

Suplemento

VOLUMEN 54

SEPTIEMBRE 2019

Boletín de la
Sociedad Argentina de
BOTÁNICA



ISSN 0373-580X Córdoba, Argentina

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA

Es el órgano de difusión de la Sociedad Argentina de Botánica encargado de editar trabajos científicos originales, revisiones y recensiones en todas las ramas de la biología vegetal y de los hongos. Se edita un volumen anual con dos entregas semestrales. Los trabajos son sometidos a un sistema de arbitraje antes de ser aceptados. Las instrucciones a los autores pueden consultarse en las siguientes páginas en Internet. Authors instructions can be consulted on the following web pages:

<http://www.botanicaargentina.org.ar> <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/BSAB>

El Boletín está incorporado al Nucleo Básico de revistas científicas argentinas y Scielo (Scientific Electronic Library On Line) y es citado en Science Citation Index Expanded, Current Contents (Agriculture, Biology & Environmental Sciences), Scopus, AGRICOLA, Index to American Botanical literature, Periódica, Latindex, Excerpta Botanica, The Kew Record of Taxonomic Literature, CAB (Center for Agriculture and Bioscience International), Biosis Previews, Biological Abstracts.

Directora

ANA MARÍA GONZALEZ (Instituto de Botánica del Nordeste, Corrientes), boletinsab@gmail.com

Editores Asociados

GABRIEL BERNARDELLO (Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba).

Biología Reproductiva. ANA CALVIÑO (Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba).

Briología. GUILLERMO SUAREZ (Instituto Miguel Lillo, Tucumán).

Ecología. GUILLERMO FUNES (Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba). OMAR VARELA (Universidad Nacional de Chilecito, La Rioja).

Etnobotánica. NORMA I. HILGERT (Instituto de Biología Subtropical, Puerto Iguazú).

Fisiología. LUZ ALLENDE (CONICET, Universidad Nacional de Gral. Sarmiento, Bs. As.). EUGENIA A. SAR (Universidad Nacional de La Plata).

Fisiología. FEDERICO MOLLARD (Universidad de Buenos Aires).

Fitoquímica. MARÍA PAULA ZUNINO (Universidad Nacional de Córdoba, IMBIV, Córdoba).

Genética & Evolución. VIVIANA SOLIS NEFFA (Universidad Nacional del Nordeste, IBONE, Corrientes).

Micología. LEOPOLDO IANONNE (Universidad de Buenos Aires). MARIA VICTORIA VIGNALE, (Universidad de Buenos Aires).

Morfología & Anatomía. ANA MARÍA GONZALEZ (Universidad Nacional del Nordeste, IBONE, Corrientes).

Paleobotánica. GEORGINA DEL FUEYO (Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, CABA).

Palinología. GONZALO J. MARQUEZ (Universidad Nacional de La Plata).

Plantas Vasculares. CAROLINA I. CALVIÑO (Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro). FRANCO E. CHIARINI (Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba). MASSIMILIANO DEMATTEIS (Universidad Nacional del Nordeste, IBONE, Corrientes). DIEGO GUTIÉRREZ (Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, CABA). OLGA G. MARTINEZ (Universidad Nacional de Salta).

Secretaria de Edición

ADRIANA N. PEREZ (Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba).

Asesores Editoriales

Anatomía. NANUZA LUIZA DE MENEZES (Universidade de Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil).

Biología Reproductiva. MARCELO AIZEN (Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro).

Briología. DENISE PINHEIRO DA COSTA (Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil).

Ecología. MARCELO CABIDO (Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba).

Etnobotánica. PASTOR ARENAS (CEFYBO, Universidad de Buenos Aires).

Fisiología. LEZILDA CARVALHO TORGAN (Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil).

Genética, Evolución. LIDIA POGGIO (Universidad de Buenos Aires).

Micología. MARIO RAJCHENBERG (Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico, Esquel, Chubut). **Paleobotánica, Palinología.** MARTA MORBELLI (Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires).

Plantas Vasculares. CECILIA EZCURRA (Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro). JEFFERSON PRADO (Instituto de Botánica, San Pablo, Brasil). FERNANDO ZULOAGA (Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro, Buenos Aires).

Sistemática Filogenética. PABLO GOLOBOFF (Fundación Miguel Lillo, Tucumán).

El Boletín es propiedad de la Sociedad Argentina de Botánica. Domicilio legal: Av. Angel Gallardo 470 CABA.

© Sociedad Argentina de Botánica. Córdoba, 2019.

Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Av. Vélez Sarsfield 299, 5000 Córdoba, Argentina. Tel.: 0351433 2104.

Queda hecho el depósito que establece la ley 11.723.

Inscripción en el Registro de la Propiedad Intelectual: en trámite.

Fecha de Distribución: 9 de septiembre de 2019.

EDITORIAL

Las Ciencias Naturales, y muy especialmente la Botánica, tienen en Tucumán una fuerte tradición iniciada por Miguel Lillo allá por las postrimerías del siglo XIX y cimentada por los numerosos naturalistas que le sucedieron, entrado ya el siglo XX. El “Sabio” Lillo trazó la huella que siguieron y seguimos muchos de los que hoy, orgullosamente, nos sentimos custodios y parte de su legado.

Tucumán, la “patria chica” de Lillo, fue anfitriona de numerosas e importantes reuniones que convocaron a botánicos de esta parte del hemisferio y de las que fue sede por última vez allá por el ’81. En estos treinta y tantos años transcurridos desde entonces, muchos colegas pasaron, muchos cambios ocurrieron, pero siempre estuvo en mente tanto en los que se fueron como en los que llegaron la intención de concretar una nueva reunión botánica en nuestro suelo, una más y seguro que no la última. Fue con este espíritu que, a mediados de 2017, un grupo de colegas/compañeros/amigos, egresados de la Universidad Nacional de Tucumán y con desempeño profesional en distintas instituciones u organismos dedicadas a las ciencias en esta parte del país, nos convocamos y asumimos el desafío.

Es así que hoy, iniciado ya el mes de septiembre, nos encontramos aquí en San Miguel de Tucumán presentando y poniendo a consideración las **XXXVII Jornadas Argentinas de Botánica**.

Las Jornadas Argentinas de Botánica son reuniones periódicas de carácter académico organizadas por la Sociedad Argentina de Botánica que se realizan periódica y alternativamente en distintas provincias argentinas. A estas Jornadas Científicas asisten investigadores, docentes y estudiantes de todo el país y de países vecinos quienes se convocan cada dos años para intercambiar conocimientos para el avance de las ciencias biológicas, en particular las relacionadas con la Botánica.

En esta oportunidad, el grueso de las actividades de las Jornadas tendrán lugar Centro de Innovación e Información para el Desarrollo Educativo, Productivo y Tecnológico (CIIDEPt), sito en José Ingenieros 260 de la ciudad de San Miguel de Tucumán, desde el lunes 9 al jueves 12, reservándose el último día, viernes 13, para el viaje de campo, mientras que la Reunión Satélite de la Red Argentina de Jardines Botánicos se llevará a cabo el miércoles 11 en instalaciones de la Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, San Miguel de Tucumán.

En estas Jornadas, están previstas la realización de 4 Conferencias magistrales, 3 Conferencias especiales, 8 Simposios con 68 ponencias, 12 Sesiones con alrededor de 392 presentaciones (orales y posters), 8 Cursos o minicursos, 2 Mesas redondas, 2 Exposiciones artísticas y 1 Excursión botánica.

Por último, y en consonancia con los tiempos que corren, en estas Jornadas nos propusimos abrir la participación a disciplinas que, si bien tradicionalmente no formaban parte o lo hacían tangencialmente, reconocen en su desarrollo un fuerte componente botánico, tal el caso de la arqueobotánica y de la ecología, representadas en esta oportunidad en sendos simposios.

Bienvenidos y adelante..., las puertas están abiertas.

*Comisión Organizadora
San Miguel de Tucumán, Septiembre 2019*

XXXVII JORNADAS ARGENTINAS DE BOTÁNICA
9-13 de Septiembre de 2019
San Miguel de Tucumán

Comisión Organizadora

PRESIDENTE SAB Gabriel Bernardello
PRESIDENTE HONORARIO María Magdalena Schiavonne
PRESIDENTE EJECUTIVO Eva Bulacio
VICEPRESIDENTE EJECUTIVO Hugo Ayarde
SECRETARIA Patricia Asesor
PROSECRETARIA Nora Reyes
TESORERO Guillermo Suárez

Coordinador/a Comisiones de Trabajo

RESÚMENES Patricia Albornoz
CURSOS Nora Muruaga
SIMPOSIOS Eva Bulacio
ACREDITACIÓN Y LOGÍSTICA María Inés Mercado
VENTAS Teresita Colotti
HOTELERÍA Y TURISMO Griselda Podazza
DIFUSIÓN Y PUBLICIDAD Nora Reyes
EXCURSION Hugo Ayarde
LOGÍSTICA GENERAL Sebastián Buedo

VOCALES: Soledad Bustos, Myriam Catania, Mirna Hilal, María Francisca Parrado, Ana Inés Ruiz, María de los Ángeles Taboada, Myriam Sidán, Teresa Perera, Patricia Medina, Paola Languasco, Mario Cecotti, María Victoria Coll Aráoz, Sara Isasmendi, Martín Sirombra, Mariana Valoy, Ana Levy, Benjamín Tannuré, Edgardo Pero, Pablo Quiroga, Ana Rufino.

Comité Científico

Albornoz, Patricia	Messuti, Ma. Inés
Apóstolo, Nancy	Michlig, Andrea
Aráoz, Ezequiel	Muruaga, Nora
Ayarde, Hugo	Nitiú, Daniela
Barboza, Gloria	Pajot, Hipólito
Bulacio, Eva	Parrado, María Francisca
Bustos, M. Soledad	Perea, Cristina
Carrizo, Hugo	Perera, Teresa Cecilia
Catania, Myriam	Pérez Pimparé, Eva
Chacoff, Natacha	Ponessa, Graciela
Cocucci, Andrea	Reyes, Julieta
Colotti, M. Teresa	Robledo, Gerardo
Cosa, María Teresa	Rosa, Mariana
Díaz Ricci, Juan	Ruiz, Ana
Fernández, Romina	Salazar, Sergio
Gattusso, Marta	Saparrat, Mario
Gonzalez, Ana María	Sersic, Alicia
Gurvich, Diego	Sirombra, Martín
Gutiérrez, Diego	Slanis, Alberto
Hilal, Mirna	Taboada, María
Hladki, Adriana	Urcelay, Carlos
Isla, Ma. Inés	Varela, Omar
Lizárraga, Emilio	Vergel, Marilin
Lomáscolo, Silvia	Vignale, María Victoria
Martínez Zamora, Gustavo	Zampini, Catiana Iris

cando análisis de máxima verosimilitud e inferencia bayesiana. Se codificó al cáliz fructífero como acrecente cuando el incremento de la longitud del cáliz desde la flor al fruto es $\geq 50\%$, y se consideró inflado cuando el fruto es completamente cubierto por el cáliz y existe además un espacio entre éste y la baya. La selección del mejor modelo de evolución del cáliz fructífero acrecente e inflado fue realizada con un análisis de máxima verosimilitud. Usando este modelo, se estimaron los estados ancestrales junto con el número de ganancias y pérdidas de la acrescencia del cáliz fructífero y de su estado inflado mediante mapeo estocástico bayesiano. Además, se examinó la señal filogenética de la morfología del cáliz a través de dos métricas: el índice de parsimonia y la D de Fritz-Purvis. Se presenta la primera filogenia de la tribu Physalideae densamente muestreada (~73 % de las especies). Esta filogenia, con buen grado de resolución, demuestra la necesidad de revisión de múltiples taxones, incluyendo ocho géneros que no son monofiléticos según su actual circunscripción. La evolución del cáliz fructífero ha procedido mediante un modelo ‘paso a paso’, desde no acrecente hacia acrecente, y luego, hacia un cáliz inflado. Además, estas transiciones son mayormente irreversibles. A lo largo de los 215 taxones muestreados de Physalideae, se infirieron 24 ganancias de la acrescencia del cáliz fructífero, 24 subsecuentes transiciones a un cáliz totalmente inflado y solo dos reversiones. Un promedio de 50 cambios en total fue estimado a lo largo del clado desde un ancestro con cáliz no acrecente. A pesar de su labilidad, el cáliz fructífero acrecente e inflado muestran una fuerte señal filogenética mediante ambas métricas evaluadas. La filogenia presentada mejora la resolución de Physalideae y destaca la necesidad de rearrreglos taxonómicos. Los análisis evolutivos revelaron que el cáliz fructífero inflado, considerado tan característico de *Physalis*,

ha evolucionado numerosas veces y que la trayectoria hacia este fenotipo es generalmente direccional y mediante un modelo ‘paso a paso’. Estos resultados proveen los conocimientos necesarios para el estudio de los mecanismos genéticos y de desarrollo responsables del origen repetido de este llamativo rasgo del fruto.

DIVERSIDAD DE LA ESTRUCTURA DEL NECTARIO FLORAL EN SAPINDACEAE Y SUS IMPLICANCIAS SISTEMÁTICAS. Diversity of floral nectary structure in Sapindaceae and their systematic implications

Ferrucci M.S.¹, Solís S.M.^{2,3}, Zini L.M.¹, González V.V.¹, Avalos A.A.¹ y Lattar E.C.^{2,4}

¹Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET);

²UNNE; ³Facultad Cs. Exactas y Naturales y Agrimensura; ⁴Facultad Cs. Agrarias. msferrucci01@gmail.com

En este trabajo se investigó la estructura del nectario floral en especies de 13 géneros neotropicales en relación con otros rasgos florales con características morfológicas contrastantes. Las especies pertenecen a las subfamilias Dodonaeoideae y Sapindoideae (Sapindaceae) del sur de Sudamérica, representan a cuatro tribus (Dodonaeae, Koelreuteriae, Melicocceae y Paulliniae). Los nectarios fueron estudiados en los morfos florales propios de las especies (flores estaminadas, pistiladas y hermafroditas). La estructura del nectario se analizó bajo microscopio estereoscópico, óptico y electrónico de barrido. En *Diplokeleba floribunda* y *Koelreuteria elegans* subsp. *formosana* se complementó el análisis con microscopía electrónica de transmisión. En esta última especie, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos morfos florales en el volumen de néctar y los diferentes momentos del día,

mientras que la concentración de azúcar no mostró diferencias significativas. En general los nectarios conservan el color blanquecino, amarillento o castaño, sin embargo en *D. floribunda* durante la fase funcional cambian del verde al rojo, debido a acumulación de antocianinas en las células epidérmicas y capas subepidérmicas. El análisis anatómico reveló un parénquima secretor diferenciado y un parénquima interno no secretor; el nectario es inervado por trazas de floema y, con menor frecuencia, por trazas de floema y xilema. El néctar es secretado a través de nectarostomas de tipo anomocítico. Este análisis mostró la ausencia de nectario en flores de *Dodonaea viscosa* donde se observa una protuberancia intraestaminal del receptáculo (ginóforo). Los nectarios florales estudiados son típicos de Sapindaceae: extrastaminales, receptaculares, estructurados y persistentes. Revelan una amplia variabilidad morfológica y una anatomía relativamente conservada. Se hipotetiza: 1) Las dos morfologías básicas conocidas del nectario (anular vs. unilateral) estarían vinculadas a cambios evolutivos en la simetría floral, mientras que la diversidad de formas respondería a las fuerzas selectivas que favorecen las estrategias de protección para el nectario y el néctar secretado; y 2) *D. viscosa*, con tejido nectarífero ausente, pero conservando un engrosamiento intraestaminal ha perdido el nectario como consecuencia de la evolución hacia la polinización anemófila. Por último, se discuten los resultados obtenidos en relación a lo conocido para la familia y sus implicancias filogenéticas.

EVOLUCIÓN DE LA MORFOLOGÍA FLORAL EN CALYCERACEAE. Flower evolution in Calyceraceae

Pozner R¹, Johnson L.² y Denham S.^{1,3}

¹Instituto de Botánica Darwin, CONICET-ANCEFN, Buenos Aires, Argentina; ²Department of Biology and M.L. Bean Life Science Museum, Brigham, Young Uni-

versity, Provo, USA; ³Facultad Cs. Naturales y Museo, UNLP, La Plata, Argentina. rpozner@darwin.edu.ar

Calyceraceae es una pequeña familia sudamericana, grupo hermano de las Asteraceae. El fruto y la inflorescencia han sido la fuente principal de caracteres para la taxonomía de esta familia, pero no son de gran utilidad cuando se quiere caracterizar a los grupos naturales recientemente identificados gracias a análisis filogenéticos basados en caracteres moleculares. La estructura floral no es utilizada en las diagnósticas de los géneros de Calyceraceae, y su diversidad y evolución no han sido estudiadas hasta ahora. Sobre la base de un análisis filogenético casi completo de esta familia, estudiamos la diversidad morfológica floral de 44 especies, y optimizamos 12 caracteres discretos usando máxima parsimonia y máxima verosimilitud para reconstruir la evolución de la estructura floral en Calyceraceae, y evaluar su aplicación a la taxonomía. La morfología floral de las Calyceraceae es notablemente diversa, pero provee pocos caracteres diagnósticos para los clados naturales, estando probablemente más relacionada a estrategias de polinización y de dispersión de frutos.

UN LARGO Y SINUOSO CAMINO HACIA LA ANATOMÍA KRANZ. A long, winding path toward Kranz anatomy

Prochetto S. y Reinheimer R.

Instituto de Agrobiotecnología del Litoral, CONICET y Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina. rreinheimer@ial.santafe.conicet.gov.ar

El síndrome de Kranz es un conjunto específico de propiedades anatómicas y funcionales de la hoja de plantas que utilizan la fotosíntesis C4. El síndrome Kranz incluye la existencia de compartimentos discretos: uno más estrechamente conectado a la atmósfera, donde se captura el CO2; y uno más grande, donde