — Travesía del Chubut, Illin 15 y 416, XII-1903 (SI. y BAB.). — Colonia San Martín, Gerling 991, 4-I-1902 (BAF.).

Santa Cruz: San Julián, Carette, 1915 (LP. 24117). — San Jorge, Ameghino 12486 (LPS. 11241). — Río Santa Cruz, Silvestri, II-1900 (LPS. 11240). — Lago Argentino, Hauthal, 1-1902 (LPS. 11279). — Puerto Deseado, Carette 22, II-1915 (SI.). — Valle del Río Chico, Leg. 2, 25-I-1903 (BAB, 10246). — Travesía entre el Puerto de Santa Cruz y el brazo norte del río Coyle, Arnegerg 12, 21-I-1903 (BAB. 9156). — Colonia Gral. Las Heras, Ferrando 10, 17-I-1914 (SI.).

*Distribución geográfica.* — Habita toda la zona patagónica desde Neuquén hasta Tierra del Fuego.

### 3a. *Arjona tuberosa* Cav. var. *tandilensis* (OK.) nov. comb.

*Arjona tandilensis* O. Kuntze, *Revisio Genera Plantarum*, 3 : 283, 1898 : « Argentina : Sierra del Tandil ». He visto el tipo conservado en el Herbario del Museo de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, cuya etiqueta dice : « *A. tandilensis* OK. Sierra del Tandil, Leg. O. Kuntze, XI-1892 ». También existe una fotografía del tipo (FieldMus. n° 14. 347). Ambos coinciden con los ejemplares observados.

*Arjona patagonica* H. et Jacq. var. *tandilensis* (OK.) Spegazzini, *Contrib. Fl. Tandil* : 46, 1901 <sup>1</sup>.

Nombre vulgar : « mata-trigo ».

Variiedad casi idéntica al tipo pero con pubescencia menos abundante. Planta que varía entre 7-20 cm de altura, densamente cubierta de hojas angostas, a veces aciculares y reflejas, terminadas en puntas delgadas como pelos.

*Observación* : Al establecer la variedad, sigo la opinión de Skottsberg que señala que *A. tandilensis* es afín a *A. tuberosa*, pero no idéntica con ella. El mismo O. Kuntze anota que « si se quiere reconocer solamente una espe-

<sup>1</sup> *Arjona tandilensis* OK. no puede reunirse con *Arjona patagonica*, dado que su pubescencia y la presencia de tubérculos la hacen similar a *Arjona tuberosa*.

cie polimorfa de Arjona, ésta es una variedad destacada ». Además de las diferencias de aspecto, tiene un área geográfica más o menos definida.

*Material examinado :*

ARGENTINA. — Córdoba : Sierra de Achala, al pie del Champaquí, Hieronymus 792, 29-I-1877 (CORD.).

Mendoza : Estancia Lo Vila, Dept. Tupungato, Ruiz Leal 1809,



Fig. 24. — *Arjona tuberosa* var. *tandilensis* (O. K.) Dawson : A, aspecto general de la planta : a, estolones con nuevas plantas ; b, estolones con tubérculo  $\times \frac{1}{2}$  ; B, planta pequeña  $\times \frac{1}{2}$ .

16-XII-1934 (Ruiz). Arroyo Novillo Muerto, Dept. Tupungato, Ruiz Leal 3581, 3650 y 3643, 13-XII-1935 (Ruiz). Los Árboles, Dept. Tunuyán, Ruiz Leal 2316, 17-X-1934 (Ruiz). — El Sosneado, Dept. San Rafael, Covas 127, 21-II-1942 (Cuyo).

Buenos Aires : Tandil, O. Kuntze, XI-1892 (CORD, Tipo, LP. 21041 isotipo) ; Sierra Baya, Castellanos, 10-XI-1924 (BA 2418) ; Tandil, Hicken, I-1900 (SI. 12327) ; Parodi 1652, 1-XI-1919 (Parodi) ; Burkart 2801, 3-XI-1928 (SI.) ; Los Noteles, Tandil, Pastore,

21-XI-1937 (SI. 1188). Vela, F. C. S., Stuckert 22324, XII-1911 (CORDOF.). Estancia Sta. Rita, Estación Vela, Bureco, 9-XI-1908 (LIL. 8224). Sierra el Vulcán, Balcarce, Boffa 336, 11-X-1934 (LP.). Monte Hermoso, Carette, 1916 (LP. 41149), Pigüé, Scala, 8-XI-1928 (LP. 21044); Burkart 4677, 11-XI-1932 (SI.). Curamalal, Spegazzini, 14-XII-1899 (LPS. 12487) y 16-XII-1899 (LPS. 11250). Curamalal Grande, Scala, 12-XI-1928 (LP. 21043). Sierra de la Ventana, Hicken, 7-XI-1907 (SI. 12328); Hosseus 171, 9-XI-1925 (CORDOF.) y 191, 12-XI-1925 (CORDOF.); Von Rentzell, 12-X-1937 (SI. 1103); Dawson y Núñez 39, 2-XI-1941 (LP.). Parque Provincial de Sierra de la Ventana, Cabrera 5290, 6-X-1939 (LP.) Cerro de la Ventana, Cabrera 4745, 9-XI-1938 (LP.). Sierra de la Ventana, Sierra Central, Alboff 210, 2-XII-1895 (CORD.). Choique, Tornquist, Cabrera 6724, 7-XI-1940 (LP.). Cerro de la Cascada, Cabrera 6889, 22-XI-1940 (LP.). Punta Alta, Bahía Blanca, Cabrera 6596, 5-X-1940 (LP.). Carmen de Patagones, Berg, IX-1874 (CORD.) y 2-XI-1874 (LP. 33091) y 26-XI-1874 (LP. 33092).

Río Negro: Viedma, Médanos del Faro, Castellanos, 14-XI-1928 (BA. 28110). Río Negro, Calcagnini, XII-1904 (BAB. 13488).

La Pampa: Puelén, Monticelli, IX-1930 (SI. 21).

URUGUAY. — Montevideo, Arechavaleta, sin fecha (LP. 21042); Felippone 4310, sin fecha (SI.). Pocitos, Osten 15252, 22-X-1920 (BAF.). Terreno arenoso de orilla del Río de la Plata, cerca de Montevideo, Arechavaleta, VIII-1886 (MVM. n° 4892).

*Distribución geográfica.* — Habita en las regiones montañosas de la Provincia de Buenos Aires: Sierras del Tandil y Sierra de la Ventana y también en La Pampa, Mendoza, Río Negro y Córdoba. La misma variedad se encuentra también en la República del Uruguay.

#### 4. *Arjona chubutensis* Dusén

Dusén, *Rep. Princ. Univ.* 8 (Suppl.): 106, fig. 4, 1914: « Central Patagonia, Chubut Terr. in the preandine district (Leg. J. Högborg) ». — He estudiado y dibujado un isotipo conservado en el Instituto Darwinian, ejemplar n° 12348, cuya etiqueta dice: « Altura 600 m, 28-I-1902, Lat. S. 44°24' Long. O. 71°22'. Terreno seco arenoso. Flor blanco y castaño. Territorio Chubut, G. Högborg ». Este concuerda exactamente con los pocos ejemplares que he visto. — Skottsberg, *Se. Bot. Tids.* 10 (3): 527, 1916<sup>1</sup>.

Planta herbácea, erecta, glabra, de 13 cm de altura. Tallos estriados cubiertos de hojas fuertes y rígidas. Las hojas desarrolladas, algo triangulares, de 10 a 12 mm de largo por 1.5 a 2 mm de ancho en su base. La nervadura

<sup>1</sup> Ver observación I.

principal muy prominente y, a veces, dos nervaduras laterales apenas esbozadas en la cara inferior. La cara superior casi lisa. Ápice mucronado y encorvado hacia el tallo.

Inflorescencia tomentosa con un número relativamente pequeño de flores

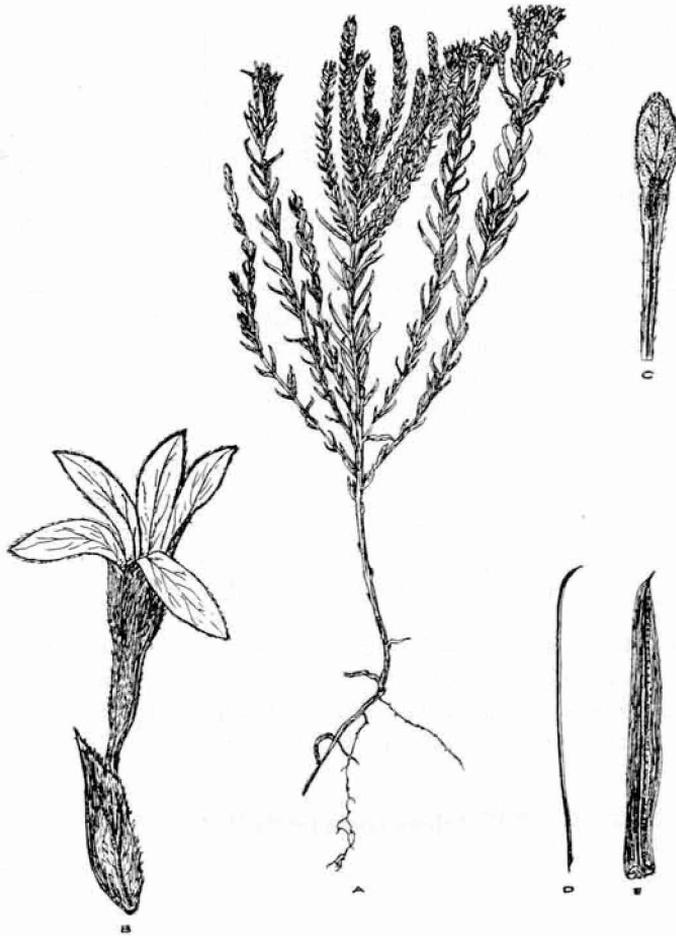


Fig. 25. — *Arjona chubutensis* Dus. (S. L. 12348) : A, aspecto general de la planta : a, tubérculo  $\times \frac{1}{2}$  ; B, detalle de la flor  $\times 4$  ; C, tépalo y antera  $\times 2 \frac{1}{2}$  ; D, hoja de perfil  $\times 4$  ; E, hoja vista dorsalmente  $\times 4$ .

(el ejemplar estudiado poseía 8). Flores de 17 mm de largo. Perigonio tubuloso, ensanchado en el limbo, formando 5 tépalos oblongos de 5 mm de largo por 1.7 mm de ancho, con la nervadura central bien visible. Ovario ovoidado, con estilo largo filiforme y estigma trilobulado. Estambres en número igual a los tépalos, con anteras introrsas, insertas a un tercio de la

base, de 1.8 mm de largo por 0.3 mm de ancho, casi sésiles. También existe una línea de pelos detrás de los estambres. La base de las flores protegida por una bráctea de 5-7 mm de largo por 3.5-4 mm de ancho, aovada, con tres nervaduras, algo pubescentes, sobre todo en las orillas. La bráctea encierra dos bractéolas mucho menores, muy tomentosas.

*Material estudiado:*

ARGENTINA. — Río Negro: Cerca del Lago Nahuel Huapi, leg. ?, sin fecha (CORD. 10809).

Chubut: Lat. S. 44°24' y Long. O. 71°22', Högberg, 28-I-1902 (SI. 12348, *iso-typus*)<sup>1</sup>. Carrenleufú, Illín, 1-III-1900 (LPS. 11280).

*Distribución geográfica.* — Parece habitar en los territorios de Río Negro y Chubut.

*Observación.* — Al dar el resumen de las especies conocidas de *Arjona*, Sköottsberg cita: « *Arjona chubutensis* Dusen in Sched. Herb. Holm., Patagonien, Territorio Chubut 44°24' S. 71°22' W., Leg. J. Högberg 28-I-1902. *Eine noch nicht beschriebene, schöne Art. verwandt mit A. tuberosa* ».

### 5. *Arjona patagonica* Homb. et Jacq.

Hombron et Jacquinet in *Voy. au Pole Sud. Bot. Dicot.*, tab. A., sine description. Según Miers, esta especie fué coleccionada por Hombron et Jacquinet en 1826; la parte de plantas neozelandesas, obtenidas durante el viaje, fueron descritas por Richard en 1832; las otras Fanerógamas no fueron descritas, pero varias fueron ilustradas por el doctor Hombron en el atlas de láminas que acompañan el volumen octavo de Richard. No he visto esta obra sino *Botanique du voyage au pôle Sud et dans l'Océanie sur l'Astrolabe et la Zélée*, Atlas, tab. 15 A., 1845-53 de Hombron et Jacquinet, donde existe una lámina de *Arjona patagonica*. Al pie de la ilustración existe la siguiente cita: « Ad portum magellanicum Peckett ». No he visto el tipo. Las determinaciones las he basado en esta lámina y en las descripciones posteriores de Hoocker y Decaisne. — Hooker, en *Flora Antaret.*, 2: 342, 1847, describe la especie por primera vez: « stricta, erecta, ramosa, ramis simplicibus glaberrimis nervosis, inflorescentia sericeo tomentosa capitata, bracteis concavis acutis tubo perianthi 1/2 brevioribus ». Según las Reglas de la Nomenclatura (Art. 44) aún se considera válido el nombre de una especie acompañada de una lámina o figura mostrando los caracteres esenciales de la planta (siempre que fuera publicada antes de 1908). — Gay, *Fl. Chil.*, 5: 324, 1849. — Decaisne, *Plant. Vasc.* 2: 22, 1853. — Miers, *Journ. Lin. Soc.*, 17: 130, 1880. — Skottsberg, *Sc. Bot. Tids.*, 10 (3): 528, 1916.

*Arjona ruscifolia* Poepp. en Walpers *Nov. Act. Acad. Loep. Car. Nat. Cur.*, 16 (Suppl. 2): 412, 1843: « Chile: Cordillera de S. Fernando ». He visto la fotografía del tipo (Field. Mus. n° 7465). — Skottsberg, también opina que la diferencia entre *A. patagonica* y *A. ruscifolia* es tan escasa que podrían considerarse formas de una especie grande.

<sup>1</sup> Esta localidad corresponde al lado norte del gran pliegue causado por el lecho del río Cisnes (Chile) en el límite argentino-chileno.

*Arjona tuberosa* var. *patagonica* De Candolle, *Prodromus*, 14: 627, 1857. — Aquí, De Candolle completa la breve descripción de Hooker, basándose en una planta coleccionada por Lechler en Sandy Point, cuyo duplicado he podido estudiar en el herbario de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. De Candolle adopta el criterio de Hooker, según el cual probablemente *Arjona patagonica* es una variedad de *A. tuberosa* Cav., del mismo lugar, sólo diferente por el tamaño de las hojas y la pubescencia. Sin duda es una especie muy afín de *A. tuberosa*, pero con suficientes caracteres para mantenerla como especie aparte <sup>1</sup>.

*Arjona andina* Philippi en *Anal. Univ. Chil.*, 21 (2): 405, 1862. Descripta para Chile. He visto la fotografía del tipo (Field Mus. n° 27875). Como Philippi no menciona *A. patagonica* y sólo diferencia su especie de *A. tuberosa*, seguramente no ha conocido la primera.

*Arjona rigida* Miers, *Journ. Lin. Soc.*, 17: 132, 1880: « In regione Argentino, traversa del Desaguadero inter provinc. Mendoza et San Luis ».

Planta herbácea, erecta, glabra de 6 a 15 cm de altura, con 3 a 5 nervaduras más o menos paralelas que, a veces, tienen pelos rígidos esparcidos, ápice agudo, apenas reflejas y sin espinas; de 8-12 mm de largo y 2-4 mm de ancho. La parte subterránea del tallo a menudo es más larga que la porción aérea y forma rizomas tuberosos en su extremidad.

Flores de 16 mm de largo, exteriormente sericeo-tomentosas. Perigonio tubuloso, ensanchado en el limbo formando 5 tépalos oval-oblongos de 4 mm de largo por 1 mm de ancho. Ovario aovado de 2.3 mm de largo por 1.5 mm de ancho. Estilo largo, filiforme y estigma trilobulado. Estambres con anteras oblongas, introrsas, casi sésiles. Detrás de cada estambre existe una línea de pelos. La base de las flores protegidas por una bráctea cóncavo-aguda, la mitad más cortas que el tubo del perigonio. Tanto la bráctea como las dos bractéolas, a las cuales casi encierra, son tomentosas. Fruto ovoide, coronado por el pequeño disco anular y restos del estigma y perigonio.

*Observación*: Skottsberg señala que « *Arjona patagonica* no es meramente una forma de *Arjona tuberosa* como se ha sostenido: se diferencia no solamente por la forma de las hojas y pubescencia, sino también por la presencia de estolones. En vez de un estolón filiforme con un tubérculo bien definido, encontramos estolones-rizomas, uniformemente engrosados, formados de muchos internodos. Los austorios no se encuentran tan juntos sobre las raíces ».

*Material examinado*:

ARGENTINA. — San Juan: Cordillera del Espinazito, Kurtz 9546, 5-II-1897 (CORD. BAF.).

Mendoza: Las Cuevas, Dawson, III-1940. (LP, 43064); Pennington 30, IX-X-1909 (BAF.); Pérez Moreau, 14-II-1934 (BA. 12550); Spegazzini, III-1901 (LPS. 11289). Puente del Inca, Spegazzini, III-

<sup>1</sup> Ver observación.

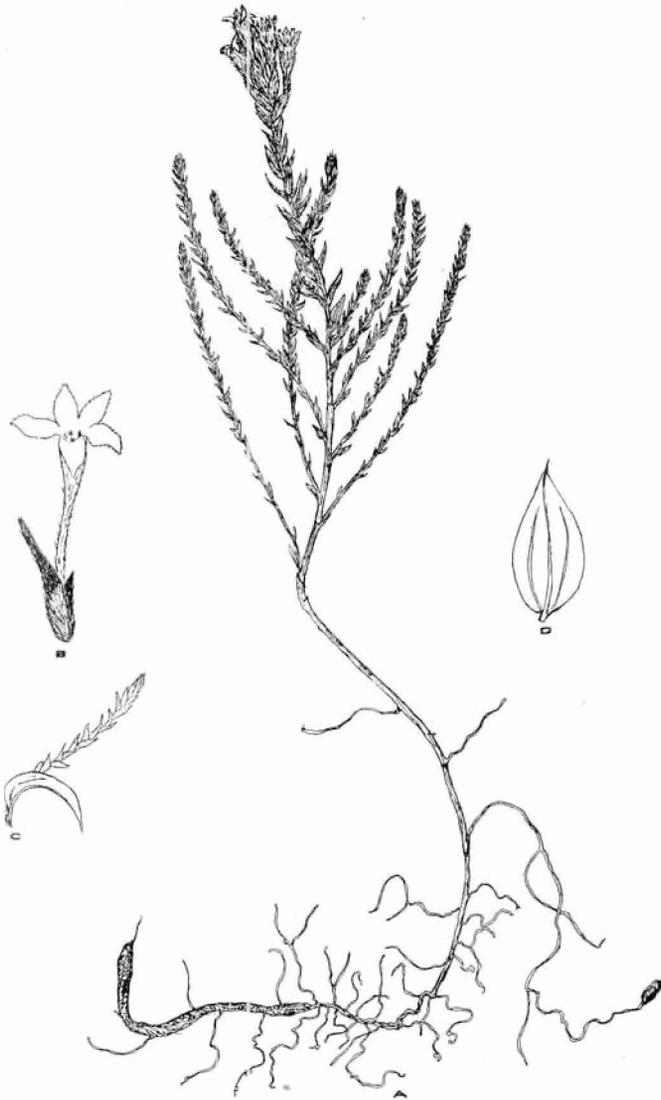


Fig. 26. — *Arjona patagonica* H. et Jacq. (Witte 26) : A, aspecto general de la planta : a, rizoma tuberoso  $\times \frac{3}{4}$ ; B, flor con brácteas y bractéolas  $\times 1 \frac{1}{2}$ ; C, hoja con brote nuevo  $\times 1$ ; D, hoja  $\times 1 \frac{1}{2}$ .

1901 (BAB. 4245); Yepes, II-1926 (BA. 26738). Punta de Vacas, Spegazzini, I-III-1901 (LPS. 11252); Rimbach, XII-1909 (LIL. 8229). — Las Chilcas, Bodenbender, X-1896 (CORD. 10012). Cordillera del Portillo de la Llaleta entre el Paso del Portillo y la Laguna del Diamante, Leg. 2, 6-12-III-1900 (CORD. 11013). — Cerro El Salto, Dep. Luján, Semper, 25-XII-1936 (Ruiz 4272). Placetas Bayas, Dep. Luján, Semper, 5-I-1937 (Ruiz 4305). Río Diamante, Carette, I-1921 (SI. 12344). — Laguna Diamante, Carette I-1921 (SI. 12367). — Valle del Yeso, Gerling, 15-II-1900 (BAB. 4246). Tunuyán, Ruiz Leal 3093, 20-III-1935 (Ruiz) y 1961, 23-XII-1933 (Ruiz). Arenales entre Resguardo y Guardia Vieja, Dep. Tunuyán, Ruiz Leal 1944, 23-XII-1933 (Ruiz). Uspallata, Lillo, 20-I-1895 (LIL. 8226); Grandjot, sin fecha (Ruiz 4717). Calmuco, San Rafael, Covas 128, 14-II-1942 (Cuyo). Laguna de la Niña encantada Dep. San Rafael, Dawson 1033, 19-II-1941 (LP.). El Sosneado, Dep. San Rafael, Covas 125 y 126, 21-II-1942 (Cuyo). Río Malargüe, Gerth, 14-XI-1911 (SI.).

Neuquén: Arroyo Rahueco, Cordillera del Viento, F. Pastore 19, 9-IV-1912 (SI.).

Río Negro: Lago Viedma, Witte, 26 I-1916 (SI.).

Chubut: Carrenleufú, Illin, I-III-1900 (LPS. 11248). — Trelew, Tekachouque, Illin, XII-1899 (LPS. 11246).

Santa Cruz: Santa Cruz, Comisión de la Flora Argentina 324, 17-I-1914 (SI.). Río Santa Cruz, Burmeister 74, XII-1903 (SI.). Burmeister, verano 1903-04 (BAB. 11918). San Julián, Valentín, sin fecha (SI. 12343); Ameghino, 1896 (LPS. 11247). Río Gallegos, 5-XII-1932 (BA. 7682); Cáceres 29, 1902 (CORD.). Río Chalia arriba, T. Arneberg 92, 17-II-1903 (BAB. 9238).

Tierra del Fuego: Entre Castillo e Hito 15, Castellanos, 14-I-1933 (BA. 7681).

CHILE. — Sandy Point, Lechler 1129, sin fecha (CORD.). — Magallanes, Philippi, 1888 (CORD.).

*Distribución geográfica.* — Se extiende desde San Juan y principalmente Mendoza por Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz hasta Tierra del Fuego y Punta Arenas en Chile.

**Summary.** — The author makes a biological study of the Santalaceae discussing particularly the parasitism which characterizes the family and mentioning specially the case of *Arjona tuberosa* var. *tandilensis* (OK.) Dawson, which is parasitic on wheat.

She describes the representatives of the family in Argentina which fall into 6 genera, 11 species and 1 variety, all of them exclusively South American. The genera *Arjona*, *Quinchamalium*, *Nanodea* and *Myoschilos* are found in the Patagonia Andine region, while *Jodina* and *Acanthosyris* inhabit the warmer-tempe-

rate regions and extend into the neighboring republics of Brazil, Bolivia, Paraguay and Uruguay.

Evidence makes it necessary to consider as synonymous several previous species and to form a new combination : *Arjona tuberosa* var. *tandilensis* (OK.).

### Indice de las especies

Acanthosyris . . . . .	30	tandilensis . . . . .	69
falcata . . . . .	32	Balnerdia . . . . .	21
platensis . . . . .	35	Celastrus . . . . .	39
spinescens . . . . .	35	Jodina . . . . .	39
Arjona . . . . .	54	rhombifolia . . . . .	39
Ameghinoi . . . . .	59	Hex cuneifolia . . . . .	39
andina . . . . .	74	Bonariensis . . . . .	39
appressa . . . . .	66	Jodina . . . . .	37
chubutensis . . . . .	71	bonariensis . . . . .	39
glaberrima . . . . .	56	cuneifolius . . . . .	39
linearis . . . . .	63	rhombifolia . . . . .	38
longifolia . . . . .	63	ruscifolia . . . . .	39
megapotamica . . . . .	58	Myoschilus . . . . .	25
minima . . . . .	59	angusta . . . . .	25
patagonica . . . . .	73	oblonga . . . . .	25
tandilensis . . . . .	69	angusta . . . . .	25
pungens . . . . .	66	Nanodea . . . . .	21
pusilla . . . . .	59	muscosa . . . . .	21
rigida . . . . .	74	Osyris spinescens . . . . .	35
ruscifolia . . . . .	73	Quinchamala patagonica . . . . .	66
Schumaniana . . . . .	58	Quinchamalium . . . . .	47
tandilensis . . . . .	69	chilense . . . . .	50
tuberosa . . . . .	66	excrescens . . . . .	48
lanata . . . . .	68	procumbens . . . . .	50
patagonica . . . . .	74	Santolina . . . . .	47

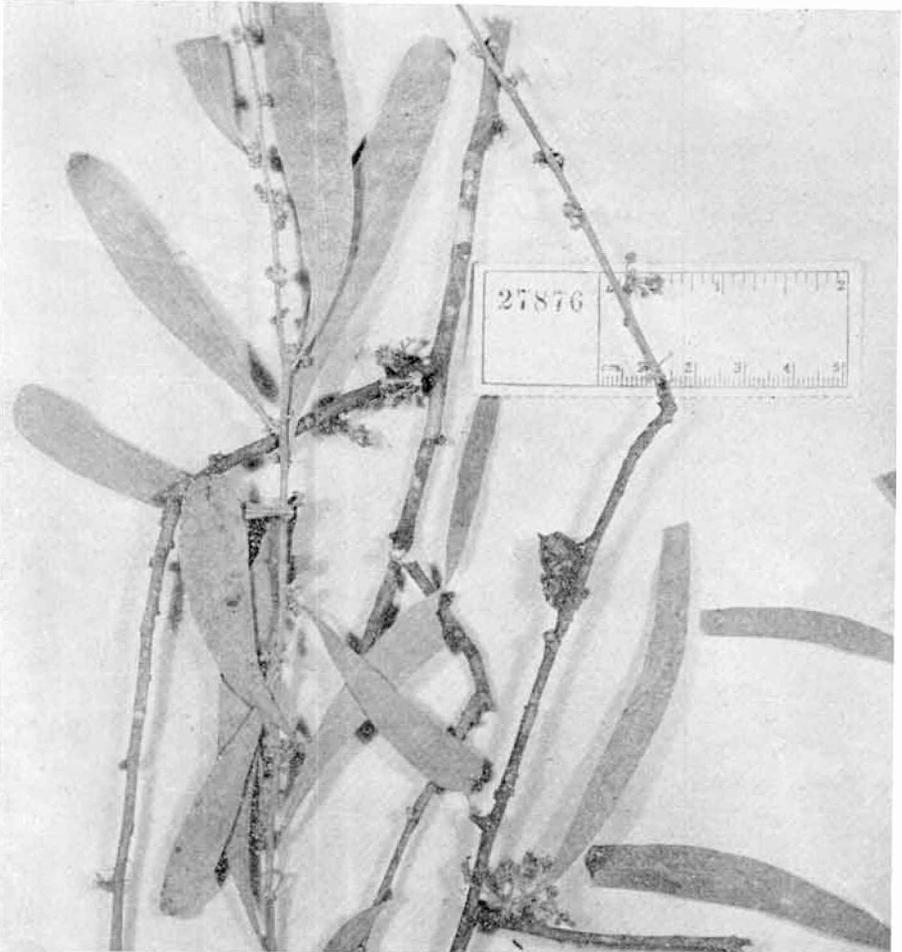
### OBRAS CONSULTADAS

- ADANSON, M. 1763. *Familles des Plantes*, II. Paris.
- BAILLON, H. E. 1861-1862. *Mémoire sur les Loranthacées*, en *Adansonia*, II. Paris.
- 1862-1863. *Deuxième mémoire sur les Loranthacées*, en *Adansonia*, III. Paris.
- 1868-1870. *Traité du développement de la fleur et du fruit. Santalacées*, en *Adansonia*, IX. Paris.
- 1892. *Histoire des Plantes*, II. Paris.
- BANSK, J. 1807. *Supplementum Carpologiae*, III, en GAERTNER, J., *Fructibus et seminibus plantarum*.
- BEHM, MORITZ. 1895. *Beitrag zur anatomischen Charakteristik der Santalaceen*, en *Bot. Centralblatt*, LXII.

- BENTHAM, G. y J. D. HOOKER. 1880. *Genera Plantarum*, III (1). London.
- BROWN, ROBERT. 1827. *Prodromus Florae Novae Hollandiae et Insulae Van-Diemen*, 2ª edición, vol. I. Norinbergae.
- 1866. *General Remarks, Geographical and Systematical on the Botany of Terra Australis*, en *The Miscellaneous Botanical Works of Robert Brown*, I. London. (Apareció originariamente en *A Voyage to Terra Australis by Matthew Flinders*, 1814. London).
- CAMPBELL, D. H. 1939. *The Evolution of the Land Plants*. Stanford and London.
- CAVANILLES, A. J. 1797. *Icones et descriptiones plantarum aut sponte in Hispania crescunt aut in Hortis Hospitumtar*, IV. Madrid.
- CHATIN, G. AD. 1892. *Anatomie comparée des végétaux. Plantes Parasites*. Paris.
- DECAISNE, J. 1853. « *Plantes vasculaires* », en *Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie sur l'Astrolabe et la Zélée*, Botanique, II. Paris.
- DE CANDOLLE, ALPH. 1857. *Prodromus systematis universalis regni vegetabilis*, XIV. Paris.
- 1860. *Santalaceae et Myrsiticaceae*, en Martius, *Flora Brasiliensis*, V (1).
- DUMONT-D'URVILLE. 1845-52. *Atlas du Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie, sur les courvettes l'Astrolabe et la Zélée*.
- DUSÉN P. y MACLOSKE C. 1914. *Revision of Flora Patagonica*, en *Reports of the Princeton University Expedition to Patagonia 1896-1899*. VIII. suplemento.
- EICHLER, A. W. 1864. *Osyris*, en Martius, *Flora Brasiliensis*, XIII (1).
- 1878. *Blüthendiagramme*. II. Leipzig.
- ENDLICHER, ST. 1836-1840. *Genera Plantarum Secundum Ordines Naturales Disposita*. Vindobonae.
- ENGLER UND DIELS. 1936. *Syllabus der Pflanzenfamilien*. Ed. 11. Berlin.
- FEUILLÉE, R. P. 1725. *Histoires des Plantes Médicinales qui sont les plus en usage au Royaume de Pérou et du Chili dans l'Amérique Méridionale*, en *Journ. des Obs. Physiques, Mathématiques et Botaniques*. Paris.
- FREZIER, A. F. 1732. *Rélations du Voyage de la Mer du Sud aux côtes du Chili et du Pérou fait pendant les années 1712, 1713 et 1714*. Paris.
- GAUDICHAUD, B. CH. 1825. *Rapport sur la Flore des îles Malouines*, en *Ann. Sc. Nat.*, 5ª serie, I.
- GAY, CLAUDIO. 1849. *Historia física y política de Chile: Flora Chilena*, V. Paris.
- GRISEBACH, A. 1879. *Symbolae ad Floram argentinam*. Göttingen.
- GUIGNARD, LEON. 1885. *Observations sur les Santalacées*, en *Ann. Sc. Nat.*, 7ª serie, II, Paris.
- HAUMAN-MERCK. 1915. *Les parasites végétaux*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, XXVI. Buenos Aires.
- 1917. *Un olvido bibliográfico (a propósito de un trabajo de R. A. Philippi sobre flora patagónica)*, en *Com. Physis*, III. Buenos Aires.
- 1923-1925. *Notes Floristiques (2ª serie) Dicotyledones de l'Argentine*, en *An. Mus. Hist. Nat.*, XXIII. Buenos Aires.
- ET PARODI. 1921. *Los parásitos vegetales de las plantas cultivadas en la República Argentina*, en *Rev. Fac. Agr. y Vet.*, III. Buenos Aires.
- ET IRIGOYEN. 1923. *Catalogue des Phanérogames de l'Argentine Deuxième partie: Dicotyledones I.*, en *An. Mus. Nac. Hist. Nat.*, XXIII. Buenos Aires.
- HERRERO DUCLOUX, E. y CAROLINA SPEGAZZINI. 1911. *Datos sobre la Jodina rhombifolia (Hook.) (sombra de toro) y el principio activo de sus hojas*, en *Rev. Univ. Bs. Aires*, año 8, XV. Buenos Aires.
- HIERONYMUS, C. 1894. *Santalaceae*, en Engler und Prantl, *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, III (1). Leipzig.
- 1881. *Sertum Sanjuatinum*, en *Boletín de la Acad. Nac. Ciencias de Cba.*, IV. Córdoba.
- 1896. *Plantae Steubelianae novae quas descripsit adjuvantibus aliis auctoribus*, en *Engler's Bot. Jahrb.*, XXI. Leipzig.

- HOOKER, J. D. 1847. *The Botany of the Antarctic Voyage*, I. *Flora Antarctica*, II. London.
- AND JACKSON, B. D. 1895. *Index Kewensis Plantarum Phanerogamarum*, I y II. Oxford.
- HOOKER, W. J. AND ARNOTT, C. A. W. 1833. *Contributions towards a Flora of South America and the Islands of the Pacific*, en Hooker, W. F., *Botanical Miscellany*, III. London.
- HOOKER ET ARNOTT. 1841. *The Botany of Captain Beechey's Voyage*. London.
- HOSSEUS, C. C. 1921. *Estudios comparativos sobre la vegetación de las provincias de La Rioja y de San Juan*, en *Bol. Acad. Nac. Ciencias de Cba.*, XXVI. Córdoba.
- HUTCHINSON. 1926. *The Families of Flowering Plants. Dicotyledons*. London.
- JOHNS FEDERICO. 1896. *Estudios sobre la Flora de las Islas de Juan Fernández*. Santiago de Chile.
- JUSSIEU, 1789. *Genera Plantarum*.
- KERNER DI MARILAUN, A. 1892. *La vita delle piante*, I. Torino.
- KNUTH, P. 1898-04. *Handbuch der Blütenbiologie*. Leipzig.
- KUNZE, C. 1847. *Ueber eine bisher unbeachtete Eigenthümlichkeit der Wurzeln von Thesium und einiger anderen Santalaceen*, en *Bot. Zeitung*, V. Berlin.
- KUNZE, OTTO. 1898. *Revisio Genera Plantarum*, III (2). Leipzig.
- LAMARCK, J. B. P. A. DE M. DE. 1793. *Tableau Encyclopedique et Methodique des trois Règnes de la Nature : Botanique*, II. Paris.
- LAMARK, ET POIRET. 1816. *Encyclopédie Methodique, Botanique, Supp.* 4. Paris.
- LE MAOUT ET DECAISNE. 1876. *Traité général de Botanique*. Paris.
- LEMÉE, A. 1939. *Dictionnaire descriptif et synonymique des genres de plantes phanerogames*, I-VIII. Paris.
- LINDLEY, JOHN. 1853. *The Vegetable Kingdom*, ed. 3ª. London.
- MACLOSKE, G. 1904-1905. *Flora Patagonica*, VIII (5), sec. 1 y 2 de *Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia*. 1896-99.
- MALME, G. O. A. 1928. *Einige während der zweiten Regnellschen Reise gesammelte Phanerogamen*, en *Arkiv för Bot.*, XXII a n° 7. Stockholm.
- MIERS, JOHN. 1880. *On the Schoenpfiaee and Cervantesia, distinct tribes of the Styracaceae*, en *The Journal of the Linnean Soc. of London*, XVII. London.
- MIERS, 1880. *On some Genera of the Olacaceae*, en *Journ. Lin. Soc.*, XVII.
- MOLINA, G. IG., 1782. *Saggio sulla Storia naturale del Chili*. Bologna.
- PERSOON, C. H. 1805. *Synopsis Plantarum*. I. Paris.
- PERIFFER, LUDOVICUS, 1874. *Nomenclator Botanicus*. II. Pars. altera.
- PHILIPPI, R. A. 1857. *Ueber die chilenischen Formen von « Quinchamalium »*, en *Bot. Zeitung*. XV. Leipzig.
- 1863. *Catálogo de las plantas recogidas en « viaje a las regiones septentrionales de la Patagonia por don Guillermo Cox »*, en *An. Univ. Chile*. XXIII. Santiago de Chile.
- 1869. *Elementos de Botánica*. Santiago de Chile.
- APUD BERG, C. 1880. *Dos nuevos miembros de la Flora Argentina*, en *An. Soc. Cient. Argentina*. X. Buenos Aires.
- PILGER, R. 1930. *Einige neue Santalaceae aus Südamerika*, en *Notizblatt des Botanischen Gartens und Mus. zu Berlin-Dahlem*, n° 100, X. Berlin-Dahlem.
- REISSEK, S. 1861. *Genus exclusum de Ilieineae*, en Martius, *Flora Brasiliensis*. XI (1).
- RENGLE, A. B. 1925. *The Classification of Flowering Plants*. II. Cambridge.
- RUIZ LÓPEZ H. y J. PAVÓN. 1794. *Prodromus, sive novorum generum Plantarum Peruvianarum et Chilensium descriptiones et icones*. I.
- 1802. *Flora Peruviana, et chilensis, sive descriptiones et icones Plantarum Peruvianarum et chilensium*. III.
- SKOTTSBEG, CARL. 1901-03. *Feuerländische Blüten*, en *Swed. Südpolar-Exped.* IV (2).
- 1910. *Botanische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande*. 1907-190 en *Kong. Sv. Vet. Akad. Hand.* XXVI (3). Stockholm.

- SKOTTSBEG, CARL. 1915. *Et par fal af heterostyli i Patagoniens Flora*, en *Bot. Notizer för 1915*. Lund.
- 1916. *Zur Morphologie und Systematik der Gattung Arjona Cav.*, en *Sw. Bot. Tidskrif*, X (3).
- 1916. *Die Vegetationes verhältnisse Längs der Cordillera de los Andes S. von 41° S. Br.*, en *Kung. Sv. Vet. Akad. Hand*, LVI (5). Stockholm.
- 1940. *Notas sobre el género Arjona*, en *Revista Univ.*, año 25, n° 3, *Molinaea*, An. Acad. Chilena de C. Nat., n° 5. Santiago de Chile.
- SOLEREDER, H. 1908. *Systematic Anatomy of the Dicotyledons* (Trad. Boodle and Fritsch), II. Oxford.
- SPGAZZINI, C. 1901. *Plantae, novae nonnullae Americae australis*, en *Com. Mus. Nac. Buenos Aires*, I, n° 9. Buenos Aires.
- 1901. *Contribución al estudio de la Flora del Tandil*. Buenos Aires.
- 1902. *Nova Addenda ad Floram Patagonicam* (pars. 3), en *An. Mus. Nac. Buenos Aires*, VII.
- SPRENGEL, C. 1825. *Systema Vegetabilium*, I. Gottingae.
- STEUDEL, E. T. 1840. *Nomenclator Botanicus*, ed. 2ª, II.
- VAN TIEGHEM, PH. 1869. *Anatomie de la Fleur des Santalacées*, en *An. Soc. Nat.*, 5ª serie, XII. Paris.
- 1891. *Tratíe de Botanique*, II, ed. 2ª. Paris.
- 1896. *Sur les phanérogames à ovule sans nucelle, formant le groupe des Innuclées ou Santalinées*, en *Bul. Soc. Bot. France*, XLIII. Paris.
- WALPERS, G. 1843. *Novorum actorum Academiae Caesarea Leopoldinae Carolinae Naturae Curiosum*. XVI (Suplem. 2ª). Vratislaviae Bonnae.
- 1849. *Annales Botanices Systematicae*, I (4) y III (2). 1852. Lipsae.
- WILSON CARL ET TH. JUST. 1939. *The Morphology of the Flower*, en *The Bot. Review*, V (2).



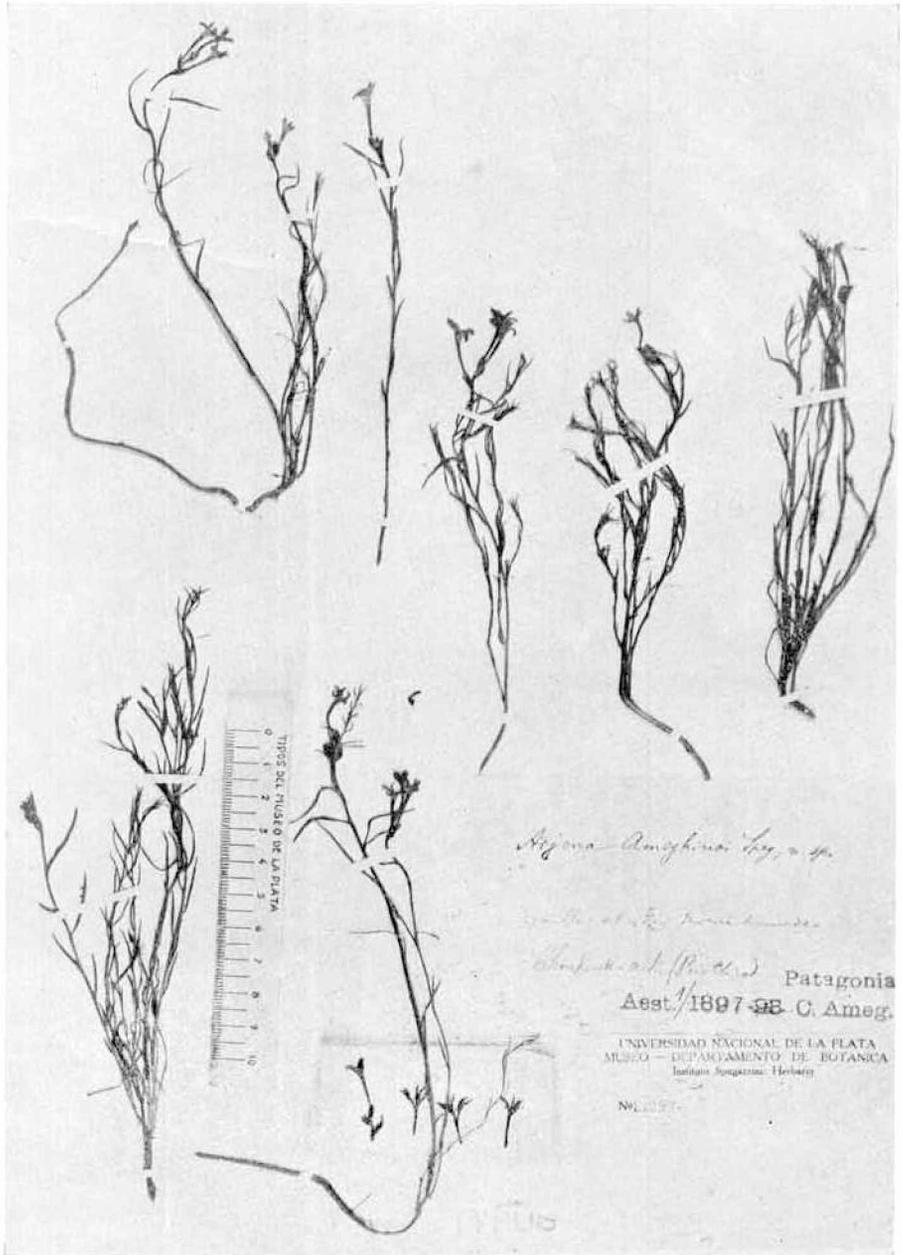
27876

FLORA BOLIVIANA  
 963 *Acanthosyris falcata*  
 nom. vern. P. Sombra del  
 Toro  
 Buqugu, Prov. de las Salinas  
 16. VI. 1873  
 leg. P. G. Lorentz et G. Hieronymus.

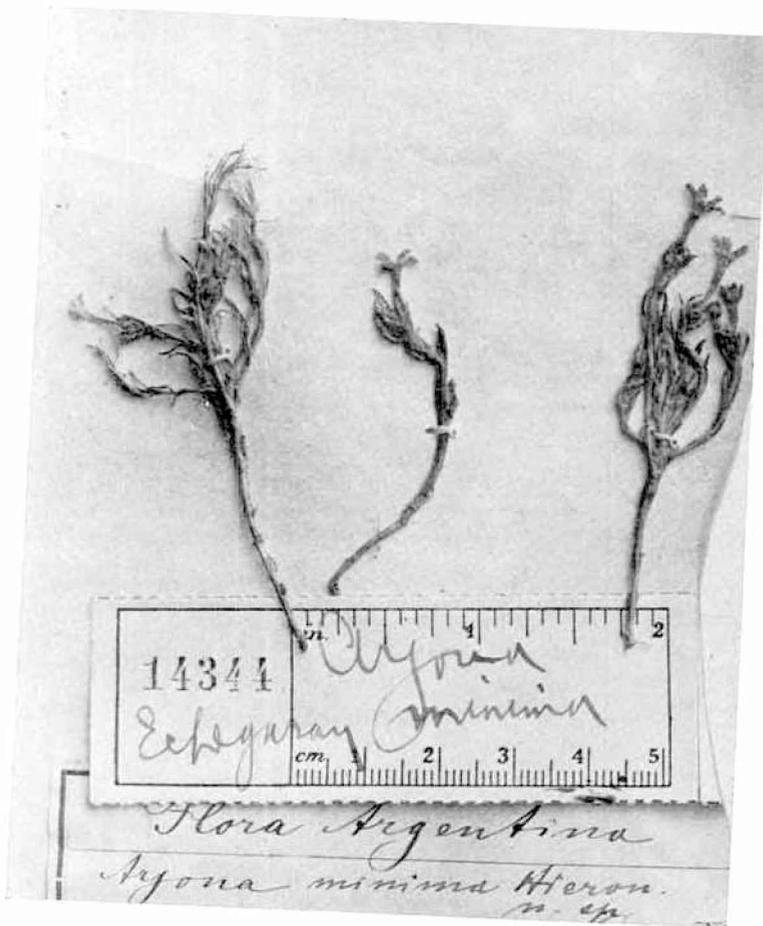
Tipo de *Acanthosyris falcata* Gris.



*Acanthosyris spinescens* Gris.



Tipo de *Arjona Ameglinii* Sp.



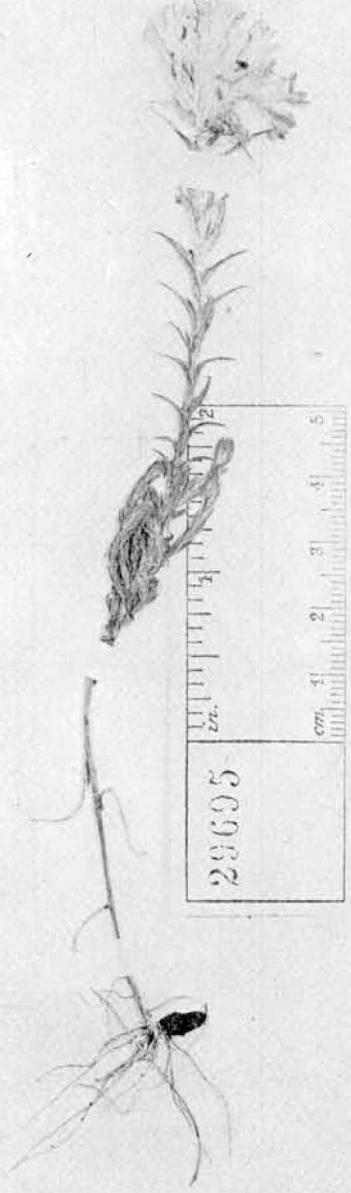
Tipo de *Arjona minima* Hieron.

Arjona tuberosa  
Cav. Icon. Tab. 353  
in Bot. Linn. Am. 1758  
p. 100. t. 353. f. 1.  
Arjona tuberosa  
Cav. Icon. Tab. 353  
p. 100. t. 353. f. 1.

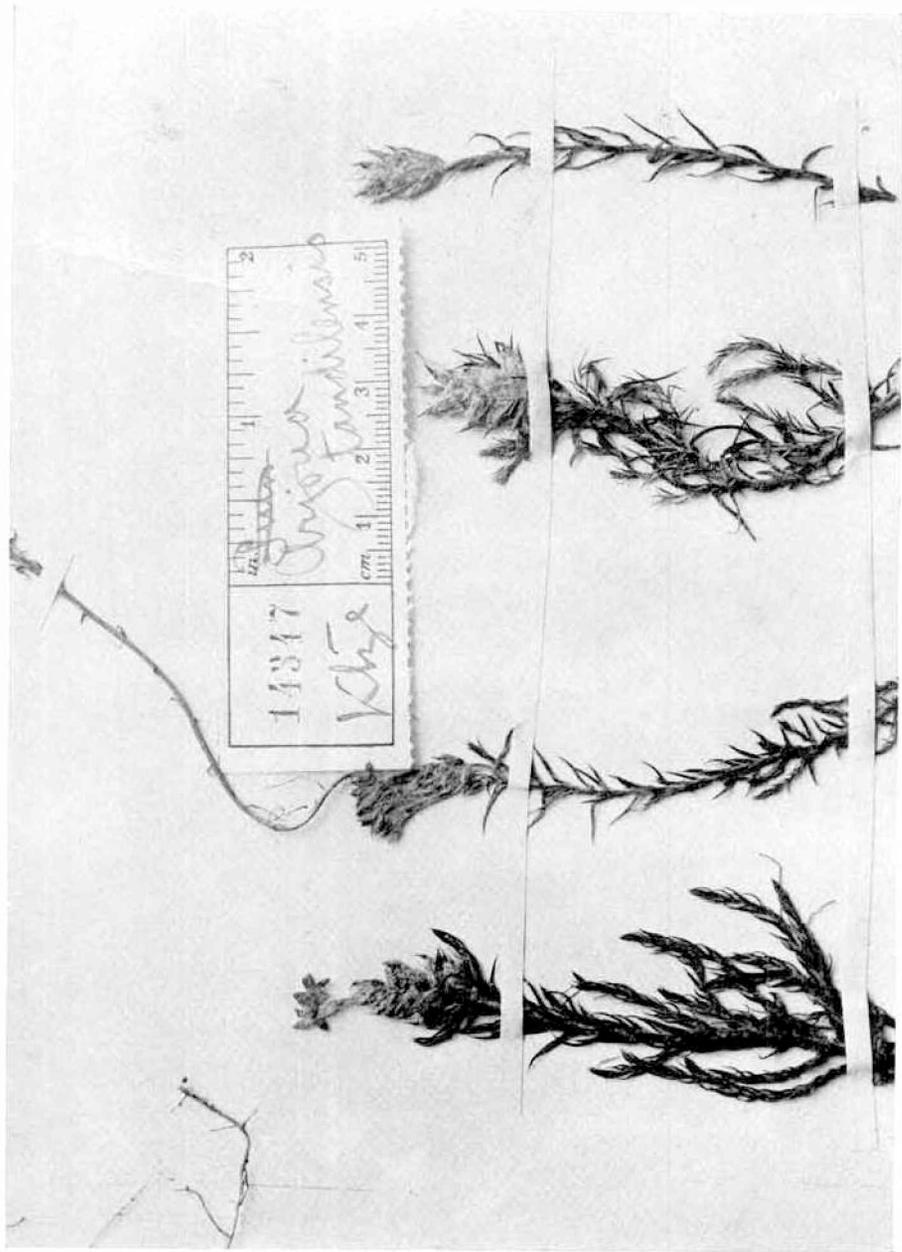
*Arjona tuberosa*

Icon. Tab. 353

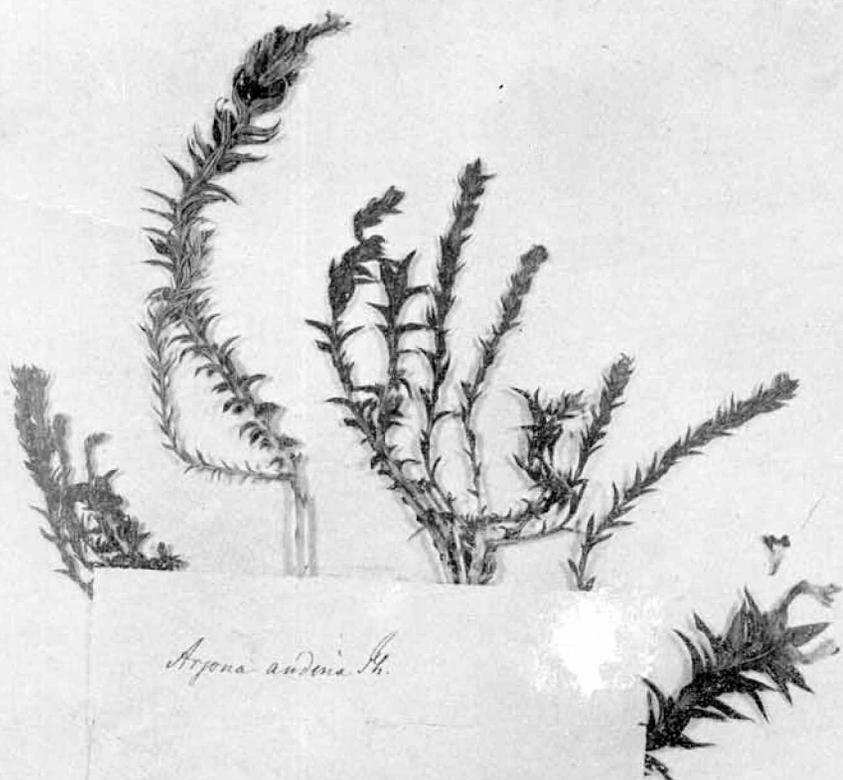
in Bot. Linn. Am. 1758



Tipo de *Arjona tuberosa* Cav.



Tipo de *Argemone lindliensis* O. K.



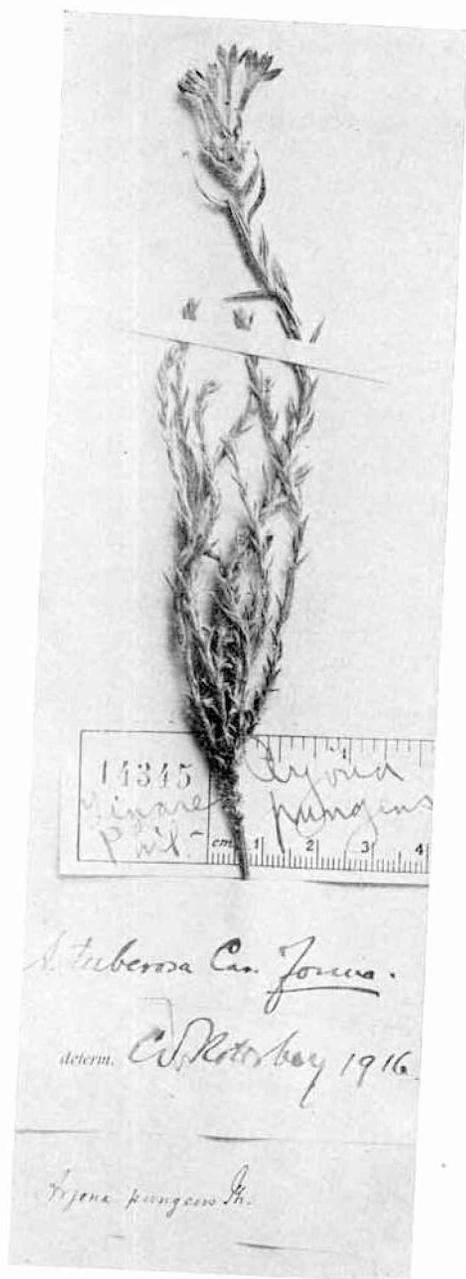
*Arjona andina* Phil.

Andes de Colchagua  
Colectora de Chile Philippi 1876.

HERBIER DE CANDOLLE



Tipo de *Arjona andina* Phil.



Tipo de *Arjona pungens* Phil.