

BOTÁNICA SISTEMÁTICA

UNIDAD DICOTILEDÓNEAS

En la Botánica Sistemática es muy importante el reconocimiento de estructuras morfológicas para la identificación taxonómica de las familias. El uso de las diapositivas facilita la visualización de esas estructuras morfológicas. Además se incluye información adicional de cada familia como distribución geográfica, hábitat y número de géneros y especies. Se incluye a 35 familias de dicotiledóneas

Guía de uso

Esta serie de diapositivas acerca de las dicotiledóneas hacen hincapié en las características morfológicas para el reconocimiento de las familias. Existe un guion adicional donde se indican con mas detalles la morfología de la familia, la información que se incluye en esta diapositivas; así como relaciones filogenéticas de la familia.

También se incluye bibliografía para cada familia si el discente desea profundizar en el estudio de las familias

Dr. José Antonio López Sandoval

I. AIZOACEAE Mart.

Hábito: hierbas o subarbustos, anuales o perennes, suculentas. **Estípulas:** usualmente ausentes o pequeñas. **Hojas:** opuestas, menos frecuentemente alternas, simples; láminas comúnmente con vaina basal fusionada, por lo común con una capa conspicua de cera, margen entero. **Inflorescencias:** cimosas o flores solitarias. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; tépalos (3-)5(-8), fusionados basalmente; androceo de 5-muchos estambres, los más externos generalmente petaloideos; gineceo sincárpico, ovario súpero a ínfero, carpelos 2-5, lóculos y estilos en igual número que los carpelos, estigmas papilados; placentación axilar, óvulos 1-muchos por lóculo, basal cuando óvulo solitario. **Frutos:** cápsulas de dehiscencia loculicida, raramente septicida o circumcisa. **Semillas:** 1-muchas por lóculo, endosperma ausente, perisperma presente.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Hierbas o subarbustos suculentos
- Inflorescencia cimosa o flores solitarias
- Flores actinomorfas
- Frutos cápsulas

Distribución geográfica: regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo.

Hábitat: mayormente en ambientes costeros arenosos o en zonas áridas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 123/2020.

Géneros importantes: *Conophytum* (290), *Delosperma* (150), *Lampranthus* (150), *Drosanthemum* (100), *Antimima* (60).

Usos más importantes: la familia contiene numerosos géneros ornamentales como *Lampranthus*, *Dorotheanthus*, *Mesembryanthemum*, *Ruschia* y *Carpobrotus*. Algunas como *Lithops* ("Plantas piedra") son cultivadas como curiosidades por su aspecto particular. *Tetragonia* es utilizada como vegetal para consumo humano.

Relaciones filogenéticas: Aizoaceae se sitúa en el orden Caryophyllales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son; hojas enteras; frutos cápsulas loculicidas. Aizoaceae se divide en 4 subfamilias: Sesuvioideae, Aizooideae, Mesembryanthemoideae y Ruschioideae.

Bibliografia

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Klak, C., Khunou, A., Reeves, G., & Hedderson, T. 2003. A phylogenetic hypothesis for the Aizoaceae (Caryophyllales) based on four plastid DNA regions. Amer. J. Bot. 90: 1433-1445.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010.

2. AMARANTHACEAE Juss.

Hábito: hierbas, subarborescentes o arbustos, raramente árboles. Plantas frecuentemente suculentas. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas y espiraladas, u opuestas, simples, enteras, aserradas o lobadas, a veces suculentas, venación pinnada. **Inflorescencias:** determinadas, axilares o terminales, por lo común compuestas, agrupadas en cimas, espigas, panículas, tirso, o densas cabezuelas; brácteas 1; bractéolas 2 ó ausentes. **Flores:** actinomorfas, bisexuales o raramente unisexuales (plantas monoicas o dioicas), pequeñas; tépalos (1)5(6), a veces ausentes en flores estaminadas, libres a apenas fusionados, verdes y herbáceos o carnosos, a blancos (o rojizo), secos y escariosos, imbricados; androceo de 3-5 estambres, opuestos a los tépalos, filamentos libres, o apenas a fuertemente fusionados; gineceo sincárpico, ovario súpero (semífero en *Beta*), carpelos 2-3(5), lóculo 1, estilos libres o fusionados, estigmas secos; placentación basal, óvulo 1. **Frutos:** aqueños, utrículos, ó cápsulas circumscisas, usualmente asociado a perianto persistente (seco o carnoso) y/o bractéolas. **Semillas:** endosperma ausente o casi, persiperma abundante, almidonado.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos o raramente árboles
- Plantas comúnmente suculentas
- Hojas alternas, raramente opuestas, simples
- Flores pequeñas; tépalos secos, escariosos o membranáceos; ovario súpero, lóculo 1
- Frutos indehiscentes, por lo común subtendidos por el cáliz o las bractéolas persistentes

Distribución geográfica: cosmopolita. **Hábitat:** ambientes áridos (desiertos), hábitats salinos y áreas perturbadas (son malezas comunes).

Número de géneros/especies a nivel mundial: 174/2050-2500.

Géneros importantes: *Atriplex* (250), *Gomphrena* (120), *Salsola* (120), *Alternanthera* (100), *Chenopodium* (100).

Usos más importantes: la familia contiene varias especies cultivadas para consumo, entre ellas se destacan *Beta vulgaris* ("Remolacha" y "Acelga"), *Spinacia oleracea* ("Espinaca"). Las semillas de varias especies de *Chenopodium* y *Amaranthus* son utilizadas en América para realizar harina. Varias especies son cultivadas como ornamentales (*Celosia* ("Cresta de gallo"), *Iresine*, *Gomphrena*).

Relaciones filogenéticas: Amaranthaceae se sitúa en el orden Caryophyllales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son; hojas enteras; frutos cápsulas loculicidas. La familia hermana de Amaranthaceae es Achatocarpaceae, no habiéndose indentificado hasta la fecha ninguna sinapomorfía morfológica que una a ambas familias.

Bibliografia

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Müller, K., & Borsch, T. 2005. Phylogenetics of Amaranthaceae Based on matK/trnK sequence data: evidence from Parsimony, Likelihood, and Bayesian analyses. Ann. Missouri Bot. Gard. 92: 66-102.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

3. ANACARDIACEAE R. Br.

Hábito: árboles o arbustos, menos frecuentemente trepadoras, arbustos apoyantes, o lianas; canales resiníferos presentes, resina clara cuando fresca, oscura al secarse, comúnmente causantes de dermatitis. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, frecuentemente agrupadas en las puntas de las ramas, comúnmente pinnadas, a veces simples. **Inflorescencias:** terminales y/o axilares, panículas, tirso, espigas, racimos, fascículos o flores solitarias. **Flores:** actinomorfas, bisexuales, o unisexuales (plantas dioicas, polígamas, andromonoicas), pequeñas, inconspicuas; perianto raramente ausente, usualmente biseriado; sépalos 3-5, usualmente imbricados, raramente valvados en la yema, por lo común basalmente fusionados, lobos libres; pétalos 3-5 (raramente más o ausentes), imbricados o valvados en la yema, verdes, blancuzcos, amarillos o rosados pálido a púrpura rojizo; androceo 5-10(-12) estambres, usualmente diplo o haplostémonos, filamentos usualmente libres, rara vez basalmente fusionados en un tubo, anteras de dehiscencia longitudinal, por lo común dorsifijas, raramente basifijas; estaminodios presentes en flores femeninas; disco nectarífero intraestaminal frecuentemente presente; gineceo sincárpico, ovario súpero (en los taxa del Neotrópico), carpelos 3-5, lóculos 1-5, estilos prominentes o ausentes, libres o basalmente fusionados, estigmas usualmente capitados; placentación apical a basal, óvulos 1 por lóculo, anátropos, funículo prominente. **Frutos:** indehiscentes, comúnmente drupáceos, ocasionalmente samaroides. **Semillas:** 1 por lóculo, endosperma por lo común ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente árboles o arbustos
- Resina clara a lechosa (por lo común venenosa y tornándose oscura al secarse)
- Hojas alternas, frecuentemente pinnadas, a veces simples
- Flores pequeñas, inconspicuas, actinomorfas; disco intraestaminal frecuentemente presente, carnoso • Frutos indehiscentes • Semillas 1 por lóculo

Distribución geográfica: principalmente Pantropical, con algunas pocas especies en regiones templadas.

Hábitat: ambientes húmedos a secos, generalmente en tierras bajas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 70/600.

Géneros importantes: *Rhus* (100), *Semecarpus* (50), *Lannea* (40), *Toxicodendron* (30), *Schinus* (30), *Mangifera* (30).

Usos más importantes: esta familia provee de frutos comestibles como Mango (*Mangifera indica*) y Spondias (*Spondias*), además de semillas como Castaña de Cajú (*Anacardium occidentale*) y Pistacho (*Pistacia vera*). Otros géneros son utilizados como ornamentales o cultivados como fuente de madera.

Relaciones filogenéticas: Anacardiaceae se sitúa en el orden Sapindales, en el grupo Rosidae dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas dispuestas en espiral, imparipinnadas, conduplicadas; disco nectarífero bien desarrollado. Anacardiaceae es la familia hermana de Burseraceae. Anacardiaceae se divide en dos subfamilias: Spondoideae (Tropical) y Anacardioideae (Tropical y Templado).

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008.

Wannan, B.S. 2006. Analysis of generic relationships In Anacardiaceae. Blumea 51: 165-195.

4. APIACEAE Lindl. | UMBELLIFERAE Juss.

Hábito: predominantemente hierbas, menos frecuentemente arbustos, plantas rastreras, tuberosas o con forma de cojín, raramente árboles o arborescentes. **Estípulas:** raramente presentes. **Hojas:** alternas, raramente opuestas, simples o compuestas, frecuentemente grandes, comúnmente con presencia de vaina basal; pecíolos frecuentemente presentes, raramente modificados en filodios; lámina frecuentemente pinnati- o palmati- disecta. **Inflorescencias:** axilares o terminales, usualmente en umbelas, a veces cabezuelas, compuesta o simples, conspicua; involucro por lo general presente en la base la umbela, bractéolas comunes debajo de las umbelulas; las flores con frecuencia densamente agrupadas. **Flores:** pequeñas, actinomorfas, bisexuales, a veces unisexuales en ese caso especies andromonoicas, las flores laterales y de desarrollo tardío frecuentemente unisexuales; sépalos 5, frecuentemente reducidos (prominentes en *Eryngium*), frecuentemente se evidencian sólo los dientes apicales de los sépalos; pétalos 5, usualmente blancos, amarillos, azules, o rojos-violeta, la base ungueada, cónica, apiñada; androceo de 5 estambres, anteras basi- o dorsifijas, dehiscentes longitudinalmente; gineceo sincárpico, ovario ínfero, carpelos 2, lóculos 2, estilos +/- abultados en un estilopodio, frecuentemente nectarífero; placentación axilar, óvulos 1 por lóculo. **Frutos:** esquizocarpos, secos, usualmente comprimidos o aplanados, menos frecuentemente globosos o cilíndricos, mericarpos 2, con costillas oscuras, filiformes, o prominentes, extendidas como alas, o espinas. **Semillas:** 2 (1 por mericarpo), raramente 1.

RECONOCIMIENTO DE FAMILIA:

- Predominantemente hierbas, menos frecuentemente leñosas
- Hojas frecuentemente pinnati- o palmati- disectas
- Inflorescencias usualmente en umbelas, menos frecuentemente en cabezuelas
 - Flores con 5 sépalos (o dientes apicales de sépalos), 5 pétalos y 5 estambres; ovario ínfero, carpelos 2
- Fruto esquizocarpo, mericarpos 2

Distribución geográfica: cosmopolita, incluso alcanzando el ártico de Eurasia y Norte América, y las Islas Antárticas al sur del Estrecho de Magallanes y Nueva Zelanda. **Hábitat:** plantas predominantemente de zonas cálidas o de altas altitudes, que evitan las tierras bajas de zonas tropicales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 437/3780. **Géneros importantes:** *Eryngium* (230), *Ferula* (150), *Peucedanum* (150), *Pimpinella* (150), *Blupleurum* (100).

Usos más importantes: la familia es fuente importante de hierbas y especias (ej. perejil, hinojo, eneldo, cilantro, comino, alcaravea y anís), así como varias verduras (ej. zanahorias, nabos, apio). La mayoría de estos son originarios de las regiones templadas de Eurasia y el Mediterráneo, pero actualmente son cultivadas de manera generalizada.

Relaciones filogenéticas: Apiaceae pertenece al orden Apiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: leñosas; hojas nerviación pinnada (márgenes dentados o

lobados); inflorescencia terminal, paniculada; plantas dioicas; pedicelos articulados; flores pequeñas; cáliz pequeño; corola aparentemente libre; androceo libre de la corola; gineceo gamocarpelar, carpelos 3, carpelo abaxial fértil; óvulos 1-2/carpelo, apicales; fruto drupa uniseminada; endosperma nuclear. Apiaceae es hermana de la familia Myodocarpaceae, algunas de las sinapomorfías son: inflorescencias en panículas o racimos.

Bibliografía

Downie, S.R, Katz-Downie, D.S. & Watson, M.F. 2000. A phylogeny of the flowering plant family Apiaceae based on chloroplast DNA rpl16 and RpoC1 intron sequences: towards a suprageneric classification of subfamily Apioideae. *Amer. J. Bot.* 87: 273-292.

Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellogg, E. A., Stevens, P. F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

5. APOCYNACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, árboles, enredaderas o lianas, raramente con follaje deciduo o con hojas reducidas durante el período de floración (ej. *Metastelma scoparium*); coláteres frecuentemente presentes; floema interno presente. Látex presente, generalmente lechoso. **Estípulas:** usualmente ausentes. **Hojas:** opuestas, menos frecuentemente verticiladas (*Rauwolfia*, *Hemipogon*), o alternas (ej. *Aspidosperma*, *Vallesia*), simples; márgenes enteros. **Inflorescencias:** determinadas, terminales o axilares, paniculadas, racimosas, corimbiformes o umbeliformes, raramente flores solitarias. **Flores:** comúnmente actinomorfas, bisexuales, usualmente 5-meras (excepto el gineceo); sépalos 5, fusionados (al menos en la base); coláteres internos frecuentemente presentes, basales o unidos alternamente a los sépalos; pétalos 5, fusionados (al menos en la base), corola tubular, en forma de embudo, campanulada, urceolada, en roseta o reflexa, convoluta; corona ginostegial o corolina frecuentemente presente, lobos libres o fusionados; estambres 5 fusionados a los pétalos, alternipétalos, unidos al tubo de la corola, filamentos cortos, libres o fusionados en un tubo alrededor del gineceo, anteras basifijas, fértiles o parcialmente estériles, libres o fusionadas al gineceo (formando un ginostegio), tecas usualmente 2, dehiscencia longitudinal o apical; nectarios presentes, libres o fusionados (formando un disco), rodeando la base del gineceo o en las cámaras estigmáticas (en el ginostegio, alternando con los estambres); ovario súpero, raramente semínfero, lóculos 1 (2 en *Ambelania*), carpelos 2 (8 en la tribu Pleiocarpeae), usualmente libres, menos comúnmente fusionados (ej. *Ambelania*), estilos unidos en el ápice formando una cabeza agrandada, región estigmática bien desarrollada; placentación marginal parietal o axilar, óvulos numerosos, raramente 1-2 por lóculo, usualmente anátropos, péndulos. **Frutos:** usualmente folículos pareados, frecuentemente sólo uno desarrollado, raramente fusionados (ej. *Mandevilla*), o cápsulas, bayas o drupas. **Semillas:** 1- numerosas, usualmente con mechones, menos comúnmente aladas o ariladas; endosperma oleoso; embrión recto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Herbáceas o leñosas
- Látex presente
- Hojas usualmente opuestas, simples; márgenes enteros
- Flores 5-meras (excepto el gineceo usualmente bicarpelar); estilos unido en el ápice formando una cabeza
- Frutos usualmente folículos pareados
- Semillas usualmente con mechones

Distribución geográfica: las especies de Apocynaceae están presentes en todos los continentes, excepto en Antártica. La mayoría de las especies ocurren en regiones tropicales, pero algunas alcanzan hasta 61° N ó 50° S.

Hábitat: se encuentra en varios hábitats, desde selvas tropicales a regiones semiáridas. Ocurre desde el nivel del mar a la cimas de las montañas, principalmente en suelos secos, pero también en rocas o en áreas inundadas, y a veces en las márgenes de ríos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 415/4555.

Géneros importantes: *Asclepias* (230), *Tabernaemontana* (230), *Cynanchum* (200), *Ceropegia* (150), *Hoya* (150).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Amblyopetalum*, *Araujia*, *Asclepias*, *Ditassa*, *Funastrum*, *Gomphocarpus*, *Gonolobus*, *Jobinia*, *Marsdenia*, *Matelea*, *Metastelma*, *Morrenia*, *Oxypetalum*, *Rhysostelma*, *Schistogyne*, *Telminostelma*, *Tweedia*, *Aspidosperma*, *Catharanthus*, *Condylocarpon*, *Fosteronia*, *Macrosiphonia*, *Mandevilla*, *Tabernaemontana*, *Vinca*.

Usos más importantes: la mayoría de los taxa son tóxicos y varios tienen usos medicinales. En *Catharanthus roseus*, fueron identificados más de 25 compuestos, entre ellos sustancias que interrumpen la división celular y son usadas en quimioterapias para cáncer, incluido la enfermedad Hodgkin y Leucemia aguda. De *Vinca minor* se extrae la Vincamina, que aumenta el flujo de sangre en el cerebro y es usada para el tratamiento de problemas cerebro-vasculares. De *Rauvolfia serpentina* se obtiene un compuesto utilizado para controlar la presión alta en la sangre, y fue muy importante para tratar los problemas cardíacos. Algunos géneros son importantes plantas ornamentales y las especies de algunos géneros, especialmente, *Aspidosperma*, son maderables.

Relaciones filogenéticas: Apocynaceae pertenece al orden Gentianales, algunas de las sinapomorfías del orden son: presencia de iridoides; punteaduras; haces del pecíolo arqueados; ramificación desde el nivel de la corriente; hojas opuestas unidas por una línea a través del tallo, estípulas (casi todos); coláteres; muchos óvulos por carpelo, endosperma nuclear. Apocynaceae es hermana de la familia Gelsemiaceae, algunas de las sinapomorfías son: nudos 1:1; semillas ± aplanadas.

Bibliografía

Endress, M.E. & Bruyns, P.V. 2000. A revised classification of the Apocynaceae s.l. Bot. Rev. 66: 1-56.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E. A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Potgieter, K. & Albert, V.A. 2001. Phylogenetic Relationships within Apocynaceae s.l. Based on trnL Intron and trnL-F Spacer Sequences and Propagule Characters. Ann. Missouri Bot. Gard. 88: 523-549.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website.

6. ASCLEPIADACEAE

Hierbas, a veces carnosas como cactus, lianas volubles ocasionalmente arbustos o pequeños árboles perennes, latescentes, de tallos erguidos, dextrorso-volubles o rastreros. Hojas: simples, decusadas, opuestas, rara vez verticiladas, pecioladas con glándulas en la base foliar o peciolar. Flores: perfectas, actinomorfas, pentámeras, en inflorescencias por lo común cimarias helicoides, umbeliformes, axilares, interpeciolares o terminales. Perianto: cáliz de 5 sépalos, con lacinias partidas casi hasta la base, generalmente con 1 o varias glándulas en la base interior de las mismas. Corola gamopétala rotácea, campanulada, infundibuliforme o hipocraterimorfa, con tubo de longitud variable, lóbulos planos o retorcidos, valvados o imbricados en la prefloración. Entre la corola y el androceo generalmente hay otro verticilo, denominado corona de lóbulos simples o dobles, tubuloso o con lóbulos independientes, rodeado o no por un anillo carnoso, e inserto en la corola, en el ginostegio o en ambos a la vez. Androceo y gineceo: están colocados en un solo cuerpo central llamado ginostegio, en el cual los estambres se hallan ocupando las paredes laterales y los carpelos la base y la parte central. Estambres: anteras biloculares, dehiscentes lateralmente, soldadas al estilo y estigma por la base y parte central, a menudo con apéndice dorsal membranoso; polen unido en tétradas o casi siempre aglutinado en masas compactas llamadas polinios, sostenidos por caudículas y fijos por pares al retináculo. Gineceo: ovario súpero, 2 carpelos libres uno de los cuales casi siempre aborta en la fructificación, con un estilo cada uno, pero con un gran estigma peltado, dilatado en disco pentagonal plano o provisto generalmente en la parte superior de uno o varios apéndices estigmáticos carnosos o membranáceos, óvulos 1-∞, marginales. Fruto: casi siempre de un solo folículo por absorción de un carpelo, por lo general ovoides o fusiformes, dehiscente por sutura ventral, de superficie lisa, rugosa, escamosa, alada o espinosa, glabros o pubescentes, rara vez leñosos. Semillas: casi siempre planas, a veces marginadas, provistas por lo común de pelos sedosos (espermopapo).

Biología Floral: se conoce la elaborada estrategia polinizadora de las Asclepias. Este gineceo presenta una corona formada por 5 órganos separados y constituyen la atracción para los insectos, especialmente el apéndice interno en forma de gancho. La cabeza estigmática pentagonal posee células papilosas pero no reciben la polinia sino que es depositada en los ángulos laterales, que tienen epidermis secretoras. Delfino observó que los insectos al tomar el néctar sacan el polinio entero. La transferencia del saco polínico a un canal estigmático está acompañado de los mismos movimientos casuales del insecto que lleva la polinia. La abeja puede llevar a la colmena en sus patas más de 45 polinios.

Distribución y hábitat: es una familia principalmente tropical y subtropical con muchos representantes en América del sur y sur de África, escasos en las regiones templadas.

Especies de la familia Asclepiadaceae: presenta 347 géneros y 2850 especies (Mabberley, 1993).

Importancia: en las regiones cálidas se cultivan algunas ornamentales como bandera española (*Asclepias curassavica* L.) originaria de América cálida; flor de nácar (*Hoya carnosa*) enredadera originaria de China; el tasi (*Morreria odorata* (Hook. & Arn.) Lindl.) y algunas especies suculentas como *Stapelia*. *Morrenia odorata* (Hook & Arm) Lindl. (tasi o doca) enredadera que puede medir hasta 4 m, al cortarla segrega látex que los niños de la zona utilizan como pegamento. Además la fruta joven es consumida cruda por los nativos, como así también las semillas que son muy sabrosas cuando la fruta esta recién cortada. También puede ser consumida hervida o asada, o puede ser conservada retirando las semillas y dejando secar los frutos. Esta especie es requerida entre los tobas, pilagás, wichis, mocovíes, etc. La raíz, en infusión teiforme o en el agua para el mate y las frutas en decocción son muy usadas en la campaña como galactógeno. Dicen que su acción se manifiesta a los tres días de iniciado el tratamiento. El látex de la fruta se utiliza en aplicaciones como calmante del dolor provocado por las caries dentales y para voltear dientes enfermos. Para detener la hinchazón provocadas por la mordedura de víbora e impedir la circulación del veneno se recomienda hacer ligaduras con los tallos (Martínez Crovetto, 1981; INCUPO,1988).

7. COMPOSITAE Giseke | ASTERACEAE Bercht. & J. Presl (nom. alt.)

Hábito: hierbas, arbustos, menos comúnmente árboles, enredaderas o lianas, a veces epífitas, raramente acuáticas; canales de resina frecuentemente presentes, laticíferos frecuentemente presentes, pero uno o el otro de éstos a veces ausente. **Indumento:** variado, a veces ausente, tricomas glandulares o eglandulares. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, opuestas, menos comúnmente verticiladas, a veces en roseta basal, simples, a veces profundamente lobadas o disectas, margen entero a variadamente dentado, venación usualmente pinnada o palmada. **Inflorescencias:** flores +/- densamente agregadas en cabezuelas (capítulos) rodeadas por un involucre de brácteas (filarios); capítulos ordenados en inflorescencias secundarias, terminales o axilares. **Flores:** actinomorfas o zigomorfas, unisexuales o bisexuales, a veces estériles; sépalos altamente modificados formando un pappus (corona compuesta de 2-muchas escamas, aristas o cerdas (capilares, barbadas, pilosas, plumosas)), persistentes, a veces fusionados, a veces ausentes; pétalos 5, fusionados formando una corola radial y tubular (flor discoidea), o formando una corola bilateral y bilabiada (con usualmente 2 pétalos en el labio superior y 3 pétalos en el labio inferior), o formando una corola bilateral y unilabiada (con el labio superior +/- ausente y el labio inferior elongado +/- 3-lobado (flor radiada)), o formando una corola bilateral elongada y ligular, terminando en 5 pequeños dientes (flor ligulada); los capítulos con sólo flores discoideas (capítulo discoideo), con flores discoideas en el centro y radiales en la periferia, las últimas femeninas o estériles (capítulo radiado), o sólo con flores liguladas (capítulo ligulado); lobos de la corola valvados; estambres usualmente 5; filamentos libres, adnados al tubo de la corola, anteras usualmente fusionadas (sinantéreo), frecuentemente con apéndices apicales o basales, formando un tubo alrededor del estilo en el que se almacena el polen, luego el estilo crecerá a través de este tubo empujando hacia afuera o aglomerando el polen (con pelos desarrollados), presentándolo a sus polinizadores; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 2, estilos ramificados en 2, con tejido estigmático cubriendo la superficie interior ó en 2 líneas marginales; placentación marginal, óvulo 1 por ovario. Nectario en el ápice del ovario. **Frutos:** aquenios derivados de un ovario ínfero (también llamados cipselas), coronados por un pappus persistente, de formas notablemente diversas, a veces ausente. **Semillas:** endosperma escaso o ausente, embrión recto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos, menos comúnmente árboles o enredaderas
- Hojas alternas, opuestas, o menos comúnmente verticiladas, usualmente simples: láminas enteras o finamente disectas
- Inflorescencias agrupadas en un receptáculo común y subtendidas por una serie de brácteas (filarios), formando una inflorescencia primaria llamada capítulo; capítulos solitarios o arreglados en inflorescencias secundarias
- Flores usualmente 5-meras; corola gamopétala; estambres epipétalos, anteras unidas en un tubo, dehiscencia introsa; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 2, lóculos 1, estilo 2-ramificado; óvulos 1 por ovario
- Frutos aquenios; pappus distal, de 1-muchas escamas, barbas, pelos o cerdas, a veces ausente

Distribución geográfica: Compositae ocurre en todos los continentes excepto en la Antártida. La familia es muy especiosa en regiones Templadas (especialmente Rusia y Estados Unidos), donde quizá ocurren más de la mitad de sus especies. También está bien representada en América tropical.

Hábitat: se encuentra en hábitats abiertos y/o secos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1600-1700/24000.

Géneros importantes: *Senecio* (1250), *Vernonia* (1000), *Cousinia* (650), *Eupatorium* (600), *Centaurea* (600), *Artemisia* (550).

Usos más importantes: plantas comestibles incluyen a *Cichorium* (escarola, achicoria), *Cynara* (alcachofa), *Helianthus* (girasol), *Taraxacum* (diente de león), y *Lactuca* (lechuga). *Artemisia* incluye algunas especias. *Tanacetum* y *Pulicaria*, tienen especies con propiedades insecticidas. *Ambrosia* es importante como la mayor causante de la fiebre del heno, y varios géneros son importantes malezas. Existen varias ornamentales como: *Calendula*, *Dendranthema*, *Argyranthemum*, *Leucanthemum*, *Dahlia*, *Tagetes*, *Senecio*, etc.

Relaciones filogenéticas: Compositae pertenece al orden Asterales. Asteraceae es la familia hermana de Calyceraceae, algunas de las sinapomorfías que las identifican como familias hermanas son: flores pequeñas, corola tubular, venas comisurales fusionadas; ovarios 1-ovulados; fruto aquenio; cáliz persistente, modificado, involucrado en la dispersión.

Bibliografía

Funk, V.A., A. Susanna, T. F. Stuessy, and R. J. Bayer (eds.). 2009. Systematics, evolution, and biogeography of the Compositae, eds. Vienna, Austria, IAPT.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website.

8. BALSAMINACEAE

I. Características

Porte: herbáceas anuales o perennes.

Hojas: alternas, opuestas, dentadas, generalmente sin estípulas.

Flores: perfectas; irregulares.

Perianto: sépalos 3 libres, el posterior petaloideo y casi siempre espolonado (espolón= prolongación del cáliz), los dos anteriores pequeños, verdosos, abortados; pétalos 5 desiguales, los 4 inferiores connatos en parejas laterales.

Estambres: 5 filamentos cortos y planos, anteras introrsas, más o menos unidas sobre el ovario.

Gineceo: ovario súpero, carpelos 5, lóculos 5, con numerosos óvulos cada uno, placentación axilar; estigmas 1-2 más o menos soldados.

Fruto: cápsula.

Semillas: con embrión recto y sin endosperma.

2. Biología floral: en el género *Impatiens* es polinizado por abejas (Wyatt, 1983).

3. Distribución y Hábitat: representada en toda Eurasia tropical y templada, África, Madagascar y toda América (Heywood, 1985).

4. Especies de la Familia Balsaminaceae: presenta 2 géneros y 850 especies

Especies exóticas	Nombre vulgar
<i>Hydrocera triflora</i>	
<i>Impatiens balsamina</i>	brincos, miramelindo
<i>Impatiens glandulifera</i>	

5. Importancia: especies de *Impatiens* se cultivan en invernaderos, macetas o como ornamentales de jardín, existiendo variedades de flores blancas, naranjas, rojas o rosadas. En esta actividad reside casi toda la importancia comercial de la familia (Heywood, 1985).

9. BEGONIACEAE C.A. Agardh

Hábito: herbáceas terrestres erectas o rastreras, epífitas, trepadoras, o pequeños arbustos. Plantas perennes, frecuentemente pubescentes y suculentas, a veces acaules. **Estípulas:** grandes, membranáceas, persistentes. **Hojas:** alternas, simples; lámina a menudo lobada, base asimétrica, márgenes aserrados; venación palmada. **Inflorescencias:** comúnmente axilares, cimosas, frecuentemente asimétricas, vistosas. **Flores:** usualmente zigomorfas, unisexuales (plantas monoicas), rosadas, rojizas o blancas. Flores estaminadas: sépalos 2, petaloides; pétalos 2, usualmente más pequeños que los sépalos (algunos autores consideran a estos dos verticilos como tépalos); androceo de 4 a muchos estambres, estambres semeando estigmas, conectivo pronunciado, anteras basifijas; dehiscencia longitudinal. Flores pistiladas: perianto uniseriado; tépalos 4-5; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero a semínfero, frecuentemente alado o con cuernos, carpelos (2)3(6), lóculos (2)3(6), estilos usualmente 3, estigmas por lo general 3, papilosos, frecuentemente bífidos, retorcidos; placentación parietal (en especies no septadas), o axilar (en especies con septos completos), placenta a veces lobada, óvulos numerosos. **Frutos:** cápsulas loculicidas, asimétricas, 3-lobadas, usualmente aladas. **Semillas:** numerosas, delgadas, reticuladas, endosperma ausente, embrión recto.

RECONOCIMIENTO DER LA FAMILIA:

- Usualmente herbáceas
- Hojas alternas, simples; láminas con base asimétrica; venación palmada
- Flores unisexuales; ovario usualmente ínfero
- Frutos 3-lobados, usualmente alados

Distribución geográfica: se extienden ampliamente en las regiones tropicales y subtropicales, ausentes sólo en Australia y algunas islas del Pacífico. En América tropical, *Begonia sensu latu* es altamente diversa en el Norte de Sudamérica.

Hábitat: la familia es más diversa en bosque húmedos desde 1000 a 3000 metros de altura. Algunas especies, sin embargo crecen en vegetación de tierras bajas. Esta familia es especialmente característica de sotobosques húmedos y sombríos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 2/1501.

Géneros importantes: *Begonia* (1500), *Hillebrandia* (1).

Usos más importantes: especies de la familia Begoniaceae son cultivadas como plantas de jardín y de interior, con fines ornamentales. Hay estimados unos 10.000 híbridos y cultivares.

Relaciones filogenéticas: Begoniaceae pertenece al orden Cucurbitales, algunas de las sinapomorfías del orden son: hojas espiraladas, venas secundarias palmadas; cáliz o perianto valvados, estomas elevados en cáliz/perianto, los dos verticilos similares en textura; estilos separados. Begoniaceae es hermana de la familia Datisceae.

Bibliografia

Forrest, L.L., Hughes, M., & Hollingsworth, P.M. 2005. A Phylogeny of *Begonia* Using Nuclear Ribosomal Sequence Data and Morphological Characters. *Syst. Bot.* 30: 671-682.

Goodall-Copestake, W.P., Harris D.J., & Hollingsworth, P.M. 2009. The origin of a mega-diverse genus: dating *Begonia* (Begoniaceae) using alternative datasets, calibrations and relaxed clock methods. *Bot. J. Linn. Soc.* 159: 363-380.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

10. BORAGINACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos o árboles, raramente lianas o parásitas de raíces. **Indumento:** variado, frecuentemente pelos unicelulares con un cistolito basal y con frecuencia de paredes calcificadas o silificadas, o pelos glandulares de diferentes tamaños, frecuentemente simples, multicelulares o malpigiáceos en muy pocos casos, casi siempre plantas ásperas al tacto. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** usualmente alternas, raramente opuestas, simples, pero a veces profundamente lobadas o incluso compuestas, enteras o aserradas, venación pinnada. **Inflorescencias:** determinadas, usualmente formando cimas escorpioides, usualmente terminales, a veces flores solitarias o contraídas en cabezas globosas, las cimas se desenrollan progresivamente durante la antesis (momento en que se abre la flor). **Flores:** actinomorfas o menos frecuentemente zigomorfas, usualmente bisexuales; sépalos por lo común terminales, libres o fusionados; pétalos usualmente 5, fuertemente fusionados formando una corola, con forma de rueda, embudo o tubular, plicada, imbricada o convolvulada; estambres usualmente 5, filamentos epipétalos, anteras de dehiscencia longitudinal; carpelos usualmente 2, fusionados; ovario súpero, entero o 4-lobado hasta profundamente 4-lobado, carpelos 2, 2 lóculos falsos por carpelo (divididos por falso septo), óvulos usualmente numerosos; estilo terminal o ginobásico, estigma 1 y 2-lobado, ó 2 ó 4, capitado a truncado; disco nectarífero usualmente presente en la base del ovario. **Frutos:** drupa, esquizocarpo, o cápsulas loculicidas irregularmente dehiscentes. **Semillas:** 1 a 4 ó numerosas por fruto, embrión recto a curvado, endosperma presente o no.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Hierbas, arbustos, ocasionalmente árboles, raramente lianas
- Indumento de pelos ásperos, ocasionalmente con cistolitos, o pelos glandulares
- Hojas usualmente alternas, simples
- Inflorescencias frecuentemente cima escorpioide
- Flores con 5 sépalos; corola gamopétala, pétalos 5; estambres 5, epipétalos; ovario súpero, bicarpelar, óvulos 1 por "lóculo"
- Frutos carnosos o secos, 4-sementado; diásporas frecuentemente núculas 1 sementado

Distribución geográfica: regiones templadas, subtropicales y tropicales del mundo, excepto Australia.

Hábitat: presentes en gran variedad de hábitats. En América central y Sudamérica, las especies están presentes desde el nivel del mar hasta los 4000 metros de altura o más en los Andes. Las especies de la subfamilia Boraginoideae prefieren hábitats templados a cálidos y secos y son poco frecuentes en hábitats fríos o tropicales húmedos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 112/1600.

Géneros importantes: *Cordia* (320), *Heliotropium* (260), *Tournefortia* (150), *Onosma* (150), *Criptantha* (150), *Phacelia* (150).

Usos más importantes: algunas especies de *Cordia*, *Heliotropium* y *Myosotis* son cultivados como ornamentales. La madera de algunas especies de *Cordia*, *Ehretia*, *Patagonula* y otras, es

usada para la construcción de casas y muebles. Algunas especies son medicinalmente interesantes, otras son utilizadas en las industrias textiles como tintas, etc.

Relaciones filogenéticas: Boraginaceae no tiene una clara clasificación respecto al orden, algunos autores la ubican en el orden Solanales, mientras otros la consideran una familia sin ubicar en ningún orden.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Rabaey, D., Lens, F., Smets, E. & Jansen, S. 2010. The phylogenetic significance of vestured pits in Boraginaceae. Taxon 59: 510-516.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

II. BRASSICACEAE Burnett | CRUCIFERAE Juss. (nom. alt.)

Hábito: usualmente hierbas o, menos frecuentemente, subarbustos, arbustos (*Romanschulzia apetala*) o lianas. Plantas frecuentemente perennes, con tallos leñosos, rizomas o tubérculos. Tallos usualmente erectos, a veces rastreros. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, raramente opuestas o verticiladas (*Cardamine*), a veces basales, simples o compuestas (*Nasturtium* y muchas *Cardamine*), raramente dimórficas (mayormente en acuáticas); láminas a veces divididas. **Inflorescencias:** terminales, raramente axilares (*Coronopus* o en ejemplares de hojas basales y flores solitarias, ej. *Brayopsis*), frecuentemente racimos corimbosos (elongados en fruto), corimbos (*Iberis*), o flores solitarias; brácteas a veces presentes. **Flores:** usualmente actinomorfas, menos comúnmente zigomorfas (*Iberis*), bisexuales, raramente unisexuales (plantas monoicas, dioicas, o ginodioicas); cáliz con 4 sépalos, usualmente libres, raramente unidos en un tubo, el par interior lateral; corola cruciforme, pétalos 4, raramente ninguno o vestigiales (*Lepidium*), alternados con los sépalos; androceo usualmente de 6 (2, 4 ó 6 en *Lepidium*) estambres, habitualmente tetradínamos(*), los filamentos a veces de igual longitud (*Romanschulzia*); glándulas nectaríferas presentes; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2, lóculos 1-2, estilo 1, estigma 1, entero o con dos lobos; placentación parietal, raramente apical, óvulos 1-numerosos, usualmente anátropos. **Frutos:** usualmente cápsulas formadas por dos valvas, denominadas silículas (o silícuas, dependiendo del tamaño), raramente sámaras (*Isatis*). **Semillas:** 1-numerosas, de escultura variada, mucilaginosas o no mucilaginosas cuando húmedas.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Generalmente herbáceas
- Hojas usualmente alternas, a veces basales
- Flores de corolas cruciformes
- Frutos habitualmente cápsulas de 2-valvas (silícuas o silículas)

Distribución geográfica: cosmopolita, especialmente común en áreas templadas. Los centros de alta diversidad son la región de Irano-turán (Asia), oeste de Norte América y la región mediterránea. Centros secundarios son encontrados en los Himalayas, Sur de los Andes hasta la Patagonia, y Sur de África. Los géneros *Cardamine*, *Lepidium* y *Roripa* están representados con especies nativas en todos los continentes excepto la Antártica.

Hábitat: ocupan varios hábitats, pero la mayoría de los taxa crecen en áreas áridas o semiáridas de regiones templadas de ambos hemisferios. Muchos son exitosos en hábitats alpinos y subalpinos. Pocas especies son acuáticas y algunas de estas toleran el agua de mar y crecen en playas arenosas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 330/3400.

Géneros más importantes: *Draba* (365), *Cardamine* (200), *Erysimum* (225), *Lepidium* (230), *Alyssum* (195), *Arabis* (120).

Usos más importantes: muchas especies son comestibles y varias son utilizadas en la fabricación de aceites industriales, condimentos y con fines ornamentales. También incluye muchas malezas. *Brassica* contiene algunos de los vegetales más importantes y nutritivos, incluyendo: Brócoli, Repollito de bruselas, Col, Coliflor, Col rizada, etc. Dentro de otros géneros encontramos los vegetales: Rábano, Nabo, Berro, Mostaza y otros.

Relaciones filogenéticas: Brassicaceae se sitúa dentro del orden Brassicales, algunas de las sinapomorfías del orden: glucosinatos de fenilalanina y/o tirosina; miricetina y otros flavonoides metilados; hojas en espiral, estípulas pequeñas; inflorescencia racimosa; óvulos en una o dos filas. La familia hermana de las Brassicaceae es Cleomaceae. Sinapomorfías que las ubican como familias hermanas: herbáceas anuales (arbustos); inflorescencia +/- corimbosa, brácteas comúnmente foliosas ; corola 4-mera, en forma de uña; androceo 6; gineceo 2 carpelos fusionados; fruto septicida. Análisis morfológicos y moleculares sugieren que la familia Brassicaceae incluye las subfamilias Capparoidae, subfamilia Cleomoidae, y Brassicaceae sensu stricto.

Bibliografía

Al-Shehbaz, I.A., Beilstein, M.A., and Kellogg, E.A. 2006. Systematics and phylogeny of the Brassicaceae(Cruciferae):an overview. *Pl.Syst.Evol.*, 259:89-120

Beilstein, M.A., Al-Shehbaz, I.A., Mathews, S., & Kellogg, E.A. 2008. Brassicaceae phylogeny inferred from phytochrome A and ndhF sequence data: tribes and trichomes revisited. *American Journal of Botany* 95: 1307-1327.

Judd, W. S., Campbell, C.S., Kellogg, E. ., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

12. BUDDLEJIACEAE (LOGANIACEAE R. Br. ex Mart.)

Hábito: hierbas, arbustos, lianas o pequeños, o a veces grandes, árboles, las hierbas efímeras o anuales, a veces acuáticas; coláteres (glándulas multicelulares como dedos) usualmente presentes en la axila de las hojas y en la base interna del cáliz; zarcillos (de origen foliar) frecuentemente presentes en *Strychnos*, los zarcillos axilares, enroscados en un plano, espesos. **Estípulas:** sólo presentes como líneas interpeciolares u ócrea. **Hojas:** opuestas, simples, márgenes enteros; venación en la mayoría de las *Strychnos* acródroma con tres venas paralelas, curvadas. **Inflorescencias:** axilares o terminales, usualmente cimosas. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; cáliz fusionado en la base, lobos 4-5; corola gamosépala, lobos 4-5, imbricados o valvados; androceo de 4-5 estambres, estambres isómeros, insertos en el tubo de la corola; gineceo gamocarpelar, ovario súpero o semiínfero, carpelos 2, lóculos 2, estilos usualmente fusionados, estigmas de varias formas; placentación axilar, óvulos usualmente numerosos. **Frutos:** cápsulas o bayas, las cápsulas secas y apicalmente dehiscentes (*Antonia*, *Bonyunia*, algunas *Mitreola*), en forma de mitra, con estilos persistentes en *Mitreola* o redondeados y basalmente dehiscentes (*Spigelia*), bayas carnosas o coriáceas (*Strychnos*). **Semillas:** 2 a numerosas, aplanadas o angulares, a veces aladas.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Hierbas, arbustos, lianas o árboles
- Zarcillos frecuentemente presentes en *Strychnos*
- Hojas opuestas, simples; línea interpeciolar frecuentemente presente
- Flores de corola gamopétala; ovario súpero o semiínfero
- Frutos cápsulas o bayas

Distribución geográfica: Loganiaceae tiene distribución tropical y subtropical. *Antonia* y *Bonyunia* están restringidas a Sudamérica tropical, mientras que *Strychnos* está más extendida y ocurre en Centroamérica (también en otras áreas tropicales del mundo). *Spigelia* está distribuida en áreas tropicales y subtropicales de América.

Hábitat: la mayoría de las especies leñosas crecen en bosques tropicales y algunas especies arbustivas o herbáceas ocurren en áreas abiertas o perturbadas como bordes del camino, sabanas y pastizales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 13/420.

Géneros importantes: *Strychnos* (190), *Mitrasacme* (55), *Geniostoma* (55), *Spigelia* (50)

Usos más importantes: *Strychnos* es muy conocida y estudiada por ser fuente de alcaloides indol, similares a los que se encuentran en Apocynaceae. En Sudamérica, las especies de *Strychnos* proveen del veneno de las flechas (curare) y tiene muchas propiedades farmacológicas. Extracto de plantas de éste género han sido usados para tratar fiebres, problemas gastrointestinales, malaria, reumatismo, enfermedades venéreas e infecciones pulmonares. Los frutos de algunas especies de *Strychnos* son comestibles. *Geniostoma* es

usado en el Pacífico para tratar problemas gastrointestinales y de piel. Otros géneros son utilizados localmente para tratar enfermedades. De todas formas, en grandes dosis son mortales. Otras especies de *Spigelia* son usadas con propósitos similares en el Hemisferio Este.

Relaciones filogenéticas: Loganiaceae pertenece al orden Gentianales, algunas de las sinapomorfías del orden son: iridoides; punteaduras; haces del pecíolo arqueado, ramificación desde el nivel de la corriente; hojas opuestas, unidas por una línea a través del tallo, estípulas (casi todos); coláteres; muchos óvulos por carpelo, endosperma nuclear. Loganiaceae es hermana de Gelsemiaceae y Apocynaceae.

Bibliografía

Backlund, M., Oxelman, B. & Bremer, B. 2000. Phylogenetic relationships within the Gentianales based on NDHF and RBCL sequences, with particular reference to the Loganiaceae. *Amer. J. Bot.* 87: 1029-1043.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

13. CAESALPINOIDEAE Candolle

Hábito: árboles, arbustos, a veces apoyantes, raramente hierbas. En general ricas en taninos, y algunas en resinas producidas por células secretoras. Normalmente no fijan Nitrógeno, pero lo obtienen vía una ectomicorriza intermediaria. **Estípulas:** presentes, en general pequeñas o con forma de hojas. **Hojas:** usualmente pinnadas, algunas pocas especies bipinnadas, los pecíolos y folíolos frecuentemente con un pulvino basal (que guía la orientación). **Inflorescencias:** axilares o terminales, racimos, espigas, o flores solitarias. **Flores:** levemente zigomorfas, bisexuales; sépalos 5, más o menos fusionados; pétalos 4 ó 5, pétalos laterales cubriendo el estandarte (pétalo superior) en la yema; androceo usualmente 10 (ó 5) estambres, libres o monadelfos, usualmente no largamente exertos; polen ocurre en mónades; nectario a menudo rodeando al ovario, con forma de anillo; gineceo de ovario súpero, carpelo 1; placentación marginal, óvulos 2 a muchos, arreglados en 2 filas alternas en una sola placenta. **Frutos:** típicamente legumbres de una sola cámara, dehiscente o indehiscente, secos o carnosos, inflados o comprimidos, a veces alados, verdes o de colores brillantes, desde unos pocos milímetros hasta 300mm o más, a veces fragmentando en segmentos uniseminados (lomentos). **Semillas:** 1 a muchas, la testa de la semilla a menudo dura, carúncula colorida en algunos géneros; endosperma pequeño o ausente, embrión grande, cotiledones conspicuos.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Usualmente árboles o arbustos, a veces apoyantes, raramente hierbas
- Hojas usualmente pinnadas, algunas especies bipinnadas
- Flores levemente zigomorfas; pétalos laterales cubriendo al estandarte en la yema; estambres 10 (ó 5), usualmente no largamente exertos

Distribución geográfica: familia cosmopolita. La subfamilia Caesalpinioideae es mayormente subtropical y tropical.

Hábitat: se encuentran en aproximadamente todos los hábitats.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 160/1930.

Géneros importantes: *Chamaecrista* (260), *Senna* (250), *Bahuinia* (250), *Caesalpinia* (120)

Usos más importantes: Fabaceae es la segunda familia luego de Poaceae en importancia económica. Entre las plantas comestibles importantes de la subfamilia se encuentra *Tamarindus* (tamarindo). Algunas especies, causan un gran incremento de nitrógeno al suelo. Especies ornamentales ocurren en *Bahuinia* (árbol de las orquídeas), *Cassia*, *Cercis* (broto rojo), *Delonix* (poinciana real), *Gleditsia* (miel de la langosta). Gomas y resinas comerciales son extraídas de especies de *Hymenaea*. Otros géneros son importantes fuentes de madera.

Relaciones filogenéticas: Fabaceae se sitúa dentro del orden Fabales cuyas sinapomorfías son: presencia de estiloides; carpelos libres; embrión verde. Las familias hermanas de Fabaceae son Surianaceae y Polygalaceae. La familia comprende tres subfamilias: Caesalpinioideae, Mimosoideae y Papilionoideae. De acuerdo con APG, *Bahuinia* pertenece

a la tribu Cercideae la cual forma parte de una politomía basal en el esquema filogenético de la familia, sin haber sido asignada de momento a ninguna subfamilia. Temporalmente, se la considera aquí en su ubicación tradicional dentro de la subfamilia Caesalpinoideae.

Bibliografía

Doyle, J.J., Doyle, J.L., Ballenger, J.A., Dickson, E.E., Kajita, T. & Ohashi, H. 1997. A phylogeny of the chloroplast gene *rbcl* in the Leguminosae: taxonomic correlations and insights into the evolution of nodulation. *Amer. J. Bot.* 84: 541.

Kass, E. & Wink, M. 1996. Molecular evolution of the Leguminosae: Phylogeny of the three subfamilies based on *rbcl*-sequences. *Biochemical Systematics and Ecology* 24: 365-378 .

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Wojciechowski, M.F, Lavin, M. and Sanderson M.J. 2004. A phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid *matK* gene resolves many well-supported subclades within the family. *Amer. J. Bot.* 91: 1846-1862.

14. CAMPANULACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, arbolitos, árboles, lianas, a veces plantas en forma de cojín, o en rosetas gigantes, monocárpicas o policárpicas, plantas entre unos pocos centímetros de alto a 100 m o más. Látex: presente, lechoso, usualmente blanco. Indumento de pelos unicelulares o uniseriados. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, raramente opuestas o verticiladas, usualmente simples; láminas a veces profundamente pinnatífidas, margen entero o dentado. **Inflorescencias:** terminales o axilares, flores solitarias en axilas de hojas normales, o racimos con brácteas muy similares a las hojas normales, existiendo casos intermedios entre éstos; bractéolas por lo común presentes, apareadas, a veces grandes y foliáceas. **Flores:** zigomorfas, bisexuales, resupinadas, frecuentemente vistosas; hipantio presente, frecuentemente elongado y pedicelado en especies de flores sésiles; cáliz adnado al ovario, 5-lobado; corola frecuentemente tubular, tubo recto o curvo, a veces abierta en la parte superior o abierta en los lados (ej. fenestrada), lobos 5, unilabiados (lobos deflexos en un plano simple), bilabiada (con un par de lobos superiores y 3 lobos inferiores), tubular (lobos muy cortos relativos al tubo), o raramente en forma de bandeja; espolón nectarífero presente en algunas especies; androceo de 5 estambres, fusionados en un columna, parte de la columna formada por anteras típicamente oblicuas, las 3 superiores sobresalen a las de abajo, las 2 anteras de abajo frecuentemente con mechones de pelos gruesos o escamas en el ápice; gineceo gamocarpelar, ovario usualmente ínfero (semi-súpero en algunas), carpelos 2, lóculos 1-2, estilo 1, rodeado por los estambres fusionados, estigma 2-lobado, rodeado basalmente por una anillo de pelos; placentación axilar (parietal en ovarios 1-loculares), óvulos usualmente numerosos, pequeños. **Frutos:** cápsulas o bayas. **Semillas:** numerosas pequeñas.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Hierbas, arbustos, arbolitos, árboles, o lianas
- Plantas con látex lechoso
- Hojas usualmente alternas, simples
- Flores zigomorfas; frecuentemente vistosas, resupinadas; corola frecuentemente tubular; estambres 5, fusionados en una columna; pelos o escamas frecuentemente presentes en el ápice de las anteras inferiores
- Ovario usualmente ínfero; estigma subtendido por un anillo de pelos

Distribución geográfica: están representadas en todos los continentes salvo la Antártica. Se distribuyen en regiones templadas y subtropicales, y en hábitats montanos de regiones tropicales.

Hábitat: ocupan un gran rango de hábitats, desde aguas poco profundas hasta desiertos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 84/2380.

Géneros importantes: *Lobelia* (400), *Campanula* (450), *Centropogon* (200), *Siphocampylus* (225), *Wahlebergia* (270), *Burmeistera* (100).

Usos más importantes: *Campanula* (campanilla), *Lobelia* y *Codonopsis* son usadas en horticultura.

Relaciones filogenéticas: Campanulaceae pertenece al orden Asterales, algunas de las sinapomorfías del orden son: nudos 3:3; hojas en espiral, corola valvada, apículo de los pétalos inflexo; anteras basifijas, libres de la corola; granos de polen trinucleados; estilo largo; muchos óvulos por carpelo. Campanulaceae se compone de 5 subfamilias: Nemocladoideae, Campanuloideae, Lobelioideae, Cyphocarpoideae, Cyphioideae.

Bibliografía

Eddie, W.M.M., Shulkina, T., Gaskin, J., Haberle, R.C. and Jansen, R.K. 2003. Phylogeny of Campanulaceae S. Str. Inferred from Its Sequences of Nuclear Ribosomal DNA. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 90: 554-575.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach.* 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics.* The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

15. CANNABACEAE Martinov

Hábito: usualmente árboles o arbustos, también hierbas (*Cannabis*) o enredaderas (*Humulus*); laticíferos ausentes (pero con células de tipo laticífera, con contenidos oscuros, presente en *Cannabis* y *Humulus*). **Indumento:** pelos simples, frecuentemente con células de paredes mineralizadas, a veces pelos glandulosos con sustancias aromáticas o tetrahydrocannabinol. **Estípulas:** presentes, fusionadas o no. **Hojas:** alternas (opuestas en *Humulus* y opuestas o alternas en *Cannabis*), usualmente dísticas, simples (palmatilobadas en *Humulus* y palmaticompuestas en *Cannabis*), enteras a aserradas; venación intermedia entre palmada y pinnada, usualmente con tres venas principales desde la base, o palmada con varias venas principales (*Cannabis* y *Humulus*); lámina de base simétrica a asimétrica. **Inflorescencias:** determinadas, axilares, fasciculadas, racimioses, o reducidas a flores solitarias. **Flores:** unisexuales (plantas monoicas o dioicas), actinomorfas, inconspicuas; tépalos usualmente 4 ó 5, libres o levemente fusionados, imbricados, reducidos en flores carpelares de algunos cultivares de *Cannabis*; estambres de 4 ó 5 opuestos a los tépalos, filamentos libres, o levemente adnados a los tépalos, erectos o curvos en el botón floral; carpelos 2, fusionados, ovario súpero, 1 locular; placentación apical; estigma elongado y extendido en un lado del estilo, a veces dividido; óvulo 1. **Frutos:** drupa o aquenio. **Semillas:** globosas, embrión curvado, endosperma -/+ escaso.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA::

- Árboles, arbustos, hierbas
- Hojas alternas, opuestas, simples o palmaticompuestas
- Flores usualmente actinomorfas; tépalos usualmente 4 ó 5; estambres con filamentos opuestos a los tépalos

Distribución geográfica: ampliamente distribuida en todo el mundo, mayormente regiones tropicales y templadas, ausente en el Ártico.

Hábitat: en gran diversidad de hábitats. Bosques montanos (*Lozanella*), ambientes secos (*Celtis*), áreas perturbadas (*Trema*).

Número de géneros/especies a nivel mundial: 11/180.

Géneros importantes: *Celtis* (100), *Trema* (55).

Usos más importantes: *Celtis* (almez) provee madera y árboles ornamentales. Los frutos ocasionalmente se comen. *Cannabis* es recurso de fibra (cáñamo) y drogas psicotrópicas (marihuana, hachís); *Humulus* es usada para aromatizar la cerveza. En México la fibra de la corteza de *Trema micrantha* es usada para hacer papel amate.

Relaciones filogenéticas: Cannabaceae se sitúa dentro del orden Rosales, algunas de las sinapomorfías del orden: raíces diarcas, raíces laterales en 4 planos, margen de la hoja dentado; inflorescencia cimosa; hipantio (en algunas se ha perdido), nectaríferos, cáliz valvado, corola unguiculada, un óvulo por carpelo, apótropro, micrópila endostomal, estigma seco; cáliz e hipantio persistentes en el fruto; endosperma escaso o ausente. Cannabaceae

es la familia hermana del clado [Moraceae + Urticaceae], estas tres familias comparten las siguientes características: pelos unicelulares; usualmente micropapilados; venas secundarias palmadas; estipulas caulinares-intrapeciolaes; flores imperfectas; embrión curvado.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Takaso, T. & Tobe, H. 1990. Seed coat morphology and evolution in Celtidaceae and Ulmaceae (Urticales). Journal of Plant Research 103: 25-41

16. CAPPARACEAE

Características

Porte: arbustos, raro hierbas o árboles.

Hojas: alternas o rara vez opuestas, simples trifoliadas o palmaticompuestas; presenta pequeñas estípulas.

Flores: en racimos o solitarias; receptáculo generalmente prolongado en un ginóforo o androginóforo.

Perianto: cáliz, 2-6 sépalos; corola, 2-6 pétalos libres, y alternando con los sépalos.

Estambres: 4-6-∞.

Gineceo: ovario súpero; carpelos, 2-12 soldados; unilocular, óvulos, 1-∞, aprietales, un solo estilo y estigma, a veces, sésil.

Fruto: baya o silicua.

Semillas: sin endosperma, embrión recto

2. Biología floral: las especies tropicales son polinizadas por insectos y aves (Izco, 1998).

3. Distribución y hábitat: es una familia distribuida en regiones tropicales y subtropicales.

Especies de la Familia Capparaceae: está constituida por 89 géneros y 875 especies (Mabberley, 1993).

5. Importancia económica: *Cleome hassleriana* Chodat. (planta araña): es una especie distribuida en Brasil austral, Paraguay, Uruguay y noroeste de la Argentina, hasta Buenos Aires. Crece en sitios húmedos y pajonales del delta y Martín García. Florece en verano. La decocción de la planta, en tomas, es cáustica, rubefaciente, digestiva y antiescorbútica. Contiene *peroxidasas* en toda la planta. Las semillas son sucedáneas de la mostaza.

Capparis spinosa L.(alcaparras): se consumen los botones florales. Se recogen por la mañana y se adoban con sal y vinagre. Tienen un gusto muy ácido y se acompañan en platos con carne y salsas (Hill, 1965).

17. CAPRIFOLIACEAE Juss.

Hábito: arbustos (pequeños árboles), enredaderas, hierbas. **Estípulas:** comúnmente ausentes. **Hojas:** opuestas, simples, margen entero, venación pinnada o palmada; pecíolos ausentes en algunas especies. **Inflorescencias:** variadas. **Flores:** zigomorfas, bisexuales, cáliz pequeño, sépalos usualmente 5, fusionados; pétalos usualmente 5, fusionados, frecuentemente con 2 lobos arriba y 3 abajo, o un lobo simple inferior y cuatro superiores, lobos imbricados o valvados; androceo de 4(5) estambres, filamentos glabros y adnados a la corola; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 3(-4), todos fértiles, 3/4 ó 2/4 fértiles, estilo elongado, estigma capitado; placentación axilar, a veces sólo un lóculo fértil. **Frutos:** baya o drupa. **Semillas:** 1 a numerosas.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Hierbas, enredaderas, arbustos, árboles
- Hojas opuestas
- Flores zigomorfas, bisexuales
- Fruto baya

Distribución geográfica: Las especies de Caprifoliaceae Neotropicales son encontradas en áreas subtropicales y tropicales en Centro y Sudamérica. Varias especies de *Lonicera* nativas del Hemisferio Este son cultivadas y naturalizadas en centro y Sudamérica.

Hábitat: Presentes en variedad de hábitats.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 5/220.

Géneros importantes: *Lonicera* (180).

Usos más importantes: Ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Caprifoliaceae pertenece al orden Dipsacales, algunas de las sinapomorfías del orden son: felógeno profundo; haces del pecíolo arqueados; yemas con escamas; hojas opuestas +/- confluyentes, margen dentado-glanduloso; inflorescencias cimosas; gineceo gamocarpelar, 3 carpelos, +/- ínfero; cáliz persistente en el fruto; endocarpo con 2 capas de células de diferentes tipos, conteniendo cristales; cubierta de la semilla 1-21 µm de espesor, testa vascularizada.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P. F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Theis, N., Donoghue, M.J. & Li, J. 2008. Phylogenetics of the Caprifolieae and Lonicera (Dipsacales) Based on Nuclear and Chloroplast DNA Sequences. *Syst. Bot.* 33: 776-783.

Zhang, W., Chen, Z., Li, J., Chen, H. & Tang, Y. 2003. Phylogeny of the Dipsacales s.l. based on chloroplast trnL-F and ndhF sequences. *Molec. Phylogen. Evol.* 26: 176-189.

18. CARYOPHYLLACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, o subarbustos, las hierbas anuales, bianuales, o perennes, a veces con base leñosa. **Raíces:** por lo común pivotantes. **Tallos:** postrados o erectos, glabros o variadamente pubescentes, los nudos por lo común engrosados; rizomas a veces presentes. **Estípulas:** presentes (Paronychioideae y Polycarpoideae), escariosas. **Hojas:** usualmente opuestas, a veces en roseta basal, rara vez verticiladas u opuestas abajo y alternas arriba, o raramente alternas, simples; margen de las láminas entero. **Inflorescencias:** terminales, o raramente axilares (cuando flores dispuestas de a pocas o solitarias), cimosas, paniculadas, menos frecuentemente capitadas, fasciculadas, o umbeladas, o de una a pocas flores; brácteas a veces presentes, foliáceas o escariosas; epicaliz a veces presente (*Dianthus*). **Flores:** actinomorfas, usualmente bisexuales, menos frecuentemente unisexuales (plantas dioicas o monoicas); sépalos 4 ó 5, libres o fusionados (algunos autores consideran a los sépalos como tépalos con aspecto de sépalos); pétalos 4 ó 5, a veces menos o ausentes, libres cuando presentes, blancos o rosados, el ápice comúnmente bilobado (algunos autores consideran que son estaminodios petaloideos); androceo con estambres en el mismo número o el doble del número de pétalos, a veces menos; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, los carpelos 2-5, lóculos 1, estilos ausentes ó 2-5, estigmas 2-5; placentación libre central o basal, óvulos 1-numerosos, usualmente campilotropos, con dos tegumentos. **Frutos:** cápsulas o utrículos, cápsulas dehiscentes por valvas o dientes, iguales o el doble al número de estilos (Alsinoideae, Caryophylloideae, y Polycarpoideae), los utrículos generalmente indehiscentes (Paranychioideae y Scleranthoideae). **Semillas:** 1-2 ó numerosas, pequeñas, comúnmente arriñonadas a circulares, a veces en forma de escudo y planas, mates o brillantes, por lo común parduzcas o negras, la superficie en general áspera.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Hierbas, arbustos o subarbustos
- Hojas usualmente opuestas, a veces en roseta basal, verticiladas o raramente alternas
- Flores actinomorfas; ovario súpero; placentación libre central o basal

Distribución geográfica: ampliamente distribuidas, especialmente en regiones templadas y cálidas del Hemisferio Norte.

Hábitat: mayormente en ambientes abiertos o sitios perturbados.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 86/2200.

Géneros importantes: *Silene* (700), *Dianthus* (200), *Arenaria* (160), *Gypsophila* (150), *Minuartia* (150), *Stellaria* (150).

Usos más importantes: la familia es más conocida por sus especies ornamentales como el Clavel (*Dianthus*) y otras especies de los géneros *Gypsophila*, *Saponaria* y *Silene*.

Relaciones filogenéticas: Caryophyllaceae se sitúa en el orden Caryophyllales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son; hojas enteras; frutos cápsulas

loculicidas. Caryophyllaceae forma un grupo polifilético junto a las familias Amaranthaceae y Achantocarpaceae.

Bibliografía

Fior, S., Karis, P.O., Casazza, G., Minuto, L. & Sala, F. 2006. Molecular phylogeny of the Caryophyllaceae (Caryophyllales) inferred from chloroplast matk and nuclear rdna its sequences. Amer. J. Bot. 93: 399-411.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

19. CASUARINACEAE R. Br.

Hábito: árboles; ramillas persistentes y leñosas, o deciduas y clorofílicas, articuladas, equisetoides, a menudo colgantes, a veces pubescentes, costillados, las costillas en igual número que las hojas reducidas. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** verticiladas, reducidas a dientes escamiformes. **Inflorescencias:** espigas (estaminadas), o capituliformes (pistiladas), en pedúnculos laterales; brácteas y bractéolas presentes, las brácteas basalmente fusionadas, dentiforme, una flor por bráctea, 2 bracteolas por flor. **Flores:** reducidas, unisexuales (plantas dioicas o monoicas en *C. equisetifolia*). Flores estaminadas: "perianto" de dos escamas, deciduas en la antesis; androceo de un estambre, anteras basifijas, dehiscente longitudinalmente. Flores pistiladas: perianto ausente; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2 (sólo fértil el lóculo anterior), estilo ramificado en 2, estigma decurrente; placentación axilar, óvulos 2 por lóculo. **Frutos:** sámaras (semejando cápsulas debido a las bractéolas que las subtienden). **Semillas:** 1 por fruto; endosperma ausente en la madurez de la semilla; embrión grande, recto, oleaginoso.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Árboles
- Ramillas equisetoides y costilladas
- Hojas verticiladas, reducidas a dientes escamiformes
- Inflorescencias espigas (estaminadas) o capituliformes (pistiladas)
- Flores reducidas, unisexuales
- Infrutescencias pistiladas coniformes; frutos sámaras

Distribución geográfica: nativas de Australia, Malasia y regiones del Pacífico. *Casuarina* ha sido introducida en gran parte de América tropical.

Hábitat: las especies de *Casuarina* son a menudo pioneras en hábitats perturbados. Por lo común plantas de ambientes xéricos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 4/96.

Géneros importantes: *Allocasuarina* (59), *Gimnostoma* (18), *Casuarina* (17).

Usos más importantes: especies de *Casuarina* son frecuentemente plantadas como ornamentales. En algunas regiones las ramillas deciduas son usadas tanto como abono agrícola como para combustible. La madera de *Casuarina* es usada como combustible, abono y en la construcción y son plantadas como cortinas de viento o estabilizadoras de suelos arenosos. La relación de *Casuarina* con bacterias fijadoras de nitrógeno la hace una candidata deseable para la rehabilitación de suelos.

Relaciones filogenéticas: Casuarinaceae pertenece al orden Fagales, algunas de las sinapomorfías del orden son: ectomicorrizas; escamas en las yemas; margen de la hoja dentado, venas secundarias proceden directamente a los dientes no glandulares y las de mayor orden convergen en éstos; plantas monoicas, flores en grupos compactos cimosos,

muy pequeñas; flores estaminadas: inflorescencia una espiga o amento; androceo opuesto a perianto; flores carpelares: estilo íntegro, estigma \pm decurrente, linear, seco; óvulo pobremente desarrollados en la polinización, 2 por carpelo, péndulos, epítropos, unitegumentados; fertilización retrasada; frutos secos; cotiledones grandes. Casuarinaceae es hermana del clado Ticodendraceae y Betulaceae, algunas de las sinapomorfías de este grupo son: tubos polínicos ramificados; estigmas alargados

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C. S., Kellogg, E.A., Stevens, P. F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S. A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]

20. CHENOPODIACEAE

I. Características

Porte: herbáceo, raro arbustos o árboles pequeños; anuales o perennes.

Hojas: simples, alternas, sin estípulas, a veces carnosas o reducidas a escamas. Generalmente con anatomía Kranz. Pelos vesiculosos frecuentes.

Flores: pequeñas verdosas, perfectas o imperfectas en plantas monoicas, dioicas o polígamas; actinomorfas, en espigas, panículas o cimas.

Perigonio: tépalos 3-5, sepaloideas, persistentes, a veces acrescentes; más o menos soldados en la base; herbáceo o membranáceo, raro escarioso.

Estambres: generalmente isostémonos, soldados en la base o insertos en un disco nectarífero o con glándulas nectaríferas interestaminales; anteras ditecas.

Gineceo: ovario súpero; carpelos 2-5, uniloculares y uniovulados, de placentación basal; estilo único o nulo, estigmas 2-5, papilados.

Fruto: aquenio, utrículo, indehiscente o con dehiscencia irregular o circuncisa.

Semilla: lenticulares, embrión anular o espiralado; endosperma casi nulo; perisperma abundante o nulo.

2. Biología floral y/o Fenología: la polinización puede producirse por aire, agua o animales. La entomofilia se produce en flores perfectas que presentan nectarios. La diseminación se realiza por aire, agua y animales. El perigonio alado o dilatado facilita su dispersión por aire. El pequeño tamaño de los frutos le permite flotar y dispersarse por agua. La diseminación por animales puede ser endozoócora o epizoócora (Kühn *et al.* en Kubitzki, 1993.)

3. Distribución y Hábitat: familia distribuida en regiones templadas o subtropicales, con pocos taxones tropicales, mejor representada en el viejo mundo, aunque con 12 géneros exclusivamente americanos. Habita áreas xéricas o costeras caracterizadas por un alto contenido de sales. Su distribución en zonas cálidas o xéricas se encuentra asociada a su vía fotosintética tipo carbono

4. Especies de la Familia Chenopodiaceae: presenta 120 géneros y 1300 especies

5. Importancia: *Beta vulgaris* L. subsp. *cicla* (L.) Roch (acelga) es la hortaliza más antigua, se la conocía hace 3000 años a.C. y es muy cultivada por sus hojas. *Beta vulgaris* subsp. *maritima* (L.) Doell (remolacha azucarera) constituye la segunda fuente importante de azúcar, se originó junto a la acelga de la especie *Beta maritima* L., planta espontánea que aún crece en las costas marítimas de Europa. Era conocida antes de la era cristiana aunque no se utilizó como fuente de azúcar hasta la época moderna. *Spinacia oleracea* L. (espinaca) es la hortaliza más usada como verdura,

Guía de Consultas Botánica II. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE) CARYOPHYLLIDAE-Chenopodiaceae 152

procede del sudoeste de Asia. *Chenopodium quinoa* Willd. (quinoa), originaria del Perú y fue el alimento típico de los Incas. Las semillas se utilizan actualmente para sopas o se convierten en harina para pan; se emplean también para elaborar cerveza, como alimento para aves de corral y en medicina (Hill, 1965).

21. CONVULVACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, lianas, enredaderas, raramente árboles (*Ipomoea*); látex lechoso presente, a veces inconspicuo. **Tallos:** trepadores, postrados (algunos sólo 10 cm de longitud eg. *Dichondra*) o erectos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, la mayoría simples (reducida a escamas en *Merremia aturensis*); pubescencia usualmente 2-ramificada, a veces glandular o estrellada; pecíolos ausentes a más largos que la lámina, acanalado en la superficie adaxial; láminas frecuentemente cordadas, menos frecuentemente hastadas, oblongas o lineares, márgenes enteros o divididos (palmado o pinnado). **Inflorescencias:** terminales, axilares, o a veces ambas, flores solitarias o en grupos complejos (derivados de dicasios o menos frecuentemente monocasios); brácteas o bractéolas presentes, pareadas, a veces agrandadas, formando involucre. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; cáliz con 5 sépalos, libres, superpuestos; corola gamopétala (5 pétalos fusionados), en roseta, campanulado, con forma de embudo, o de bandeja; androceo de 5 estambres, estambres alternando con los pétalos, filamentos fusionados a la corola, anteras dehiscentes longitudinalmente, a veces torneadas en espiral; disco frecuentemente presente; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2(3-5 en *Ipomoea* serie *Pharabitis*), lóculos en igual número que carpelos, estilo terminal, simple o dividido apicalmente en toda la longitud, produciendo dos ramas estilares libres (ej. *Bonamia* y *Evolvulus*); placentación basal o basal axilar, óvulos 4(6-10), dos por carpelo, erecto. **Frutos:** frecuentemente capsular, a veces utricular o bayas, o frutos indehiscentes, o de apertura irregular, los frutos capsulares dehiscentes longitudinalmente en 4 (8-12 en algunos) segmentos. **Semillas:** 1-4 raramente más; endosperma homogéneo cartilaginoso.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Hierbas, arbustos, lianas, enredaderas, raramente árboles
- Plantas con látex lechoso, a veces inconspicuo
- Hojas alternas, mayormente simples
- Flores gamopétalas; filamentos adnados a la corola; disco frecuentemente presente; ovario súpero
- Frutos usualmente cápsulas

Distribución geográfica: las especies de Convolvaceae mayormente ocurren en los trópicos del mundo, pero algunas especies alcanzan también zonas templadas. La mayor diversidad ocurre en las Américas y África.

Hábitat: desde selvas tropicales a sabanas, praderas y desiertos. Las especies frecuentemente crecen en bajas elevaciones, pero algunas alcanzan cerca de 3.000 metros. La familia es dominada por heliófitas. Algunas especies son halófitas o acuáticas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 57/1625.

Géneros importantes: *Ipomoea* (600), *Convolvulus* (250), *Cuscuta* (150), *Jacquemontia* (120).

Usos más importantes: varias especies proveen medicinas, verduras (ej: boñato),

ornamentales, substitutos de césped y material para floristas. Probablemente el uso más viejo de la familia y que aún persiste en muchos lugares es como purgante. Numerosas especies Americanas son llamadas "quebra platos" o "tumba vaqueros", en referencia a su naturaleza laxante. Las ornamentales más conocidas son nativas de América *Ipomoea tricolor*, *Ipomoea purpurea*, *Ipomoea nil*.

Relaciones filogenéticas: Convolvulaceae pertenece al orden Solanales, algunas de las sinapomorfías del orden son: tubo polínico con calosa; cáliz persistente en el fruto. Convolvulaceae es la familia hermana de Solanaceae, algunas de las sinapomorfías que unen ambas familias son: hojas con prefoliación conduplicada; formación tardía del tubo de la corola, corola usualmente contorta-plicada o induplicada-valvada; gineceo opositipétalos, muchos óvulos por carpelo, tegumento de 5-20(-40) células de grosor; cáliz persistente en el fruto; semillas jóvenes amiláceas; floema interno.

Bibliografía

Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stefanovic, S., Austin, D.F. & Olmstead, R.G. 2003. Classification of Convolvulaceae: A Phylogenetic Approach. Syst. Bot. 28: 791-806.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

22. CRASSULACEAE J. St.-Hil.

Hábito: hierbas, subarbustos, o arbustos, de hojas suculentas. Plantas usualmente perennes, raramente anuales o bianuales, comúnmente con coloración rojiza, especialmente en las puntas de las raíces. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, opuestas, verticiladas o en roseta basal, mayormente simples, por lo común gruesas y suculentas. **Inflorescencias:** terminales o axilares, usualmente cimosas, raramente en panículas o flores solitarias. **Flores:** actinomorfas, usualmente bisexuales, raramente unisexuales (plantas dioicas); cáliz de 4-5(6) sépalos, libres o fusionados; corola de 4-5(6) pétalos, libres o fusionados; androceo mayormente con el doble número de estambres que de pétalos, los estambres en un solo verticilo (linaje de *Crassula*) o en dos verticilos (linaje de *Sedum*), cuando en dos verticilos, el verticilo externo a veces alterno y libres de los pétalos, el verticilo interno adnado a los pétalos, las anteras con dehiscencia longitudinal; gineceo dialicarpelar o carpelos apenas fusionados en sus bases, ovario súpero, carpelos 4-5(6), el número de carpelos usualmente igual que el número de pétalos; nectarios presentes en la base de los carpelos; placentación submarginal o axilar, óvulos pocos a muchos por carpelo. **Frutos:** frecuentemente folículos separados, raramente cápsulas. **Semillas:** usualmente numerosas, pequeñas; endosperma escaso.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Hierbas, subarbustos, o arbustos, de hojas suculentas
- Partes vegetativas comúnmente con tonos rojizos
- Flores actinomorfas; androceo típicamente en dos verticilos de estambres (a veces 1); gineceo dialicarpelar o carpelos parcialmente fusionados
- Frutos generalmente folículos separados, raramente cápsulas

Distribución geográfica: cosmopolita. Áreas de alta diversidad: sur de África; Madagascar; Macaronesia; y México.

Hábitat: mayormente de zonas áridas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 34/1370.

Géneros importantes: *Sedum* (450), *Crassula* (300), *Echeveria* (150), *Kalanchoe* (125).

Usos más importantes: los géneros *Sedum*, *Echeveria*, *Kalanchoe* y *Sempervivum*, son cultivadas como ornamentales debido a sus distintivas hojas suculentas.

Relaciones filogenéticas: Crassulaceae se sitúa en el orden Saxifragales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son: anteras basifijas, anteras transversalmente sagitadas, carpelos libres por lo menos apicalmente, estigmas decurrentes; frutos secos. La familia se encuentra subdividida en 3 subfamilias: Crassuloideae, Kalanchoideae y Sempervivoideae

Bibliografia

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Mort, M.E., Soltis, D.E., Soltis, P.S., Fransisco-Ortega, J., & Santos-Guerra, A. 2001. Phylogenetic relationships and evolution of Crassulaceae inferred from matk sequence data. Amer. J. Bot. 88: 76-91.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

23. CUCURBITACEAE

I. Características

Porte: hierbas, a veces leñosas en la base, trepadoras, con zarcillos.

Hojas: alternas, palmatilobadas, sin estípulas; a veces nectarios extraflorales.

Flores: solitarias o en cimas axilares, imperfectas, raro perfectas; monoicas o dioicas, actinomorfas, epíginas.

Perianto: cáliz, 3-6 sépalos, libres o soldados; corola, 3-6, pétalos.

Androceo: estambres, 5, a menudo 3.

Gineceo: ovario ínfero, 2-5 carpelos, soldados, 1-3 lóculos, óvulos ∞ , parietales, estilos 1-3.

Fruto: baya (pepónide) menos frecuente cápsula.

Semillas: grandes, aplanadas, sin endosperma, cotiledones muy desarrollados y con reservas oleaginosas.

2. Biología floral: la polinización la llevan a cabo los insectos.

3. Distribución y hábitat: se encuentran distribuidas en regiones tropicales y subtropicales.

5. Importancia económica: *Cucumis melo* L. (melón): originario de las regiones áridas del trópico de Asia Central, su cultivo se ha extendido a la mayor parte del mundo tropical y subtropical donde es objeto de gran cultivo por sus exquisitos frutos.

Los frutos tienen gran demanda en el mercado nacional y extranjero. Se consumen frescos, como postre, solos, o en ensaladas con otras frutas. Este fruto contiene vitamina C, carotenos. Se lo utiliza en mascarillas como blanqueador de la piel (Hill, 1965; Hoyos, 1994; León, 1987).

Citrullus lanatus (Thumb.) Matsum. & Nakai (sandía): procede de las regiones semidesérticas de África Tropical donde su consumo es muy antiguo, entre las tribus salvajes. Se cultiva desde hace siglos y llegó a la India y Egipto a principio de la época histórica, de donde paso a las regiones tropicales y subtropicales de América y de todo el mundo. El nombre genérico de *Citrullus* es un diminutivo de *Citrus*, hace alusión al parecido de los frutos de ambos géneros.

La pulpa rojiza es muy dulce y jugosa. Los frutos se consumen al natural como postre o en ensalada de frutas. También se utilizan para conservas, mermeladas y jaleas. Por su alto contenido en pectina se añaden a los jugos de frutas que se gelatinizan con facilidad. Las semillas son aceitosas, comestibles a veces se incluyen en la fabricación de turrónes (Hill, 1965; Hoyos, 1994; León, 1987).

Luffa aegyptiaca Miller. (esponja vegetal): la esponja es un retículo fibroso, se compone de fibras muy fuertes que se multiplican y extienden entre las células vecinas por crecimiento intrusivo. Para la preparación del producto comercial se deja los frutos en agua

a fin de separar los restos de la cáscara y del parénquima y se blanquea con productos químicos antes de empacarse como esponjas, previo proceso de enriado (Hill, 1965; León, 1987).

Cucurbita pepo L. (calabaza): es empleada para pastelería, conservas y como alimento para el ganado. Contiene sales minerales, calcio, fosfato, vitaminas A, B y C. Las semillas son utilizadas como tenifugos (Hill, 1965; León, 1987).

Lagenaria siceraria (Molina) Standl. (mate porongo): las características del fruto de *Lagenaria* difiere del de *Cucurbita* en que inmediatamente debajo de la epidermis se encuentran varias capas de esclerénquima, las dos más externas con células isodiamétricas de paredes muy gruesas forman un tejido impermeable, debido a esto se utiliza como recipiente para tomar mate (Hill, 1965; León, 1987).

24. CUSCUTACEAE

I. Características

Porte: hierbas parásitas, anuales o perennes. Las plantas se caracterizan por sus tallos filamentosos, amarillos a amarillo anaranjados, que forman marañas que envuelven al hospedante; de su aspecto probablemente deriva el nombre cabello de ángel con el que se las conoce localmente. En los puntos de contacto con el hospedante, el tallo forma grupos de haustorios secundarios por medio de los cuales se fija al huésped. Se ramifica de dos formas: ramas que nacen en las axilas de las hojas modificadas y por ramas que se originan de manera endógena, cerca de los haustorios (Sosa y Tressens, 2002).

Hojas: reducidas a pequeñas escamas incoloras pues son holoparasitos y obtienen los asimilados de sus huéspedes.

Flores: pequeñas, generalmente blancas, en glomérulos, pauci- o plurifloros, perfectas, actinomorfas.

Perianto: cáliz gamosépalo, tubo pequeño a veces ausente, lóbulos obtusos o agudos, dorsalmente carenados, crestados o lisos. Corola con pétalos en número igual al de sépalos, gamopétala, acrescente, tubo cilíndrico o infundibuliforme, lóbulos agudos u obtusos.

Estambres: 5; isostémonos, alternipétalos, exertos raro incluidos, adheridos generalmente a la parte superior del tubo corolino con escamas infraestaminales fimbriadas de origen corolino soldadas a la base del tubo corolino.

Gineceo: ovario súpero, 2-carpelar, 2-locular, óvulos 4; estilos 1 ó 2 terminales o mesóginos (con reborde alrededor de ellos); estigmas capitados o lineares.

Fruto: pixidio, o indehiscente.

Semillas: 1-4 glabras, tetraédricas, superficie con pequeñas depresiones. La cubierta de la semilla es altamente impermeable y eso les permite una profunda dormancia. Poseen endosperma córneo que se vuelve gelatinoso al humedecerse (Dembélé et al., 1994).

2. Biología Floral: las flores de *Cuscuta* son blancas, con aroma agradable o desagradable y se caracterizan por presentar escamas intraestaminales opuestas a los estambres. Las plantas se multiplican por semillas y vegetativamente (Sosa y Tressens, 2000).

3. Distribución y hábitat: familia subcosmopolita. El 25% de ellas se encuentran presentes en la flora de Europa (Izco, 1998).

4. Especies de la familia Cuscutaceae: incluye un solo género *Cuscuta*, con unas 150 especies aproximadamente (Izco, 1998).

5. Importancia: por ser una familia con especies parásitas, su importancia reside en los perjuicios que causan a diversos cultivos. Efectos del parasitismo: los huéspedes cuando son parasitados por cuscutas presentan menor desarrollo vegetativo y fructífero. En caso de tratarse de árboles, los parásitos suelen formar tumores en ellos. Se ha comprobado además que pueden obrar como transmisores de virus, actuando como vectores entre plantas enfermas y sanas, de allí la importancia de eliminar la cuscuta de los campos cercanos a los cultivos sensibles a la misma y a las enfermedades virósicas. En nuestro país los cultivos de alfalfa son atacados principalmente por ***Cuscuta indecora*** Choisy, siendo inconveniente en las zonas donde se siembra para cosecharla semilla, pero no en las regiones dedicadas al forraje donde el corte continuo *Cuscuta xatochortos* Flor sin dos de sus pétalos Corola desplegada con escamas intraestaminales filiformes Corte longitudinal del ovario elimina la cuscuta. Las Cuscutas tienen cualidades diuréticas y laxantes; la infusión al 2 por mil es eficaz contra la tos, afecciones bronquiales y de las vías respiratorias.

También la decocción de la misma se utiliza como cicatrizante y para el tratamiento de afecciones hepáticas (Burkart, 1979; Múlgura de Romero, 1979; Marzocca, 1993).

25. EUPHORBIACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, árboles, enredaderas y lianas, en general los géneros arborescentes exhiben variados patrones arquitectónicos de crecimiento; frecuentemente las plantas contienen laticíferos multicelulares productores de látex lechoso o colorido, látex a menudo tóxico. **Indumento:** pelos simples en la mayoría de los géneros, pero ramificados (estrellado o escamosos) en varios géneros. **Estípulas:** usualmente prominentes (aunque a veces caducas), pero pueden perderse secundariamente, especialmente en especies de *Croton* y *Euphorbia*. **Hojas:** usualmente alternas, raramente opuestas, simples, enteras a palmatilobadas, o si compuestas, entonces palmadas; glándulas comúnmente en las hojas (especialmente en la unión del pecíolo) en especies de las subfamilias Acalyphoideae, Crotonoideae, y Euphorbioideae. **Inflorescencias:** terminales o axilares, a veces caulifloras o ramifloras, las unidades finales cimosas, a veces reducidas a un pseudanto bisexual, frecuentemente con disco nectarífero receptacular. **Flores:** usualmente actinomorfas, unisexuales (plantas monoicas o dioicas); sépalos (3)5-6 ; pétalos 5 ó 6, ó ausentes (siempre ausentes en Euphorbioideae), no muy vistosos, excepto en algunas especies de Crotonoideae. Flores estaminales: sépalos usualmente imbricados en Crotonoideae, pero frecuentemente valvados en Acalyphoideae; androceo usualmente de 5-10 estambres (estambres reducidos a 1 en *Dalembertia* o Euphorbioideae e incrementados hasta 200 o más en Acalyphoideae y Crotonoideae), filamentos comúnmente fusionados; pistilodios presentes en varios géneros (excepto Euphorbioideae). Flores pistiladas: sépalos generalmente imbricados, a menudo mayores que los de las flores estaminales, a veces foliosos; pétalos frecuentemente reducidos comparados con las flores estaminales; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos (1)3(20), lóculos 3, estilos usualmente 3, enteros, bifidos o multifidos, obturador (extensión del tejido de conducción estilar) usualmente presente y a veces en contacto con el prolongado pico nucelar; placentación axial, óvulo 1 por lóculo. **Frutos:** usualmente esquizocarpos, con mericarpos elásticamente dehiscentes de una columna persistente; a veces bayas o drupas. **Semillas:** a menudo conspicuas, carunculadas (arilo micropilar de pequeñas dimensiones); testa bitégmica; endosperma copioso, oleoso y frecuentemente conteniendo proteínas tóxicas; embrión recto a curvo.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Plantas usualmente leñosas
- Plantas a menudo con látex blanco o colorido
- Hojas usualmente alternas, simples
- Flores unisexuales; las pistiladas con ovario súpero, usualmente 3 carpelar
- Frutos en general esquizocárpicos de dehiscencia explosiva; semillas frecuentemente carunculadas

Distribución geográfica: ocurren en todo el mundo. La familia es más diversa en los Trópicos. La mayor diversidad genérica en Euphorbiaceae Neotropicales es en las tierras bajas de la selva Amazónica, donde hay varios géneros endémicos.

Hábitat: gran diversidad de hábitats. Son prominentes en los bosques lluviosos, y más aún en bosques estacionales y en desiertos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 222/6100.

Géneros importantes: *Euphorbia* (2400), *Croton* (1300), *Acalypha* (400), *Macaranga* (250), *Manihot* (150), *Tragia* (150), *Jatropha* (150).

Usos más importantes: el cultivo más importante de Euphorbiaceae es la planta de mandioca (*Manihot esculenta*), la cual es cultivada por sus raíces tuberosas amiláceas. Algunas variedades contienen tóxicos cianogénicos que deben ser removidos en un proceso especial para producir el alimento principal de carbohidratos llamado "farinha", en la Amazonia brasileña. El producto comercial de este proceso es la Tapioca. Los tubérculos de variedades no tóxicas son consumidos sin proceso previo de la misma manera que las papas. Algunas otras especies Neotropicales de Euphorbiaceae son usadas como comestibles. Muchos géneros de Euphorbiaceae son cultivados como plantas de jardines.

Relaciones filogenéticas: Euphorbiaceae se sitúa dentro del orden Malpighiales, algunas de las sinapomorfías del orden: margen de la hoja dentado (diente con una vena simple); estigma seco; exotegmento fibroso. La familia hermana de Euphorbiaceae es Rafflesiaceae. La familia se encuentra subdividida en al menos 3 subfamilias: Acalyphoideae, Crotonoideae y Euphorbioideae.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Tokuoka, T & Hiroshi, T. 2006. Phylogenetic analyses of Malpighiales using plastid and nuclear DNA sequences, with particular reference to the embryology of Euphorbiaceae s.s. Journal of Plant Research 119: 599-616.

Tokuoka, T. 2007. Molecular phylogenetic analysis of Euphorbiaceae sensu stricto based on plastid and nuclear DNA sequences and ovule and seed character evolution. Journal of plant research 120: 511-522.

Wurdack, K.J., Hoffmann, P. & Chase, M.W. 2005. Molecular phylogenetic analysis of uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae sensu stricto) using plastid RBCL and TRNL-F DNA sequences. Amer. J. Bot. 92: 1397-1420.

26. FABACEAE Lindley

Hábito: usualmente hierbas, ocasionalmente enredaderas, árboles, arbustos, o lianas, a veces acuáticas; hierbas y lianas frecuentemente con zarcillos o ganchos. En general poseen asociación simbiótica con bacterias (mayormente especies del género *Rizobium*) para la fijación de Nitrógeno, además frecuentemente interactúan con hongos endomicorríticos. **Estípulas:** presentes, en generales pequeños o grandes y foliosos. **Hojas:** alternas, usualmente pinnadas, o a veces palmadas o trifolioladas, ocasionalmente simples; pecíolos y folíolos frecuentemente con un pulvino basal (que guían la orientación). **Inflorescencias:** axilares o terminales, racimos, espigas, cabezuelas, o flores solitarias. **Flores:** zigomorfas, pétalos típicamente 4 ó 5, organizados en forma de mariposa con un pétalo dorsal elevado (el estandarte), dos pétalos laterales (las alas) y dos pétalos ventrales +/- fusionados en sus márgenes para formar una quilla, pétalos laterales cubiertos por el estandarte en la yema; estambres 10, usualmente diadelfos, pero a veces monadelfos o libres, polen usualmente ocurre en mónadas; gineceo con ovario súpero, carpelos 1; placentación marginal, óvulos 2 a muchos, arreglados en 2 filas alternas en una sola placenta. **Frutos:** típicamente legumbres de una sola cámara, dehiscentes o indehiscentes, secos o carnosos, inflados o comprimidos, a veces alados, verdes o de colores brillantes, desde unos pocos milímetros hasta 300 mm o más, a veces fragmentandos en segmentos uniseminados (lomentos). **Semillas:** 1 a muchas, la testa de la semilla a menudo dura, carúncula colorida en algunos géneros; endosperma pequeño o ausente, embrión grande, cotiledones conspicuos.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Usualmente hierbas o enredaderas, a veces arbustos, árboles o lianas
- Hojas pinnadas, trifolioladas, o palmadas, ocasionalmente simples
- Flores zigomorfas; pétalos laterales cubiertos por el estandarte en la yema; estambres 10, diadelfos o monadelfos

Distribución geográfica: familia cosmopolita. La subfamilia Faboideae se encuentra ampliamente extendida en zonas boreales, templadas y tropicales.

Hábitat: se encuentran en aproximadamente todos los hábitats, y frecuentemente son dominantes en las comunidades en los que ocurren.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 476/13855.

Géneros importantes: *Astragalus* (2000), *Indigofera* (700), *Crotalaria* (90), *Desmodium* (400), *Trifolium* (300).

Usos más importantes: Fabaceae es la segunda familia luego de Poaceae en importancia económica. Las plantas comestibles importantes de la subfamilia incluyen *Arachis* (maní), *Cajanus* (gandules), *Cicer* (garbanzos), *Glycine* (soja), *Lens* (lentejas), *Phaseolus* (frijoles, porotos), *Pisum* (arvejas). Muchos géneros proveen de importantes plantas forrajeras, como *Medicago* (alfalfa), *Melilotus* (trébol de olor), *Trifolium* (trébol) y *Vicia*. Algunas especies, causan un gran incremento de Nitrógeno al suelo; esto es la base de la rotación de los cultivos. Especies ornamentales ocurren en *Cytisus* (retama), *Erythrina* (ceibo), *Laburnum*

(lluvia de oro), *Lathyrus* (guisante de olor), *Lupinus*, *Robinia* y *Wisteria*. De especies del género *Indigofera* (índigo) se extrae un colorante azul. Varios otros géneros, ejemplo, *Dalbergia*, *Pterocarpus*, son importantes fuentes de maderas de lujo.

Relaciones filogenéticas: Fabaceae se sitúa dentro del orden Fabales cuyas sinapomorfías son: presencia de estiloides; carpelos libres; embrión verde. Las familias hermanas de Fabaceae son Surianaceae y Polygalaceae. La familia comprende tres subfamilias: Caesalpinioideae, Mimosoideae y Papilionoideae.

Bibliografía

Doyle, J.J., Doyle, J.L., Ballenger, J.A., Dickson, E.E., Kajita, T. & Ohashi, H.

1997. A phylogeny of the chloroplast gene *rbcl* in the Leguminosae: taxonomic correlations and insights into the evolution of nodulation. *Amer. J. Bot.* 84: 541.

Kass, E. & Wink, M. 1996. Molecular evolution of the Leguminosae: Phylogeny of the three subfamilies based on *rbcl*-sequences. *Biochemical Systematics and Ecology* 24: 365-378 .

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004.

Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org)

Wojciechowski, M.F, Lavin, M. and Sanderson M.J. 2004. A phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid *matK* gene resolves many well-supported subclades within the family. *Amer. J. Bot.* 91: 1846-1862.

27. GENTIANACEAE Juss.

Hábito: pequeñas hierbas anuales, perennes, arbustos o pequeños árboles de sotobosque de selvas tropicales o árboles de bosques nublados, algunas especies aclorofílicas y saprofiticas; coláteres presentes en la axila de las hojas y en la base adaxial del cáliz, los coláteres secretan una resina que protege el desarrollo de la yema y el ápice de los tallos. **Estípulas:** ausentes, pero la mayoría de los géneros con una línea interpeciolar o pequeña ocrea conectando las bases de las hojas. **Hojas:** usualmente opuestas, alternas en *Saccifolium*, *Voyria*, y *Voyriella*, simples, escamiformes (*Voyria*, y *Voyriella*); lámina frecuentemente coriáceas, aplanadas, margen entero o raramente dentado. **Inflorescencias:** usualmente terminales o axilares, cimas dicotómicamente ramificadas (a veces con ramas parcialmente monocasiales), espigas, más raramente racimos, o flores solitarias. **Flores:** comúnmente actinomorfas, bisexuales, 4-5-meras (raramente 6-8 u 8-10 meras); cáliz tubular, corto o largo, fusionado en la base (raramente libre), frecuentemente con crestas o alas glandulares; persistente o deciduo en el fruto; corola gamopétala, frecuentemente vistosa y de colores brillantes, tubular, en forma de embudo, o roseta, lobos contortos a la derecha; androceo con estambres comúnmente de igual número que lobos de la corola, estambres usualmente libres, insertos en el tubo de la corola o en los senos de los lobos de la corola, anteras introsas, raramente latrosas o extrosas, libres (fusionadas en *Hockinia* y algunas especies de *Curtia*, *Gentiana*, y *Tapeinostemon*), a veces versátiles (*Gentianella* y *Cotoubea*), helicoidalmente curvados o recurvados hacia atrás luego de la antesis; gineceo gamocarpelar, ovario súpero; frecuentemente con disco glandular en la base, carpelos 2, lóculos 1-2, estigma capitado, simple o bilabiado; placentación parietal y axilar (frecuentemente transformaciones entre los dos tipos en los mismos individuos), óvulos usualmente numerosos. **Frutos:** cápsulas, bayas, o secos e indehiscentes, las cápsulas usualmente secas, dehiscentes por suturas, apicales o medias, raramente 4 valvadas, o coriáceo-carnosas. **Semillas:** usualmente numerosas, angulares o redondeadas, a veces aladas, usualmente muy pequeñas; endosperma presente, embrión pequeño.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Usualmente hierbas, a veces arbustos o pequeños árboles
- Hojas usualmente opuestas, simples; margen entero
- Coláteres presentes en las axilas de las hojas y en la base adaxial del cáliz
- Flores de corola gamopétala, comúnmente con aestivación contorta; estambres insertos en la corola; ovario súpero
- Frutos usualmente cápsulas

Distribución geográfica: las especies de Gentianaceae están presentes en todos los continentes, excepto en la Antártida; de todos modos, están presentes en las islas sub-Antárticas.

Hábitat: Las especies de Gentianaceae del Neotrópico pueden dividirse en tres grupos informales: las hierbas montanas y alpinas de los Andes y Centro América, hierbas de tierras bajas (ampliamente distribuidas o restricta a hábitats específicos como sabanas de

arena blanca), y la mayoría de las especies leñosas o semi-leñosas, distribuidas en tierras altas y áreas tropicales montanas o islas en el Caribe.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 87/1655.

Géneros importantes: *Gentiana* (300), *Gentianella* (125), *Sebaea*(100), *Swertia* (100), *Halenia* (70).

Usos más importantes: algunas especies de Gentianaceae son utilizadas en la horticultura comercial; ej. *Eustoma grandiflorum* como una flor de corte, *Exacum affine* como planta de maseta y muchas especies de *Gentiana* como plantas ornamentales de jardín rocoso. La familia tiene importancia farmacológica en la medicina tradicional de todo el mundo. Los compuestos activos son los seco-iridoides y xanthonas, la mayoría de los cuales son únicos en la familia.

Relaciones filogenéticas: Gentianaceae pertenece al orden Gentianales, algunas de las sinapomorfías del orden son: Iridoides; punteaduras; haces del pecíolo arqueado; hojas opuestas, unidas por una línea a través del tallo, estípulas (casi todos); coláteres; muchos óvulos por carpelo, endosperma nuclear. Gentianaceae es hermana de las familias Loganiaceae, Gelsemiaceae y Apocynaceae, algunas de las sinapomorfías entre ellas son: haces vasculares bicolaterales; formación tardía del tubo de la corola, fusión postgenita de carpelos.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

28. HYPERICACEAE Juss.

Hábito: árboles, arbustos, o hierbas. Plantas con savia resinosa clara u oscura en cavidades secretoras. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** opuestas o verticiladas, simples, enteras, venación pinnada, puntos (o líneas) negros o pelúcidos presentes. **Inflorescencias:** determinadas, a veces reducida a una flor solitaria. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; sépalos 4- 5, libres o levemente fusionados; pétalos usualmente 4-5, libres, frecuentemente asimétricos, imbricados o convolutos; estambres numerosos, los internos se desarrollan antes que los externos, frecuentemente fasciculados; granos de polen usualmente tricolpados; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 3-5, estilos 3-5, elongados, libres o basalmente fusionados, estigmas pequeños, punctiformes; placentación axilar, o a veces parietal, óvulos numerosos por carpelo. **Frutos:** cápsula variadamente dehiscente, baya, o drupa. **Semillas:** no arilada, embrión recto.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Árboles, arbustos, hierbas
- Tallos con savia resinosa clara u oscura
- Hojas opuestas o verticiladas, simples; margen entero; presencia de puntos pelúcidos
- Flores actinomorfas, bisexuales; estilos alargados y estigmas diminutos
- Frutos cápsulas, bayas, drupas; semillas no ariladas

Distribución geográfica: ampliamente extendida en el mundo. *Hypericum* ocurre en regiones templadas, tanto como en los trópicos montanos.

Hábitat: las especies de *Hypericum* son comunes en altitudes altas. Especies de *Vismia* son comunes como vegetación secundaria temprana.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 9/560.

Géneros importantes: *Hypericum* (370), *Vismia* (55), *Harungana* (50).

Usos más importantes: algunas especies de *Hypericum* son utilizadas con fines medicinales, popularmente utilizadas contra la depresión. Las especies de *Hypericum* son usadas como ornamentales, debido a sus flores vistosas.

Relaciones filogenéticas: Hypericaceae se sitúa dentro del orden Malpighiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: margen de la hoja dentado (diente con una vena simple); estigma seco; exotegmento fibroso. La familia hermana de Hypericaceae es Podostemaceae, ambas poseen óvulos tenuinucelados.

Bibliografía

Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellogg, E. A., Stevens, P. F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Lotocka, B. & Osinska, E. 2010. Shoot anatomy and secretory structures in *Hypericum* species (Hypericaceae). *Bot. J. Lin. Soc.* 163: 70-86.

Nurk, N.M. & Blattner, F.R. 2010. Cladistic analysis of morphological characters in *Hypericum* (Hypericaceae). *Taxon* 59: 1495-1507.

Smith N., Mori S. A., Henderson, A., Stevenson D. W. & Heald, S. V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P. F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

29. JUGLANDACEAE DC. ex Perleb

Hábito: árboles, resinosos, usualmente aromáticos, siempre verdes (*Alfaroa* y *Oreomunnea*) o deciduos (*Carya* y *Juglans*), tricomas a menudo presentes en los tallos, flores y frutos, indumento estrellado (principalmente en *Juglans*) o de escamas peltadas, usualmente en yemas jóvenes o folíolos. Médula con cámaras (en *Juglans*) o sólida. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas (*Carya* y *Juglans*), u opuestas (*Alfaroa* y *Oreomunnea*), pinnaticompuestas; folíolos (3)5-31, folíolo terminal a menudo presente en *Juglans*, ausente o vestigial y formando una pequeña garra en otros géneros, peciolulos cortos aumentando el tamaño hacia el ápice del raquis, folíolos de margen aserrado o entero. **Inflorescencias:** terminales o laterales, amentos, espigas, panículas, flores solitarias. Amentos estaminados usualmente péndulos; flores rodeadas por brácteas y dos bracteolas, fusionadas al receptáculo, aparentando ser parte del cáliz. Amentos pistilados usualmente erectos, solitarios (*Juglans*); flores subtendidas por una bráctea abaxial, 3-lobada, acrescente con 1 ó 3 haces vasculares, en *Carya* con involucro 4-6 lobado fusionado al ovario; bracteolas 2-3 (ausentes en flores pistiladas de *Alfaroa*), laterales, adaxiales, o ambos, acrescentes. **Flores:** reducidas, actinomorfas, o levemente zigomorfas (androceo de *Juglans* y *Oreomunnea*), unisexuales (plantas monoicas) o bisexuales; sépalos 4 en *Juglans*, 2 en *Alfaroa* y *Oreomunnea*, ausentes en *Carya*; pétalos ausentes. Flores estaminadas: androceo de 4 estambres (*Carya*), 6-12 (*Alfaroa*), 7-ca.100 (*Juglans*), 8-25 (*Oreomunnea*), estambres en 1 ó más series, anteras sésiles o subsésiles, basifijas, erectas, dehiscentes longitudinalmente; pistilodios a veces presentes. Flores pistiladas: sépalos fusionados al ovario; estaminodios a veces presentes; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 2, lóculos usualmente 2 debajo (a veces 4-8 en *Alfaroa* y *Oreomunnea*), usualmente 1 arriba, estilos 2, estigmas usualmente 2, papilosos; placentación en el ápice de un septo incompleto, óvulo 1, ortótropo, unitegumentado. **Frutos:** nueces drupáceas o trialadas y samaroides, totalmente cubiertas por una cáscara coriácea o fibrosa derivada del perianto, brácteas y bractéolas, la cascara dehiscente en la mayoría de las especies de *Carya* y *Juglans*. **Semillas:** 1 por fruto, embrión oleaginoso, cotiledones corrugados, endosperma ausente.

CARACTERES

DIAGNOSTICOS:

- Árboles usualmente aromáticos
- Hojas alternas (*Carya* y *Juglans*), u opuestas (*Alfaroa* y *Oreomunnea*), pinnaticompuestas
- Flores unisexuales, frecuentemente en inflorescencias separadas; perianto uniseriado; flores estaminadas usualmente en amentos; flores pistiladas con ovario ínfero, ovario usualmente 2-locular debajo (4-8 en *Alfaroa* y *Oreomunnea*) y 1-locular arriba, óvulo 1
- Frutos nueces drupáceas o 3-aladas y samaroides

Distribución geográfica: las especies de Juglandaceae están bien representadas en regiones templadas y subtropicales del hemisferio Norte y algunas especies alcanzan los Trópicos de Asia y América. *Annamocarya*, *Cyclocarya*, *Engelhardia*, *Platycarya* y *Pterocarya* son encontradas solamente en el Hemisferio Este. *Carya* y *Juglans* se encuentran en ambos Hemisferios Este y Oeste. *Carya* se encuentra desde el este de Norte América a México y en el este de Asia. La mayoría de las especies de *Juglans* se encuentran desde el sudeste de Europa hasta el este de Asia y Japón; en el Hemisferio Oeste, el género se extiende desde

Norte América y las Indias Occidentales hasta el hemisferio Sur. *Alfaroa* y *Oreomunnea* alcanzan desde México hasta Colombia.

Hábitat: las especies de Juglandaceae Neotropicales se encuentran en bosques montanos y premontanos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 8/59.

Géneros importantes: *Carya* (25), *Juglans* (20).

Usos más importantes: algunas especies, particularmente *Carya* y *Juglans* son fuente de maderas finas. Junto a miembros de otros géneros, varias especies de *Juglans* producen frutos comestibles (Nueces). El Aceite de las nueces también es usado en las industrias de cosmética y pintura. Varias especies de *Carya* y *Juglans* son plantadas como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Juglandaceae pertenece al orden Fagales, algunas de las sinapomorfías del orden son: ectomicorrizas; escamas en las yemas; margen de la hoja dentado, venas secundarias proceden directamente a los dientes no glandulares y las de mayor orden convergen en éstos; plantas monoicas, flores en grupos compactos cimosos, muy pequeñas; flores estaminadas: inflorescencia una espiga o amento; androceo opuesto a perianto; flores carpelares: estilo íntegro, estigma \pm decurrente, linear, seco; óvulos pobremente desarrollados en la polinización, 2 por carpelo, péndulos, epítropos, unitegumentado; fertilización retrasada; frutos secos; cotiledones grandes. Juglandaceae es la familia hermana de Rhoipteleaceae, algunas de las sinapomorfías que presentan son: hojas paripinnadas; perianto 4-mero; endosperma ausente.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Manos, P.S. & Stone, D.E. 2001. Evolution, Phylogeny, and Systematics of the Juglandaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 88: 231-269.

Manos, P.S., Soltis, P.S., Soltis, D.E., Manchester, S.R., Oh, S.-H., Bell, C.D., Dilcher, D.L. & Stone, D.E. 2007. Phylogeny of Extant and Fossil Juglandaceae Inferred from the Integration of Molecular and Morphological Data Sets. *Systematic Biology* 56: 412-430.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stanford, A.M., Harden, R. & Parks, C. R. 2000. Phylogeny and biogeography of *Juglans* (Juglandaceae) based on matK and ITS sequence data. *American Journal of Botany* 87:872-882.

30. LAMIACEAE Martinov | LABIATEAE Juss. (nom. alt.)

Hábito: hierbas, a veces arbustos, raramente árboles o enredaderas, hierbas anuales o perennes, frecuentemente aromáticas. Tallos: frecuentemente cuadrangulares, colénquima presente, bien desarrollado en los ángulos; nudos uniloculares. **Indumento:** frecuentemente presente, pelos multicelulares (uniseriados), comúnmente con glándulas epidérmicas de pedúnculo corto; conteniendo un aceite etéreo característico. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** opuestas (decusadas) o en verticilos de tres o más por nudo, usualmente simples o raramente compuestas; pecíolo con líneas vasculares +/- arqueadas o haces vasculares en un anillo (sección transversal). **Inflorescencias:** terminales o axilares, variables, flores solitarias o en densos grupos; brácteas foliosas a muy reducidas, usualmente persistentes, bractolas frecuentemente presentes. **Flores:** usualmente zigomorfas o muy raramente actinomorfas, bisexuales o a veces funcionalmente unisexuales (plantas ginodioicas o raramente dioicas); cáliz actinomorfo o zigomorfo (frecuentemente bilabiado), persistente en el desarrollo de fruto, sépalos fusionados formando un tubo, el tubo frecuentemente acanalado, lobos usualmente 5, a veces más ó 0 ó 2; corola frecuentemente bilabiada, pétalos fusionados formando un tubo, lobos 4-5, labio superior usualmente con 2 lobos, estos frecuentemente unidos y formando una capucha, que puede ser entera, o labio superior ausente *Teucrium*, labio inferior usualmente con tres lobos, el lobo del medio usualmente más amplio o más largo; androceo frecuentemente didínamo, estambres 4 ó 2, si 2, entonces un par ausente o estaminoidal, anclados a o insertos en la corola, anteras usualmente con 2 tecas, frecuentemente divergentes, a veces dilatadas, con conectivo muy desarrollado; disco usualmente presente debajo del ovario, frecuentemente con un lobo nectarífero; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, usualmente profundamente 4-lobado, carpelos 2, usualmente cada uno profundamente lobado, dando apariencia de ovario 4-locular (falsa partición), estilo 1, usualmente ginobásico, raramente terminal, estigma bifido; placentación basal a axilar, óvulos 2 por carpelo, a veces abortado. **Frutos:** drupas con 1-4 cavidades, vainas indehiscentes 4-seminadas, o esquizocarpos con de 1-4 mericarpos (o núculas), pericarpo duro o raramente carnosos, mericarpos libres o raramente débilmente adheridos, formando una estructura débilmente lobada. **Semillas:** una por mericarpo (óvulos a veces abortados); endosperma usualmente ausente o escaso, oleoso cuando presente.

CARACTERES

- Hierbas, arbustos, ocasionalmente árboles o enredaderas
- Tallos usualmente cuadrangulares
- Hojas usualmente decusadas o verticiladas, usualmente simples, aromáticas
- Flores usualmente zigomorfas; corola frecuentemente bilabiada
- Frutos usualmente consistiendo de 4 mericarpos (núculas)

DIAGNOSTICOS:

Distribución geográfica: cosmopolita, pero especialmente abundante en el Mediterráneo y al este en Asia central. Otras áreas ricas en especies son China, África y Sudamérica. En Sudamérica la familia está dominada por dos géneros cosmopolitas, *Hyptis* y *Salvia*, que comprenden alrededor del 60% del número total de especies.

Hábitat: típicamente encontrada en regiones sujetas a climas cálidos estacionales, especialmente en áreas rocosas abiertas, en matorrales, riveras del río y lechos del río y en regiones tropicales y subtropicales en hábitat montanos. En regiones templadas del norte puede ser encontrada en bosques. Mientras muchas especies herbáceas ocurren en hábitats húmedos, otras son típicas de áreas semiáridas. Varias herbáceas o especies anuales son muy comunes a lo largo de caminos y bordes de las carreteras y en pastizales y en áreas cultivadas o perturbadas. Sólo algunos géneros se presentan en selvas tropicales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 236/7173.

Géneros importantes: *Salvia* (80), *Hyptis* (400), *Clerodendrom* (400), *Thymus* (350), *Pleotranthus* (300), *Scutellaria* (300), *Stachys* (300), *Nepentia* (250), *Vitex* (250), *Teucrium* (200), *Premna* (200), *Callicarpa* (140).

Usos más importantes: muchas especies de Lamiaceae son económicamente importantes como ornamentales, especias, perfumes, objetos religiosos o medicinales. En los Neotrópicos, las especies de Lamiaceae son particularmente importantes localmente por proveer medicinas baratas. Algunas son cultivadas comercialmente a grandes escalas como *Mentha arvensis* subespecie *haplocalix* que produce el aceite de menta para saborizar, y especies de *Lavandula*, de donde se destila el aceite de lavanda, muy usado en el comercio de perfumería. Muchas especies de Lamiaceae de importancia económica son originalmente importadas del Hemisferio Este, por ejemplo albahaca (*Ocimum basilicum*), y especialmente de la región Mediterránea, como menta (*Mentha*), orégano (*Origanum*), romero (*Rosmarinus officinalis*), tomillo (*Thymus*) y salvia (*Salvia officinalis*). Los tubérculos de algunas especies de *Stachys* son comestibles. *Tectona* (teca) es un importante árbol maderable.

Relaciones filogenéticas: Lamiaceae pertenece al orden Lamiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: pelos glandulares con división vertical en la cabeza; hojas opuestas; endosperma con haustorio micropilar.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Wagstaff, S.J., Hickerson, L., Spangler, R., Reeves, P.A. & Olmstead, R.G. 1998. Phylogeny in Labiatae s.l., inferred from cpDNA sequences. Pl. Syst. Evol. 209: 265-274

31. LAURACEAE Juss.

Hábito: árboles a veces arbustos, raramente trepadoras (*Cassytha*), los árboles comúnmente grandes; corteza lisa, al ser cortada libera olor fuerte a aceites esenciales que varía de dulce a fétido según la especie; madera blanca o amarilla. **Hojas:** usualmente alternas, espiraladas, a veces pseudo-opuestas u opuestas (*Cinnamomum*, *Caryodaphnopsis*), simples, usualmente aromáticas al ser estrujadas; margen de la lámina entero; presenta comúnmente puntos glandulosos traslúcidos (visible con lupa de mano); venación secundaria típicamente corriendo, por corta distancia, paralela al nervio primario, brochidódroma a eucamptódroma, a veces acródroma. **Inflorescencias:** axilares (pueden parecer terminales, la yema vegetativa apical puede estar oculta), usualmente compuestas, a veces de 1-pocas flores. **Flores:** actinomorfas, bisexuales o unisexuales (plantas a veces funcionalmente unisexuales, dioicas o monoicas), usualmente (2)3(4)-meras; receptáculo bien desarrollado y carnoso; partes del perianto (4)6(8), generalmente sólo distinguibles por la posición (por lo tanto son tépalos); androceo por lo común con 9 estambres; generalmente en 4 verticilos alternados, el tercer verticilo por lo común con un par de glándulas basales, el cuarto verticilo generalmente estaminodial, sésiles o cortamente filamentosos, anteras introrsas o extrorsas, con 1-2 pares de lóculos, dehiscencia valvar; gineceo con ovario súpero, frecuentemente encerrado en el receptáculo, unicarpelar, unilocular, estilo corto, estigma discoidal o inconspicuo, placentación apical, 1 óvulo. **Frutos:** drupas, pericarpo carnoso, endocarpo formando una membrana libre, por lo común parcialmente o totalmente encerrado por el receptáculo desarrollado, el receptáculo frecuentemente rojo y contrastando con el color verde del fruto maduro. **Semillas:** 1 por fruto, grandes.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Árboles o algunas veces arbustos (excepto por *Cassytha*, una trepadora parásita)
- Las plantas comúnmente liberan olor a aceites esenciales cuando se corta la corteza o se estrujan las hojas
- Hojas simples, alternas, margen entero
- Flores con anteras de dehiscencia valvar
- Fruto drupa, uniseminado, comúnmente sostenido por el receptáculo engrosado (cúpula)

Distribución geográfica: trópicos de todo el mundo, con centros de alta diversidad de especies en América del Norte y del Sur, sudeste de Asia y Madagascar. Algunas especies se encuentran en los subtrópicos y pocas llegan a las zonas templadas.

Hábitat: todos tipos de ambientes, a excepción de desiertos y páramos. Principalmente se encuentra en bosques montanos de tierras bajas, donde puede estar entre las familias más comunes.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 50/2500.

Géneros importantes: *Litsea* (400), *Ocotea* (350), *Cinnamomum* (350), *Cryptocarya* (250), *Persea* (200).

Usos más importantes: esta familia provee de especias, laurel (*Laurus nobilis*), canela (*Cinnamomum zeylanicum*); fruta, palta (*Persea americana*); esencias para perfumes (*Aniba roseaodora*); madera (*Beilschmiedia*, *Chlorocardium*, *Ocotea*); y otros productos como alcanfor (*Cinnamomum camphora*) y sasafrás (*Sassafras albidum*).

Relaciones filogenéticas: Lauraceae pertenece al orden Laurales dentro del grupo Magnoliidea. Las sinapomorfías del orden son: hojas opuestas, flores períginas, carpelos embebidos en un receptáculo carnoso, óvulos basales, frutos (o monocarpus) uniseminados, indehiscentes, hipanto persistente, embrión largo, además de caracteres moleculares. Su familia hermana es Hernandiaceae, aunque estudios moleculares la relacionan de manera más probable con la familia Monimiaceae. Lauraceae se divide tradicionalmente en dos grandes tribus: Laureae (inflorescencia racemosa a umbeliforme con brácteas involucrales y anteras introrsas del tercer verticilo) y Perseeae (inflorescencia cimosa sin brácteas involucrales y anteras extrorsas en el tercer verticilo).

Bibliografía

Chanderbali, A.S., van der Werff, H. & Renner, S.S. 2001. Phylogeny and historical biogeography of Lauraceae: Evidence from the chloroplast and nuclear genomes. *Ann. Missouri Bot. Gar* 88: 104-134.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Renner, S.S 1999. Circumscription and phylogeny of the Laurales: evidence from molecular and morphological data. *American Journal of Botany*, 86: 1301-1315.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

32. MAGNOLIACEAE Juss.

Hábito: árboles o arbustos (comúnmente alcanzando los 40 m), producen alcaloides, paredes celulares con alto contenido en sílice. **Indumento:** compuesto por pelos simples cuando presente. **Estípulas:** grandes, cubriendo la yema apical, deciduas, dejando cicatriz en tallo. **Hojas:** alternas, simples, usualmente grandes; pecíolos largos, por lo común conspicuamente estriados; margen de la láminas entero (lobado en *Liriodendron*); venación finamente reticulada. **Inflorescencias:** flores solitarias, terminales; brácteas presentes. **Flores:** actinomorfas, bisexuales, usualmente vistosas; tépalos comúnmente 9-21, semejantes a pétalos o algunas veces diferenciado en pétalos y sépalos, libres, usualmente en grupos de a tres, en varios verticilos, blancos; androceo de numerosos estambres, los estambres libres, de disposición es espiral, filamentos muy cortos, el conectivo comúnmente prolongado formando un apéndice, anteras lineales, dehiscencia por ranuras longitudinales; gineceo apocárpico, ovario súpero, carpelos numerosos, dispuestos en espiral, comúnmente nectaríferos; placentación marginal, óvulos usualmente dos por carpelo. **Frutos:** folículos leñosos de dehiscencia longitudinal o parcialmente fusionados y circuncisa. **Semillas:** 1-2 por folículo, por lo común grandes, conectadas a funículo fino; endosperma abundante, oleaginoso, embrión muy pequeño.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Árboles o arbustos
- Estípulas grandes, deciduas, dejando cicatrices conspicuas en los tallos
- Hojas simples, alternas
- Flores usualmente vistosas, solitarias, estambres y carpelos numerosos
- Fruto folículo

Distribución geográfica: La mayoría de las especies se encuentran en el este templado y sudeste tropical de Asia. En las Américas se distribuye desde el occidente de Norteamérica templado a Sudamérica tropical y subtropical.

Hábitat: En América tropical la mayoría de las especies se encuentran a elevaciones intermedias en los bosques nublados de los Andes del Norte. Algunas especies se hallan en bosques húmedos de zonas bajas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 2/220.

Géneros importantes: *Magnolia* (218), *Liriodendron* (2).

Usos más importantes: muchas especies poseen alto valor ornamental. En el Neotrópico se usa localmente para la fabricación de muebles.

Relaciones filogenéticas: Magnoliaceae se sitúa en el orden Magnoliales dentro del grupo Magnollidea. Las sinapomorfías del orden son: floema secundario estratificado, médula septada (con diafragmas esclerenquimatosos), hojas dísticas, testa vascularizada, endosperma irregularmente ruminado. Se reconocen dos subfamilias dentro de Magnoliaceae; Liriodendroideae con dos especies de *Liriodendron*, que se caracterizan por

poseer hojas lobadas, frutos samaroides y testa adnada al endocarpo, y la subfamilia Magnolioideae de hojas enteras, frutos tipo folículo, y testa carnososa y libre del endocarpo.

Bibliografía

Kim, S., Park C.W., Kim Y.D., & Suh Y. 2001. Phylogenetic relationships in family Magnoliaceae inferred from ndhf sequences. Amer. J. Bot. 88: 717-728.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Shi, S. , Jin, H., Zhong, Y., He, X., Huang, Y., Tan, F. & Boufford, D.E. 2000. Phylogenetic relationships of the Magnoliaceae inferred from cpDNA mat K sequences. Theor Appl Genet 101: 925-930.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering plants of Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

33. NYCTAGINACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, o árboles, erectos o apoyantes, a veces con espinas axilares; tricomas (cuando presentes) a veces estipitados y glandulosos; taxa leñosos con crecimiento secundario anómalo, con anillos de haces vasculares concéntricos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** opuestas, subopuestas, raramente verticiladas, simples, por lo común al secarse quedan negras; láminas comúnmente enteras. **Inflorescencias:** terminales o axilares, ramificadas, generalmente las últimas ramificaciones cimosas; las flores por lo común en pseudantios cimosos o capitulados; involucre frecuentemente presente, sepaloideo y subtendiendo un cáliz con apariencia de corola (*Myrabilis* y *Okenia*) o petaloideo y subtendiendo un conjunto de flores (*Bougainvillea*); bractéolas 1-3. **Flores:** comúnmente actinomorfas, bisexuales o raramente unisexuales (plantas dioicas), usualmente 5-meras; cáliz gamosépalo, comúnmente con apariencia de corola, formando un tubo elongado, fino y bien desarrollado, los lobos (3)5(8); corola ausente; estambres generalmente en igual número que los lobos del cáliz, alternos con los lobos del cáliz, los filamentos usualmente de diferente longitud, libres o más comúnmente fusionados basalmente formando un tubo corto; disco nectarífero intraestaminal generalmente presente alrededor del ovario; gineceo con ovario súpero, carpelo 1, estilo largo, fino, estigma capitado, penicilado (forma de pincel) o fimbriado; placentación basal, 1 óvulo por carpelo, basal, estipitado. **Frutos:** diclesio (un aquenio recubierto en la madurez por el perianto). **Semillas:** 1 por fruto; endosperma ausente; perisperma abundante o escaso, almidonado; embrión grande, periférico, recto o más frecuentemente curvado alrededor del perisperma.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Hierbas, arbustos o árboles
- Hojas usualmente opuestas o subopuestas, simples
- Inflorescencia en general subtendida por un involucre conspicuo, o flores a veces subtendidas por brácteas sepaloideas
- Sépalos fusionados formando un tubo; corola ausente; estambres fusionados en la base formando un tubo corto; ovario súpero; óvulo 1, placentación basal, estipitada
- Frutos por lo común rodeados por el tubo del perianto acrescente, con una sola semilla

Distribución geográfica: distribuido por regiones tropicales y subtropicales.

Hábitat: ambientes muy diversos. Muchas especies están adaptadas a condiciones de aridez, y a ambientes perturbados.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 30/395.

Géneros importantes: *Neea* (80), *Guapira* (60), *Mirabilis* (60), *Boerhavia* (40), *Pisonia* (40).

Usos más importantes: Nyctaginaceae es importante económicamente solo del punto de vista ornamental (mayormente especies de *Bougainvillea* y *Mirabilis*).

Relaciones filogenéticas: Nyctaginaceae se sitúa en el orden Caryophyllales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son; hojas enteras; frutos cápsulas loculicidas. Nyctaginaceae es la familia hermana de Phytolaccaceae con la cual comparte, la presencia de un solo óvulo por carpelo de placentación basal. Esta familia se divide a su vez en 6 subfamilias.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Norman, D. & Spellenberg, R. 2010. A new tribal classification of Nyctaginaceae. Taxon. 59:905-910.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].

34. OLEACEAE Hoffmanns. & Link

Hábito: árboles, arbustos y lianas, a veces sufrutescentes (*Menodora*). **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** Opuestas (alternas en algunos *Jasminum*), simples o pinnaticompuestas. **Inflorescencias:** terminales o axilares, básicamente cimosas, desde panículadas a racimosa-decusadas, sub-umbeladas o fasciculadas. **Flores:** actinomorfas, usualmente bisexuales, a veces unisexuales (plantas dioicas), pequeñas; cáliz usualmente pequeño, 4-dentado; corola tempranamente caduca, a veces ausente, típicamente gamopétalas, lobos 4; androceo de 2 (4 en algunas especies) estambres, epipétalos; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2, lóculos 2, estigma más o menos bilobado; placentación axilar, óvulo usualmente 1, péndulo, ascendente. **Frutos:** usualmente drupas, a veces sámaras (*Fraxinus*) o cápsulas leñosas (*Schrebera* y *Menodora*), las cápsulas circuncidas (*Menodora*). **Semillas:** usualmente 1 por fruto.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Árboles, arbustos y lianas.
- Hojas opuestas, simples o pinnaticompuestas.
- Flores actinomorfas, usualmente bisexuales; corola usualmente gamopétala, 4-lobada; estambres usualmente 2, epipétalos.
- Frutos variables, usualmente drupas.

Distribución geográfica: las especies de Oleaceae están presentes a través de los trópicos del mundo, con centro de diversidad en el sudeste de Asia. La distribución de *Menodora* es por fuera del trópico, al norte de California y México y al sur de Argentina, pero hay especies en el sudeste de México, Bolivia, y norte de Paraguay. *Fraxinus* es predominantemente un género de zonas templadas, pero también se encuentran especies en Norteamérica.

Hábitat: neotropicales, son encontradas en hábitats de sabanas y bosques.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 25/610.

Géneros importantes: *Jasminum* (230), *Chionantus* (90), *Fraxinus*(60), *Ligustrum* (35), *Noronhia* (35), *Syringa* (30), *Menodora* (25), *Olea*(20).

Usos más importantes: En las regiones templadas, las Oleaceae son muy conocidas por la importancia económica del olivo (*Olea europaea*), de las plantas decorativas de jardines (ejemplo *Forsythia*) y *Syringa*, y por los árboles maderables (*Fraxinus*). En los neotrópicos, de todos modos, son de menor importancia económica, *Jasminum* es cultivada como ornamental. En los bosques de nuestro país *Ligustrum lucidum*, es una importante planta exótica invasora.

Relaciones filogenéticas: Oleaceae pertenece al orden Lamiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: pelos glandulares con división vertical en la cabeza; hojas opuestas; endosperma con haustorio micropilar; fruto cápsula septicida. Oleaceae es

hermana de Carlemanniaceae, algunas de las características que comparten son: androceo 2 estambres, estigma \pm clavado; células de la exotesta \pm en empalizada.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Wallander, E. & Albert, V.A. 2000. Phylogeny and classification of the Oleaceae based on RPS16 and TRNL-F sequence data. American Journal of Botany 87: 1827-1841.

35. SOLANACEAE Juss.

Hábito: arbustos, árboles, enredaderas, hierbas. Madera usualmente blanda. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, simples o menos frecuentemente pinnaticompuestas; láminas frecuentemente algo carnosas, márgenes enteros o variadamente lobados, pero sin dientes agudos. **Inflorescencias:** terminales, axilares, o en *Solanum* usualmente emergentes desde un tallo entre los nudos, frecuentemente cimosa (flores de cimas racimoides unilaterales), las inflorescencias cimosas paniculadas o racimosas. **Flores:** actinomorfas o zigomorfas, usualmente bisexuales, unisexuales en algunas *Solanum* (plantas andromonoicas; ej. inflorescencia incluyendo flores basales bisexuales y flores distales masculinas; raramente dioicas); cáliz usualmente 5 lobado, lobos nunca imbricados, tubo (y a veces los lobos) frecuentemente agrandado en el fruto; corola gamopétala, usualmente 5-lobada; androceo de 4-5 estambres, base de los filamentos adnada al tubo de la corola, anteras dehiscentes longitudinalmente o poricidas; nectario frecuentemente presente en la base del ovario; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos usualmente 2, raramente 5 (*Nicandra*), lóculos 2, estilo 1, estigma a veces 2 lobado, nunca partido; placentación axilar, óvulos pocos a numerosos. **Frutos:** cápsulas o bayas. **Semillas:** usualmente numerosas, prismáticas, a veces aladas, o aplanadas, reniforme; embrión recto o curvo.

RECONOCIMIENTO DE LA FAMILIA:

- Arbustos, árboles, enredaderas o hierbas
- Hojas alternas, usualmente simples; láminas nunca con dientes agudos
- Flores con base los filamentos de los estambres adnada al tubo de la corola; lóculos 2
- Frutos cápsulas o bayas

Distribución geográfica: en todo el mundo, con gran representación en los Trópicos y Subtrópicos. Ausentes en las regiones árticas. Los neotrópicos, particularmente Sudamérica, son un claro centro de diversidad tanto genérica como específica. Cerca de un tercio de los géneros en Sudamérica son endémicos.

Hábitat: la familia es encontrada aproximadamente en todos los hábitats, desde los más secos a los más húmedos. Relativamente pocos géneros y especies son encontrados en selvas de tierras bajas en suelos pobres, pero la familia está bien representada en selvas tropicales montañosas y en bosques secos estacionales en suelos ricos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 102/2460.

Géneros importantes: *Solanum* (1400), *Lycianthes* (200), *Cestrum* (175), *Nicotiana* (100), *Physalis* (100), *Lycium* (90).

Usos más importantes: algunas especies son invasoras agresivas de pastos y campos cultivados. La papa (*Solanum tuberosum*) de los Andes, Perú y Bolivia es la cuarta planta comestible importante por peso en el mundo. Otras de las especies más cultivadas son el tomate (*Lycopersicon esculentum*), la berenjena (*Solanum melongena*), y el chile (*Capsicum*). Cultivos menores son el tomate de árbol (*Cyphomandra betacea*), *Solanum muricatum*, y la

uchuva (*Physalis peruviana*). La familia es también conocida por la variedad de alcaloides, dándole una la reputación de ser tóxica. También incluye especies ornamentales, como por ejemplo híbridos de *Petunia*

Relaciones filogenéticas: Solanaceae pertenece al orden Solanales, algunas de las sinapomorfías del orden son: tubo polínico con calosa; cáliz persistente en el fruto. Solanaceae es hermana de Convolvulaceae, algunas de las sinapomorfías son: hojas con prefoliación conduplicada; formación tardía del tubo de la corola, corola usualmente contorta-plicada o induplicada-valvada; gineceo opositipétalo, muchos óvulos por carpelo, tegumento de 5-20(-40) células de grosor; cáliz persistente en el fruto; semillas jóvenes amiláceas.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Olmstead, R.G., Bohs, L., Migid, H.A., Santiago-Valentin, E., Garcia, V.F. & Collier, S.M. 2008. A molecular phylogeny of the Solanaceae. *Taxon* 57: 1159-1181.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]

Literatura citada

1. Bonifacino, J.M., Rossado, A. & M. Souza. 2011. Curso Sistemática de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UdelaR. Versión 1.0, Agosto 2011 [http://www.thecompositaehut.com/www_tch/webcurso_spv/plantas_vasculares.html].
2. Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.
3. Manos, P.S. & Stone, D.E. 2001. Evolution, Phylogeny, and Systematics of the Juglandaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 88: 231-269.
4. Manos, P.S., Soltis, P.S., Soltis, D.E., Manchester, S.R., Oh, S.-H., Bell, C.D., Dilcher, D.L. & Stone, D.E. 2007. Phylogeny of Extant and Fossil Juglandaceae Inferred from the Integration of Molecular and Morphological Data Sets. *Systematic Biology* 56: 412-430.
5. Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.
6. Stanford, A.M., Harden, R. & Parks, C. R. 2000. Phylogeny and biogeography of *Juglans* (Juglandaceae) based on matK and ITS sequence data. *American Journal of Botany* 87:872-882.
7. Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].
8. Reeves, G., Chase, M.W., Goldblatt, P., Rudall, P., Fay, M.F., Cox, A.V., Lejeune, B., & Souza-chies, T. 2001. Molecular systematics of Iridaceae: evidence from four plastid DNA regions. *Amer. J. Bot.* 88: 2074-2087.
9. Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.
10. Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since].
11. Wagstaff, S.J., Hickerson, L., Spangler, R., Reeves, P.A. & Olmstead, R.G. 1998. Phylogeny in Labiatae s.l., inferred from cpDNA sequences. *Pl. Syst. Evol.* 209: 265-274