

REVISIÓN TAXONÓMICA DEL GENERO *JOHNSTONELLA* (BORAGINACEAE S. STR.) EN LA ARGENTINA

Pablo Moroni¹  & Michael G. Simpson² 

¹ Instituto de Botánica Darwinion (ANCEFN-CONICET), Labardén 200, CC 22, B1642HYD, San Isidro, Buenos Aires, Argentina; pmoroni@darwin.edu.ar (autor corresponsal).

² Department of Biology, San Diego State University, San Diego, California 92182, U.S.A.

Abstract. Moroni, P. & M. G. Simpson. 2022. Taxonomic revision of the genus *Johnstonella* (Boraginaceae s. str.) in Argentina. *Darwiniana*, nueva serie 10(1): 260-270.

The available taxonomic literature on the Argentinian species of *Johnstonella* is far from reflecting the phylogenetic relationships of the lineage as they are known today. For this reason, an updated taxonomic treatment of the genus in Argentina is reported in this contribution. As a result, a complete synonymy is provided for the accepted species, as well as morphological descriptions, geographical distribution maps, an identification key, uses, illustrations, photographs, and estimates of their conservation status. Additionally, lectotypes are designated for the names *Cryptantha capituliflora* var. *compacta*, *Cryptantha hossei*, *Cryptantha modesta*, *Eritrichium falcatum*, and *Myosotis albida*, as well as a second-step lectotype for *Eritrichium axillare*.

Keywords. Argentine flora; Boraginales; Southern Cone.

Resumen. Moroni, P. & M. G. Simpson. 2022. Revisión taxonómica del género *Johnstonella* (Boraginaceae s. str.) en la Argentina. *Darwiniana*, nueva serie 10(1): 260-270.

La literatura taxonómica disponible sobre las especies argentinas de *Johnstonella* está lejos de reflejar las relaciones filogenéticas del género tal como se conoce hoy. Consecuentemente, en la presente contribución se reporta un tratamiento taxonómico actualizado de *Johnstonella* para la Argentina. Se provee de una sinonimia completa, así como descripciones morfológicas, mapas de distribución geográfica, una clave de identificación, usos, ilustraciones, fotografías y estimaciones de su estado de conservación. Además, se designan lectotipos para los nombres *Cryptantha capituliflora* var. *compacta*, *Cryptantha hossei*, *Cryptantha modesta*, *Eritrichium falcatum* y *Myosotis albida*, así como un segundo paso de lectotipificación para *Eritrichium axillare*.

Palabras clave. Boraginales; Cono Sur; Flora argentina.

INTRODUCCIÓN

Hasenstab-Lehman & Simpson (2012) evidenciaron que la circunscripción de *Cryptantha* Lehm. ex G. Don, tal y como fuera aceptada hasta ese entonces (e.g., Johnston, 1927; Pérez Moreau, 1976), representaba un grupo polifilético. Consecuentemente, *Cryptantha* fue segregado en cinco géneros más pequeños (Hasenstab-Lehman

& Simpson, 2012) entre los que se encuentra *Johnstonella* Brand, un género conformado por ca. 16 especies (Simpson et al., 2022) que se destacan por su distribución disyunta entre el sureste de Norteamérica y el sur de Sudamérica. El género incluye plantas con las clusas heteromorfas que poseen el margen generalmente alado y la superficie esculpida con un tuberculado blanquecino (Hasenstab-Lehman & Simpson, 2012).

Las especies sudamericanas de *Johnstonella* se distribuyen en las zonas áridas de los Andes de Argentina, Chile y Perú, donde constituyen un elemento frecuente del paisaje (Hasenstab-Lehman & Simpson, 2012; Amsinckiiinae Working Group, 2022). La Argentina, con dos especies, es el segundo país después de Chile (con tres especies) que posee la mayor riqueza específica (Amsinckiiinae Working Group, 2022).

Debido a la resurrección reciente del género, *Johnstonella* carece de una revisión taxonómica que trate a las especies argentinas tal y como se circunscriben en la actualidad. Los autores previos (i.e., Pérez Moreau, 1976; Ariza Espinar, 2006) han tratado a las especies bajo *Cryptantha*, al igual que las revisiones florísticas que cubren las provincias de Jujuy (Pérez Moreu & Cabrera, 1983) y San Juan (Pérez Moreau & Crespo, 2018). Por otro lado, cabe destacar que las contribuciones mencionadas carecen de estudios nomenclaturales, lo que constituye un requisito fundamental para cualquier trabajo taxonómico.

A la luz de lo expuesto anteriormente, la presente contribución provee una revisión taxonómica actualizada de las especies argentinas del género *Johnstonella* sobre la base de un estudio morfológico detallado. El tratamiento incluye descripciones, una clave para distinguir las especies, sinonimia, ilustraciones, fotografías, mapas de distribución geográfica, información nomenclatural, notas taxonómicas e información fenológica y ecológica. Esperamos que esta revisión facilite la identificación y comprensión de las especies de *Johnstonella* que habitan en la Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

El tratamiento taxonómico fue llevado a cabo con base en el estudio de 105 ejemplares de herbario provenientes de colecciones alojadas en BA, BAB, CORD, SI y US (acrónimos de acuerdo a Thiers, 2022). Se basa en el concepto taxonómico de especie, un enfoque que considera a una especie como un grupo de poblaciones que poseen una combinación de caracteres morfológicos que las distingue del resto de las poblaciones (van Steenis, 1957; Grant, 1981).

La lista de especies de *Johnstonella* ligadas a la Flora Argentina fue obtenida a partir de la evidencia presentada por Hasenstab-Lehman et al. (2012) y Simpson et al. (2019).

Los protólogos de los nombres aceptados y los sinónimos involucrados fueron estudiados en detalle a fin de resolver los aspectos nomenclaturales; el material original fue analizado a partir de imágenes digitales disponibles en el sitio web de JSTOR Global Plants (ITHAKA, 2022) o bien a partir de imágenes facilitadas por el personal de los herbarios pertinentes. Para proceder con las tipificaciones se siguieron las reglas del ICN (Turland et al., 2018). La ubicación actual del material analizado se indica con el acrónimo del herbario correspondiente, seguido del código de barras asignado.

Las medidas de las estructuras analizadas para cada especie se presentan como mínimas y máximas. El tamaño de las flores se registró a partir de material herborizado que fue rehidratado en agua hirviendo. El color de las corolas se basa en los reportes disponibles en las etiquetas del material estudiado.

Los mapas de distribución geográfica fueron confeccionados en el programa QGIS 3.4.2 (QGIS Development Team, 2018). Las coordenadas geográficas, en caso de no estar indicadas en el material, fueron georreferenciadas a partir de los datos de distribución consignados por las/os colectoras/es en las etiquetas; adicionalmente, se registró el rango altitudinal de las especies. Además, siguiendo los criterios estipulados por la IUCN (2012), se infirió el estado de conservación de las especies en la Argentina a partir de la información de distribución geográfica compilada. Para evaluar el estado de conservación de los taxones de acuerdo a las categorías de amenaza [en peligro de extinción crítico (CR), en peligro de extinción (EN) y especies vulnerables (VU)] se empleó el criterio B propuesto por la IUCN (2019); el mismo se basa en representar la distribución geográfica como una extensión de presencia y/o área de ocupación. La estimación de la extensión de presencia (EOO) se llevó a cabo a través de la determinación del área (km²) medida por un polígono convexo mínimo a través de la herramienta on-line GeoCat (Bachman et al., 2011).

La nómina de todos los ejemplares examinados, con datos de colector/a, número de colección e identificación se proporcionan en el Apéndice.

TRATAMIENTO TAXONÓMICO

Johnstonella Brand, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 21 (8-20): 249. 1925. Typus: *Johnstonella racemosa* (S. Watson ex A. Gray) Brand, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 21 (8-20): 249. 1925 (≡ *Eritrichium racemosum* S. Watson ex A. Gray) [lectotipo designado por M. G. Simpson et al., Taxon 63(4): 931. 2014].

Hierbas anuales, caulescentes, generalmente formando cojines, hasta de 25 cm de alto, hispídas o seríceas; tallos ascendentes o erectos, muy ramificados, en ocasiones decumbentes, hispídos o seríceos. Hojas alternas, sésiles; lámina estrechamente elíptica, oblanceolada o linear, ápice agudo u obtuso, base obtusa, margen entero, cartácea, estrigosa o serícea con presencia de tricomas de base pustulosa en la superficie adaxial. Inflorescencias en cincinos laxos, pedunculados, bracteados. Flores sésiles o subsésiles; cáliz campanulado, hispido con tricomas de base pustulosa, en ocasiones con tricomas adpresos, 5-partido, segmentos lanceolados; corola tubular, en ocasiones hipocraterimorfa, blanca, lóbulos obovados, garganta con 5 forniculos hemiesféricos y prominentes; androceo formado por 5 estambres insertos un poco más arriba de la mitad del tubo corolino, inclusos con anteras ovoides, sésiles o subsésiles; gineceo 2-carpelar con el ovario subgloboso, estilo filiforme, ginobásico, incluso, estigma capitado. Fruto formado por 4 clusas homomorfas o ligeramente heteromorfas con la clusa abaxial firmemente adherida y más grande, ovadas u ovado-deltadas, inclusas en el cáliz fructífero, con o sin base truncada, rodeada por un margen delgado o no, cara dorsal tuberculada y/o finamente granulada, cara ventral con surco cerrado o levemente abierto formando una cavidad triangular, ginobase piramidal, castañas, grisáceas o parduzcas; estilo superando en altura a los frutos.

Distribución geográfica y hábitat. *Johnstonella* es un elemento frecuente en el cordón andino de la Argentina. De acuerdo a las ecorregiones delineadas por Olson et al. (2001), el género se distribuye en la Puna andina central, el monte de altura y la estepa andina sur, a alturas que oscilan entre 1600-4230 m s.m.

Etimología. Brand (1925) acuñó el nombre en honor a Ivan M. Johnston (1898-1960), botánico estadounidense especialista en Boraginales (Stafleu & Cowan, 1979).

Clave de las especies de *Johnstonella* de la Argentina

1. Cáliz fructífero de 2,5-3 mm de largo; clusas ampliamente ovado-deltadas, margen redondeado, superficie dorsal tuberculada y finamente granulada *J. albida*
- 1'. Cáliz fructífero de 3-4 mm de largo; clusas ovadas, enmarcadas por un fino margen alado, superficie dorsal tuberculada y finamente granulada *J. diplotricha*

Descripción de las especies

1. ***Johnstonella albida*** (Kunth) M.E.Mabry & M.G.Simpson, Phytotaxa 425(5): 286. 2019. *Myosotis albida* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 91. 1818. *Cryptantha albida* (Kunth) I.M. Johnst., Contr. Gray Herb. 68: 53. 1923. TIPO: México. "San Juan del Río", s.d., A. J. A. Bonpland & F. W. H. A. von Humboldt s.n. (lectotipo, P 00670727!, aquí designado). Fig. 1

Eritrichium falcatum Hieron., Bol. Acad. Nac. Ci. 4: 64. 1881. *Cryptantha falcata* (Hieron.) I.M. Johnst., Contr. Gray Herb. 68: 54. 1923. TIPO: Argentina. La Rioja: Sierra Velasco, Cuesta de la Puerta de Piedra, 1879, G. H. E. W. Hieronymus & G. Niederlein 16 (lectotipo, CORD 00003775!, aquí designado; isolectotipos, CORD 00003776!, SI!).

Cryptantha argentinica Brand, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 20: 318. 1924. TIPO: Argentina. Jujuy. «Fernerander argentinisch-bolivianischen Grenze auf der Hochebene Abrapampa, zwischen Jujui und Tupiza, 3500 m u.»., 1905, R. Hauthal 68 (no encontrado).

Hierbas generalmente acojinadas, seríceas, en ocasiones ligeramente hispídas; tallos ascendentes o erectos, en ocasiones decumbentes, seríceos, en ocasiones ligeramente hispídos. Hojas con lámina linear, en ocasiones estrechamente elíptica u oblanceolada, de 1-5 × 0,1-0,4 cm, ápice agudo, en ocasiones obtuso, serícea en ambas superficies,

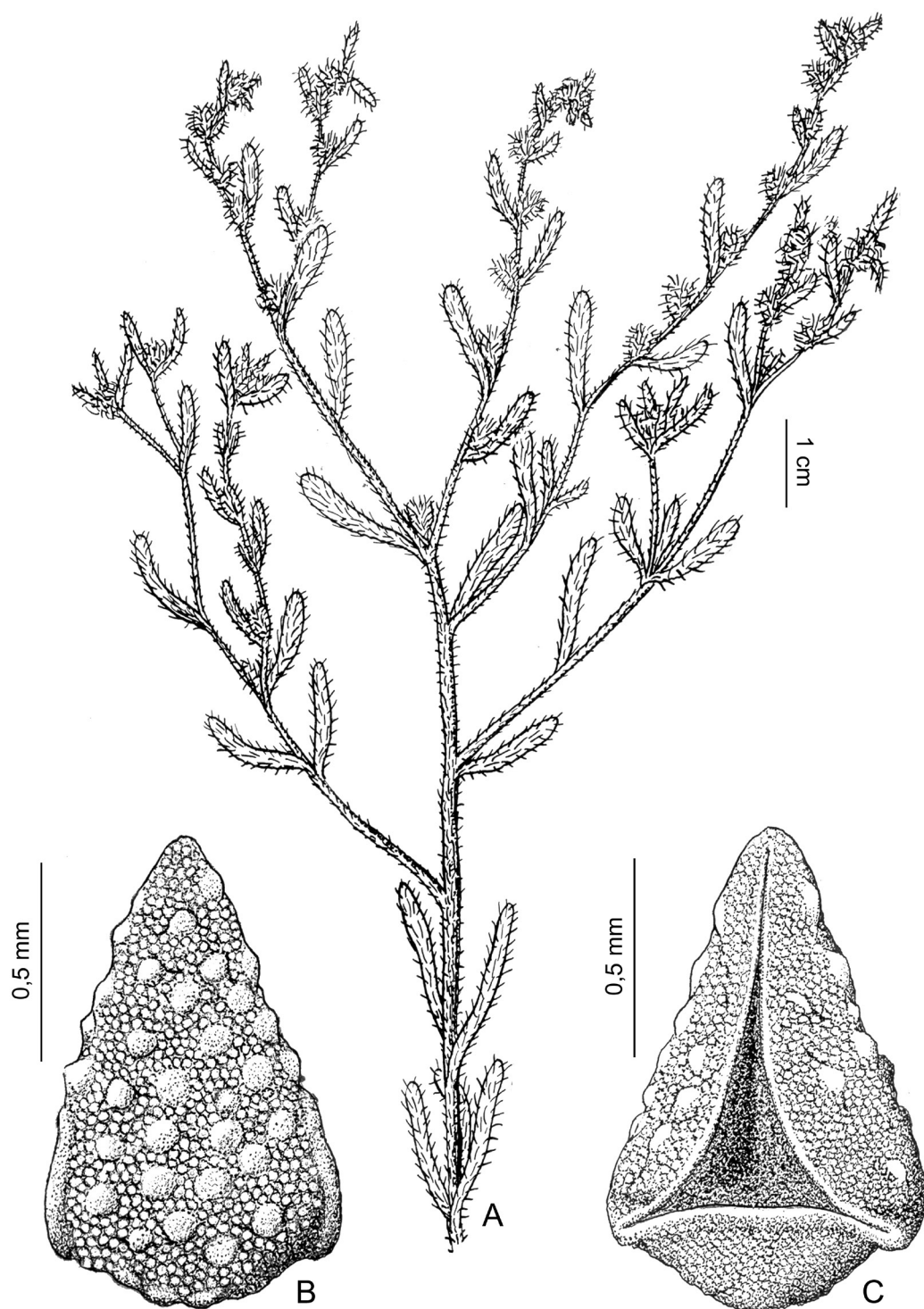


Fig. 1. *Johnstonella albida*. **A**, planta, aspecto general. **B**, vista dorsal de una clusa. **C**, vista ventral de una clusa. Créditos: R. L. Pérez Moreau.

con tricomas de base pustulosa en la superficie adaxial. Inflorescencias en cincinos de 1-8 cm de largo. Flores sésiles; cáliz hispido con tricomas adpresos, de 1-2,5 mm de largo; corola tubular, en ocasiones hipocraterimorfa, con tubo de 1,5-3 mm de largo, limbo de 1,5-2 mm de diámetro. Fruto con clusas ampliamente ovado-deltadas, de 1-1,5 mm de largo, inclusas en el cáliz fructífero de 2,5-3 mm de largo, a veces con base truncada, cara dorsal tuberculada y finamente granulada, margen redondeado, cara ventral con el surco cerrado en el tercio superior, abriéndose luego para formar una profunda cavidad triangular, ginobase anchamente piramidal, grisáceas o parduscas.

Distribución geográfica y hábitat.

Johnstonella albida habita en Norteamérica (Estados Unidos de América y México) y Sudamérica (Argentina, Fig. 2), con una disyunción en la distribución a lo largo del continente (Johnston, 1927; Amsinckia Working Group, 2022). En la Argentina es un elemento frecuente al borde de arroyos y ríos, en suelos pedregosos, campos abiertos y laderas, a alturas que oscilan entre 2800-4230 m s.m. De acuerdo a los criterios estipulados por IUCN (2019) este taxón se clasifica en la categoría de preocupación menor (LC) debido a que su EOO es mayor a 100000 km².

Al estudiar el material mendocino citado por Pérez Morau (1976), la morfología del ejemplar revela que pertenece a *J. diplotricha* (Phil.) Hasenstab & M.G. Simpson, lo que determina que *J. albida* sea excluida de la provincia de Mendoza.

Fenología. De acuerdo a las colecciones estudiadas se observó que las plantas se encuentran en antesis y con frutos de diciembre a marzo.

Nombres vulgares. «Borrajilla», «borrajilla del campo», «borraja», «borrajita del campo».

Usos. *Johnstonella albida* es una especie con importancia medicinal (Cantero et al., 2019).

Observaciones. *Johnstonella albida* es una especie fácilmente distinguible debido a que posee clusas con la cara dorsal tuberculada y finamente granulada, con el margen redondeado (Fig. 3A).

Kunth (1818) describió *Myosotis albida* con base en dos colecciones llevadas a cabo por F. W. H. A. von Humboldt y A. J. A. Bonpland cerca de San Juan del Río y Hacienda de Lira, México. Kunth vivió y trabajó en París desde 1813 hasta 1829 (Stafleu & Cowan, 1979) y, por ende, el material que utilizó para describir la especie debería estar alojado en P. En el herbario de Humboldt y Bonpland en P se encontró un ejemplar proveniente de San Juan del Río que posee una etiqueta manuscrita por Kunth en la que se lee “*Myosotis albida*”. Consecuentemente, es posible acertar que el ejemplar fue estudiado por el autor y, por lo tanto, forma parte del material original; por otro lado, la localidad consignada en la etiqueta se condice con la manifestada en el protólogo. En este marco, el ejemplar se selecciona como el lectotipo del nombre.

Hieronymus (1881), de acuerdo con el protólogo de *Eritrichium falcatum*, basó la descripción de la especie en dos colecciones. La primera fue hecha por D. Saile Echegaray en San Juan, Argentina, mientras que la segunda consiste en una colección que Hieronymus mismo hizo junto a G. Niederlein (no. 16) en La Rioja, Argentina. Dos duplicados de la colección *Hieronymus & Niederlein 16*, estudiados y anotados por Hieronymus, fueron localizados en CORD y se condicen con la diagnosis y la localidad referidas en el protólogo. Cabe destacar que esta colección consiste en el único sintipo disponible para el nombre *Cryptantha argentinica* descrito por Brand (1924) y basado además en material compilado por R. Hauthal en Jujuy, Argentina. En este marco, y teniendo en cuenta que Hieronymus (1881) describió primero el taxón *E. falcatum*, el ejemplar más completo se selecciona como lectotipo del nombre. La elección está de acuerdo con la discusión provista por Johnston (1927: 38) respecto a los nombres en cuestión.

Material representativo examinado

Catamarca. Dpto. Andalgalá: sobre el río El Suncho, 27-XII-1916, *Jørgensen 1810* (SI, US). **Jujuy.** Dpto. Humahuaca: RP 73, 12 km de Aparzo camino a Humahuaca, 17-II-1998, *Morrone et al. 2713* (SI). **La Rioja.** Dpto. General Lavalle: cerro Cimarrón, 01-III-1907, *Kurtz 14501* (CORD). **Salta.** Dpto. Rosario de Lerma: Santa Rosa de Tastil, RN 51, Pucará, 21-II-1987, *Nicora et al. 8986* (SI).

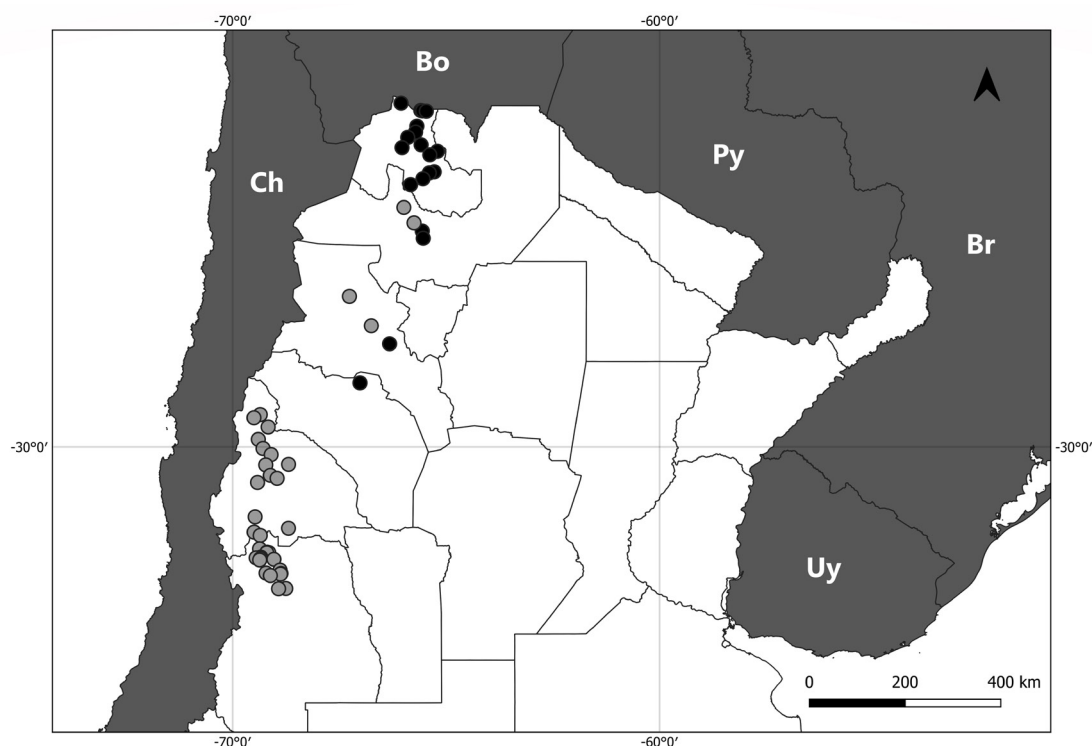


Fig. 2. Mapa que ilustra la distribución geográfica en la Argentina de *Johnstonella albida* (círculos negros) y *Johnstonella diplotricha* (círculos grises). Referencias: Bo, Bolivia; Br, Brasil; Ch, Chile; Py, Paraguay; Uy, Uruguay.

2. *Johnstonella diplotricha* (Phil.) Hasenstab & M.G.Simpson, Syst. Bot. 37(3): 754. 2012. *Eritrichium diplotrichum* Phil., Anales Mus. Nac. Santiago de Chile 8: 57. 1891. *Cryptantha diplotricha* (Phil.) Reiche, Anales Univ. Chile 121: 821. 1908. TIPO: Argentina. Catamarca: Inter Antofagasta et Calaste lecta c. 3600 m. s. m., Ene 1885, *F. Philippi s.n.* [primer paso de lectotipificación, SGO, designado por I. M. Johnston, Contr. Gray Herb. 78: 39. 1927; segundo paso de lectotipificación, SGO 000004068!, designado por R. L. Pérez Moreau, Darwiniana 20(1-2): 169. 1976; isolectotipos, CORD 00003772!, GH 00096382!, SGO 000004067!]. Fig. 4

Eritrichium axillare Phil., Anales Mus. Nac. Santiago de Chile 8: 57. 1891. *Cryptantha axillaris* (Phil.) Reiche, Anales Mus. Nac. Santiago de Chile 8: 57. 1891. TIPO: Chile. (Región de Atacama:)

Entre Breas y el Salar, 1885, *F. Philippi s.n.* [primer paso de lectotipificación, SGO, designado por I. M. Johnston, Contr. Gray Herb. 78: 39. 1927; segundo paso de lectotipificación, SGO 000004039!, aquí designado; isolectotipos, GH 00096307!, SGO 000004040!].

Eritrichium diplotrichum Phil. var. *humilis* Phil., Anales Mus. Nac. Santiago de Chile 1(8): 57. 1891. *Cryptantha diplotricha* (Phil.) Reiche var. *humilis* (Phil.) Reiche, Anales Mus. Nac. Santiago de Chile 8: 57. 1891. TIPO: Chile. (Región de Atacama): Breas, Ene 1885, *F. Philippi s.n.* (presunto holotipo, SGO 000004069!; isotipo, GH 00096308!).

Cryptantha hossei Brand, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 20: 49. 1924. TIPO: Argentina. La Rioja: "Deserulimiento-Schlucht, auf Geroll", 29 Nov 1915, *C. C. Hosseus 1531* (lectotipo, CORD 00003766!, aquí designado; isolectotipo, GH 00096397!).



Fig. 3. Clusas. **A**, vista dorsal, ventral y lateral de una clusa de *Johnstonella albida*. **B**, vista dorsal, ventral y lateral de una clusa de *Johnstonella diplotricha*. Escala: 1 mm. Figura en color en la versión en línea <http://www.ojs.darwin.edu.ar/index.php/darwiniana/article/view/1046/1258>

Cryptantha modesta Brand, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 20(1-5): 48. 1924. TIPO: Argentina. San Juan: Bajada de Cuesta vieja, 28 Feb 1921, C. C. Hosseus 2596 (lectotipo, CORD 00003222!, aquí designado).

Cryptantha capituliflora (Clos) Reiche var. *compacta* Brand, Pflanzenr. 4(252): 38. 1931. TIPO: Argentina. San Juan: "Quebrada der linken Seite des Rio Blanco bei Chinguillos", s.d., C. C. Hosseus 212 (lectotipo, GH 00096369!, aquí designado).

Hierbas generalmente acojinadas, seríceas, en ocasiones ligeramente hispídas; tallos ascendentes o erectos, a veces decumbentes, seríceos, en ocasiones ligeramente hispídos. Hojas con la lámina linear, en ocasiones estrechamente elíptica u oblanceolada, de 1-5 × 0,1-0,4 cm, ápice agudo, en ocasiones obtuso, seríceo en ambas superficies, con tricomas de base pustulosa en la superficie adaxial. Inflorescencias en cincinos de 1-8 cm de largo. Flores sésiles; cáliz hispído con tricomas adpresos, de 1-2,5 mm de largo; corola tubular,

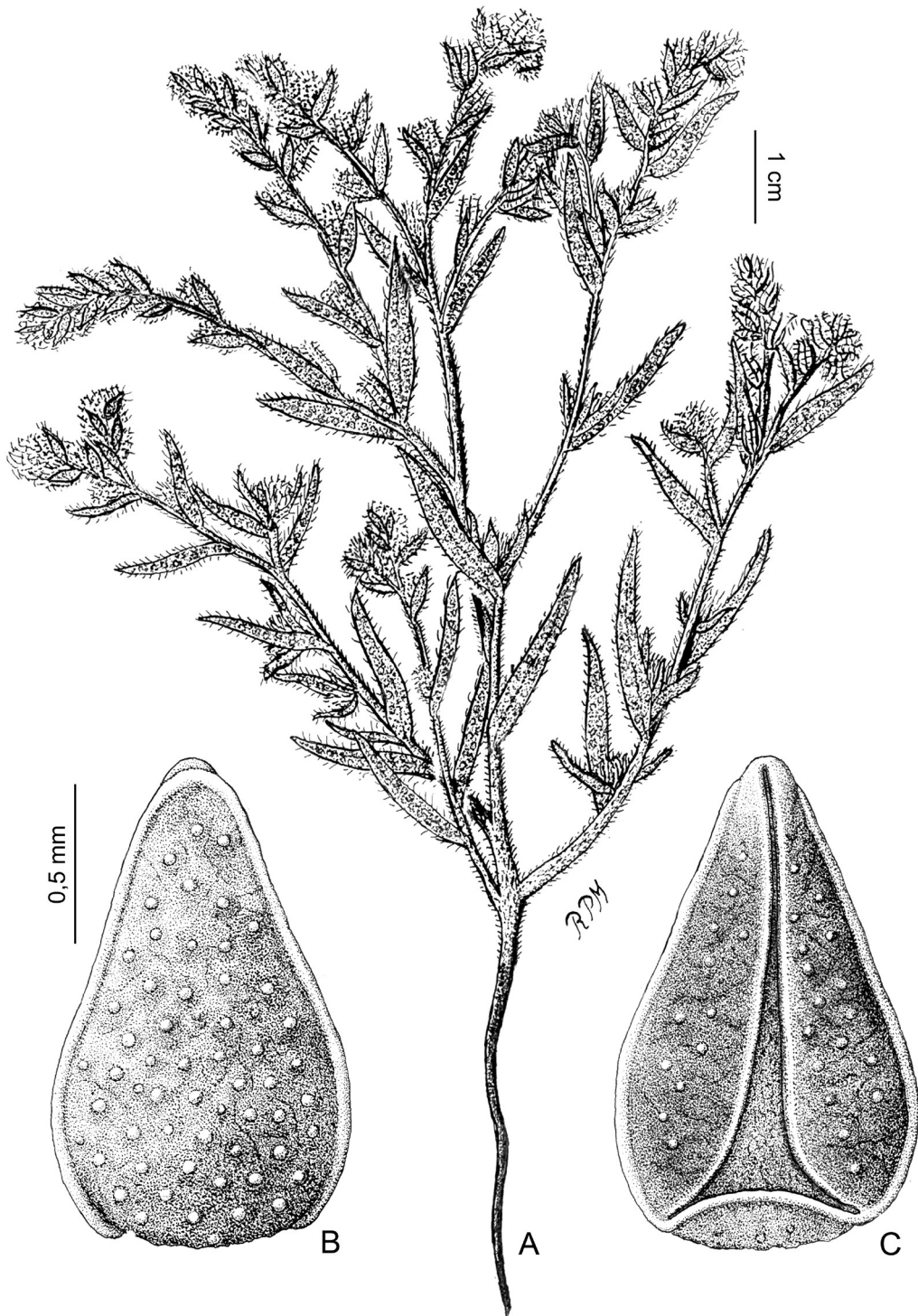


Fig. 4. *Johnstonella diplotricha*. **A**, planta, aspecto general. **B**, vista dorsal de una clusa. **C**, vista ventral de una clusa. Créditos: R. L. Pérez Moreau.

en ocasiones hipocraterimorfa, con tubo de 1,5-3 mm de largo, limbo de 1,5-2 mm de diámetro. Fruto con clusas ovadas de 1-1,5 mm de largo, incluidas en el cáliz fructífero de 3-4 mm de largo, a veces con base truncada, cara dorsal tuberculada y finamente granulada, margen alado, cara ventral con surco cerrado en el tercio superior, abriéndose luego para formar una profunda cavidad triangular, ginobase anchamente piramidal, grisáceas o parduscas.

Distribución geográfica y hábitat. *Johnstonella diplotricha* habita en Chile y la Argentina (Fig. 2). En este último país constituye un elemento frecuente en suelos arenosos o pedregosos en playas de arroyos y ríos, a alturas que oscilan entre 1600-3800 m s.m. De acuerdo a los criterios estipulados por IUCN (2019) este taxón se clasifica en la categoría de preocupación menor (LC) debido a que su EOO es mayor a 100000 km².

La presencia de *J. diplotricha* en la provincia de La Rioja no pudo ser evidenciada; el único registro con el que se cuenta es el que proviene del material tipo vinculado al nombre *Cryptantha hosseus*. Por otro lado, de acuerdo a Ariza Espinar (2006), la especie se encuentra en Jujuy y La Pampa; sin embargo, la presencia en dichas provincias no pudo ser corroborada con base en las colecciones estudiadas.

Fenología. De acuerdo a las colecciones estudiadas se observó que las plantas se encuentran en antesis y con frutos de noviembre a abril.

Observaciones. *Johnstonella diplotricha* es una especie fácilmente distinguible debido a que posee clusas enmarcadas por un fino margen alado; además, se caracteriza por la cara dorsal tuberculada y finamente granulada (Fig. 3B).

El protólogo de *Eritrichium diplotrichum* (Philippi, 1891) incluye una referencia directa a una colección llevada a cabo por F. Philippi entre Antofagasta y Calaste, Catamarca, Argentina, en 1885. Dos duplicados alojados en SGO se condicen con el protólogo y están anotados por R. A. Philippi como “*Eritrichium diplotrichum*”. De acuerdo con Johnston (1927), el “tipo” del nombre de la especie se encuentra alojado en SGO y, por lo tanto, un primer paso de lectotipificación fue efectuado por el autor. Esta designación fue luego restringida por Pérez Moreau (1976), quien refirió el ejemplar “SGO 42.298”

como el “tipo” de *E. diplotrichum*. Por lo tanto, la declaración de Pérez Moreau se interpreta como un segundo paso de lectotipificación (Art. 9.17 del ICN; Turland et al., 2018).

En la descripción de *Eritrichium axillare* Philippi (1891) cita una colección que hizo su hijo F. Philippi “Inter Breas et Lacum salsum”, Chile. Johnston (1927) refirió que un ejemplar alojado en SGO es el “tipo” del nombre de la especie; lo mismo fue declarado más tarde por Pérez Moreau (1976). Sin embargo, en la colección general de SGO hay dos ejemplares que se condicen con el protólogo. Consecuentemente, la resolución de Johnston (1927) es interpretada como un primer paso de lectotipificación. A fin de restringir la designación es que se escoge como segundo paso de lectotipificación (Art. 9.17 del ICN; Turland et al., 2018) al ejemplar que exhibe la mejor calidad de preservación de los caracteres morfológicos diagnósticos.

Brand (1924) basó el protólogo de *Cryptantha hosseus* en una colección realizada por C. C. Hosseus en la provincia de La Rioja, Argentina. No se pudo rastrear material original en B, donde trabajaba Brand (Stafleu & Cowan, 1976), debido a que posiblemente fue destruido durante el bombardeo de Berlín en 1943 por parte de los Aliados (Hiepko, 1987; R. Vogt, curador de B, com. pers.). Sin embargo, fue posible localizar duplicados en CORD y GH que concuerdan con la diagnosis provista por Brand. Por lo tanto, el material en el que se observa la mejor calidad de conservación de los caracteres morfológicos diagnósticos del taxón se selecciona como lectotipo del nombre.

Brand (1924) citó dos sintipos en el protólogo de *Cryptantha modesta*. Ambos consisten en colecciones llevadas a cabo por Hosseus en La Rioja (no. 1711) y San Juan (no. 2596), Argentina. No se encontró material original en B, donde Brand trabajaba (Stafleu & Cowan, 1976); sin embargo, dos duplicados de la colección *Hosseus 1711* fueron localizados en GH y CORD, a la vez que un duplicado de *Hosseus 2596* fue encontrado en CORD. En este marco, este último ejemplar se designa como lectotipo del nombre.

En el protólogo de *Cryptantha capituliflora* var. *compacta* Brand (1931) citó una colección llevada a cabo por Hosseus en la provincia de San Juan, Argentina; el autor declaró explícitamente que su descripción se basó en material alojado en B.

Sin embargo, según R. Vogt (curador de B, com. pers.), el/los ejemplar/es no se encuentra/n allí debido probablemente al incendio del herbario en 1943. Sin embargo, un duplicado de la colección, en acuerdo con el protólogo acuñado por Brand, se encuentra alojado en GH. Consecuentemente, el ejemplar se selecciona como lectotipo del nombre.

Material adicional examinado

Catamarca. Dpto. Belén: quebrada de Randolph, en los alrededores de una gruta a la Difunta Correa, 30-I-2008, *Barboza et al.* 1988 (SI). **Mendoza.** Dpto. Las Heras: Uspallata, Quebrada del Telégrafo, 21-X-1981, *Andrada et al.* 302 (SI). **Salta.** Dpto. Rosario de Lerma: RN 51, entre Las Cuevas y Santa Rosa de Tastil, 14-II-2010, *Zuloaga et al.* 11810 (SI). **San Juan.** Dpto. Iglesia: reserva El Leoncito, Quebrada de Las Bandurrias, 13 km al E del destacamento de guardaparques, 19-III-1999, *Biurrun et al.* 5717 (SI).

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a F. O. Zuloaga, M. Belgrano y R. Vogt por su ayuda incondicional, y a D. Gutiérrez y M. A. Monsalvo por haber recibido a P. M. en BA y BAB, respectivamente. El financiamiento de este trabajo para P. M. fue proporcionado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET PIP 00741/18), Argentina.

BIBLIOGRAFÍA

Amsinckiinae Working Group. 2021. Systematics of Amsinckiinae (Boraginaceae): The popcorn flowers. <https://plants.sdsu.edu/amsinckiinae> [consultado el 14/04/2022]

Ariza Espinar, L. 2006. Boraginaceae, Parte 1 (Excepto *Heliotropium*), en Ariza Espinar, L.; A. Calviño, T. E. di Fulvio & N. Dottori (eds.), *Flora Fanerogámica Argentina*, 97, pp. 3-55. Córdoba: IMBIV (CONICET).

Bachman, S.; J. Moat, A. W. Hill, J. de la Torre & B. Scott. 2011. Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. *ZooKeys* 150: 117-126.

Brand, A. 1924. Decas specierum novarum quarta. *Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis* 20: 46-50.

Brand, A. 1925. Drei neue Gattungen der Cryptanthaceae. *Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis* 21: 249-254.

Brand, A. 1931. Boraginaceae. Borraginoidea-Cryptanthaceae. *Das Pflanzenreich* 4(252): 1-236.

Cantero, J. J.; C. O. Núñez, J. Mulko, M. A. Amuchastegui, M. V. Palchetti, P. G. Brandolin, J. Iparraguirre, N. Virginil, G. L. M. Bernardello & L. Ariza Espinar. 2019. *Las plantas de interés económico en Argentina*. Río Cuarto: UNIRIO Editora.

Grant, V. 1981. *Plant Speciation*, 2nd ed. New York: Columbia University Press.

Hasenstab-Lehman, K. & M. G. Simpson. 2012. Cat's eyes and popcorn flowers: Phylogenetic systematics of the genus *Cryptantha* s.l. (Boraginaceae). *Systematic Botany* 37(3): 738-757.

Hiepko, P. 1987. The collections of the Botanical Museum Berlin-Dahlem (B) and their history. *Englera* 7: 219-252.

Hieronymus, G. H. E. W. 1881. Sertum Sanjuaninum ó descripciones y determinaciones de plantas fanerógamas y criptógamas vasculares recolectadas por el Dr. D. Saile Echegaray en la Provincia San Juan. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias. Córdoba, Argentina* 4: 1-73.

ITHAKA. 2022. JSTOR Global Plants. Disponible en <https://plants.jstor.org> (Consultado en abril 2022).

IUCN. 2012. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. Gland: IUCN.

IUCN. 2019. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 14. Gland: IUCN.

Johnston, I. M. 1927. Studies in the Boraginaceae VI. A revision of the South American Boraginoideae. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 78: 1-118.

Kunth, C. S. 1818. *Nova Genera et Species Plantarum* (quarto ed.) 3: 91.

Olson, D. M.; E. Dinerstein, E. D. Wikramanayake, N. D. Burgess, G. V. N. Powell, E. C. Underwood, J. A. D'Amico, I. Itoua, H. E. Strand, J. C. Morrison, C. J. Loucks, T. F. Allnutt, T. H. Ricketts, Y. Kura, J. F. Lamoreux, W. W. Wettengel, P. Hedao & K. R. Kassem. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth. *Bioscience* 51(11): 933-938.

Pérez Moreau, R. L. 1976. Revisión del género *Cryptantha* en la Argentina (Boraginaceae). *Darwiniana* 20(1/2): 155-188.

Pérez Moreau, R. L. & A. L. Cabrera. 1983. Boraginaceae, en A. L. Cabrera (ed.), *Flora de la Provincia de Jujuy* 8: 247-291. Colección Científica del INTA, Buenos Aires.

Pérez Moreau, R. & S. Crespo. 2018. Boraginaceae, en R. Kiesling (ed.), *Flora de San Juan, República Argentina* 3: 49-72. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Buenos Aires, Argentina.

Philippi, R. A. 1891. Catalogus Praevius Plantarum in Itinere ad Tarapaca a Friderico Philippi Lectarum. *Anales del Museo Nacional de Chile, Santiago de Chile* 2: 1-94.

- QGIS Development Team. 2018. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project.
- Simpson, M. G.; K. Hasenstab-Lehman & R. B. Kelley. 2014. Typification of the name *Johnstonella* (Boraginaceae). *Taxon* 63(4): 930-931.
- Simpson, M. G.; E. M. Makenzie & K. Hasenstab-Lehman. 2019. Transfer of four species of *Cryptantha* to the genus *Johnstonella* (Boraginaceae). *Phytotaxa* 425(5): 279-289.
- Simpson, M. G.; K. Hasenstab-Lehman, M. E. Mabry & M. Muñoz-Schick. 2022. *Johnstonella punensis* (Boraginaceae), a new species endemic to the dry Puna of Chile. *PhytoKeys* 197: 149-164. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.197.84833>
- Stafleu, F. A. & R. S. Cowan. 1976. *Taxonomic Literature*, Vol. 1. 2nd ed. Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema.
- Stafleu, F. A. & R. S. Cowan. 1979. *Taxonomic Literature*, Vol. 2. 2nd ed. Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema.
- Thiers, B. 2022. Index Herbariorum: A Global Directory of Public Herbaria and Associated Staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, New York. Disponible en <http://sweetgum.nybg.org/ih> (Consultado en abril 2022).
- Turland, N. J.; J. H. Wiersma, F. R. Barrie, W. Greuter, D. L. Hawksworth, P. S. Herendeen, S. Knapp, W.-H. Kusber, D.-Z. Li, K. Marhold, T.W. May, J. McNeill, A.M. Monro, J. Prado, M.J. Price & G.F. Smith (eds). 2018. *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. Regnum Vegetabile 159. Koeltz Botanical Books, Glashütten.
- van Steenis, C. G. G. J. 1957. Specific and infraspecific delimitation. *Flora Malesiana* ser. 1: 167-234.

Apéndice. Nómina de los ejemplares estudiados. Los nombres de las/los colectoras/es se encuentran organizados alfabéticamente. El número entre paréntesis se refiere al número asignado a las especies en el presente tratamiento.

- Andrada et al.** 302 (SI, 2) **Apochian et al.** 56 (SI, 2)
- Barboza et al.** 1988 (SI, 2) **Bartlett** 19298 (SI, 2) 20553 (SI, 2) **Biurrun et al.** 5717 (SI, 2) **Boelcke et al.** 9895 (BAB, SI, 2) 9919 (SI, 2)
- Cabezas** 38 (SI, 1) **Cabrera** 9321 (SI, 1) **Cabrera et al.** 15238 (SI, 1) 24288 (SI, 2) 27076 (SI, 2) 27421 (SI, 1) 29543 (SI, 2) 31068 (SI, 2) 31069 (SI, 2) 31304 (SI, 2) 31861 (SI, 2) **Carette s.n.** (BA, 2) **Castellanos s.n.** (BA, 1) *s.n.* (BA, 2) **Cialdella et al.** 494 (SI, 1) 510 (SI, 1) **Covas s.n.** (SI, 2) 678 (SI, 2) 1841 (SI, 2) 2198 (SI, 2) 2207 (SI, 2) 15067 (SI, 2) 18419 (SI, 2) **Crovetto & Piccinini** 7256 (BAB, 2)
- Dawson & Pujals** 1600 (BAB, 2) **Debenedetti s.n.** (SI, 2) **Diers** 126 (SI, 1) **Donadio et al.** 34 (SI, 2)
- Gómez Sosa** 306 (SI, 2) **Guaglianone et al.** 1529 (SI, 2)
- Haene et al.** 1721a (SI, 2) **Hauman s.n.** (BA, 1) **Hieronymus & Niederlein s.n.** (BA, 1) **Hunziker & Caso s.n.** (BAB, 2) *s.n.* (SI, 1) **Hunziker** 3085 (BAB, 2) **Hunziker et al.** 10455 (SI, 1) 11141 (SI, 2) *illeg.* 419 (SI, 1)
- Jorgensen** 1810 (SI, 1) **Kiesling** 3264 (SI, 2) 4644 (SI, 2) 9252 (SI, 2)
- Kiesling & Meglioli** 6486 (SI, 2) 6497 (SI, 2) 6505 (SI, 2) **Kiesling & Saenz** 4231 (SI, 2) **Kiesling et al.** 5237 (SI, 1) 6559 (SI, 2) 6807 (SI, 2) 7862 (SI, 2) 7878 (SI, 2) 8780 (SI, 2) 8820 (SI, 2) 8835 (SI, 2) 8854 (SI, 2) 9543 (SI, 2) **Krapovickas et al.** 22054 (SI, 1)
- Merck s.n.** (SI, 2) **Miegloli** 52 (SI, 2) **Morrone et al.** 2667 (SI, 1) 2713 (SI, 1) **Múlgura et al.** 1324 (SI, 1) **Nicora et al.** 8161 (SI, 2) 8986 (SI, 1)
- Paula-Souza et al.** 7688 (SI, 1) **Pérez Moreau & Perrone s.n.** (BA, 2) **Perrone s.n.** (BA, 2) **Pujalte** 85 (SI, 2)
- Rodríguez s.n.** (SI, 2) **Ruiz** 41 (BA, 2) **Ruiz Leal & Roig** 18373 (BAB, 2) **Ruiz Leal** 20972 (BAB, 2) 21130 (BAB, 2) **Ruthsatz** 8808 (SI, 2)
- Salomón et al.** 43 (SI, 2) **Sanzin** 71 (SI, 2) **Semper** 611 (BAB, 2) 620 (BAB, 2) **Sleumer** 3287 (SI, 1) 4080 (SI, 1) **Soriano** 1092 (BAB, 2) 1092 (SI, 2) 626 (SI, 1) **Spegazzini s.n.** (BAB, 2) *s.n.* (BAB, 2) *s.n.* (BAB, 2) *s.n.* (BAB, 2)
- Tombesi** 158 (SI, 2) 175 (SI, 2)
- Wingenroth** 196 (SI, 2)
- Zanotti et al.** 591 (SI, 1) **Zuloaga et al.** 6048 (SI, 1) 9348 (SI, 2) 11810 (SI, 2) 12732 (SI, 2) 16161 (SI, 2)