



Sobre la posición sistemática de la Familia *Solanaceae* Jussieau.

Víctor R. Fuentes
Estación Experimental de Plantas Medicinales "Dr. Juan Tomás Roig"

RESUMEN

Se discuten aspectos de la posición de la familia *Solanaceae* en algunos sistemas, haciendo énfasis en su posición en el sistema utilizado en los centros de Educación Superior de Cuba.

ABSTRACT

Aspects of the position of the family *Solanaceae* in some systems are discussed, making emphasis in its position in the system employed in the high education centers of Cuba.

INTRODUCCIÓN

La gran diversidad de especies vegetales, ha llamado la atención del hombre desde tiempos remotos. El discernir y conocer, no sólo cada una de ellas, sino también el origen y relaciones entre las mismas, constituyen una necesidad específica y fundamental del hombre.

Así, no sólo la investigación botánica se ha centrado en la Taxonomía, sino también en la Sistemática, por lo que a lo largo de centurias, se han establecido una serie de sistemas, que con más o menos acierto, han tratado de dar explicación a las relaciones existentes entre los vegetales.

La evolución de los criterios utilizados para el establecimiento de sistemas, ha partido desde los

puramente artificiales, hasta los morfológicos y filogenéticos. El desarrollo de la Paleobotánica, la Anatomía y la Embriología Vegetales, la Fitoquímica, y la Citotaxonomía, ha contribuido de manera notable al perfeccionamiento de sistemas filogenéticos que tratan de dar una explicación del origen y las relaciones existentes entre los vegetales.

Aún los más modernos sistemas, distan mucho de dar una explicación satisfactoria a la problemática existente. La hipótesis en que se fundamentan los mismos, están sujetas a continuos cambios, ya que los resultados de las investigaciones que continuamente se realizan, pueden rebasar las expectativas de los modelos establecidos por los investigadores, y en algunos casos,

estar en completa contradicción con los mismos.

Es nuestra intención, discutir la posición de la familia *Solanaceae* en los principales sistemas, dando una mayor atención a su posición en el empleado en los centros de Educación Superior de nuestro país.

POSICIÓN DE LA FAMILIA SOLANACEAE EN LOS PRINCIPALES SISTEMAS TAXONÓMICOS

La tabla I refleja la posición de la familia *Solanaceae* en diferentes sistemas, a partir de la publicación del *Genera Plantarum* de A. de Jussieu en 1789.

Cada sistema ha sido referido a las categorías establecidas por el Código Internacional de Nomenclatura Botánica, respetándose en cada caso la terminología y la ortografía utilizadas por los autores. Las fechas corresponden a la de la primera edición de los sistemas. Las colocadas entre paréntesis corresponden al año de edición de la publicación consultada.

Aunque los más antiguos intentos de establecer una clasificación de las plantas se remontan a épocas anteriores a nuestra era, no es hasta finales del siglo XVI, en que dejan de primar las descripciones más o menos simples, de especies con interés económico, médico o mágico, para dar paso a la aparición de verdaderos botánicos, los que se vieron favorecidos por el gran aumento en el número de plantas conocidas, la implantación de jardines botánicos, y la creación de herbarios, así como el incremento de las expediciones botánicas. Entre los botánicos que establecieron sistemas, todavía basándose en criterios puramente morfológicos, hay que destacar a Andrea Caesalpino (1514-1602); Jean y Gaspar Bahuin (1541-1632), (1560-1624), este último, creador de la nomenclatura binaria, utilizada después por Rivinius, y atribuida generalmente a Linneo; Jack Jung (1587-1657); Robert Morrison (1620-1683); John Ray (1628-1705), y G. Pitton de Tournefort (1656-1708).

A pesar de las limitaciones de estos sistemas, que sólo utilizaban caracteres morfológicos, gracias a ellos, quedaron enunciadas las categorías de género y especie, y aunque sin resultados satisfactorios,

se evidenció la necesidad de establecer categorías superiores.

Corresponde a Carl von Linné (1707-1778), el mérito de reconocer las afinidades naturales como criterio de clasificación de las plantas. En sus dos sistemas, publicados en *Species Plantarum* (1753), y *Genera Plantarum* (5ta edición en 1754), Linné resume los sistemas basados en criterios morfológicos en los que predominaba la inmutabilidad de las especies, sentando las bases para el establecimiento de sistemas fundados en caracteres naturales. Linné coloca el género *Solanum*, tipo de la familia *Solanaceae*, en la clase *Pentandria*.

Con la publicación de las obras de A.L. De Jussieu (1748-1836), A.P. de Candolle (1778-1841), y St. Endlicher (1804-1849), se crean los primeros sistemas importantes. De Jussieu ordena por vez primera las plantas conocidas en su época en grupos naturales a los que denomina órdenes, y que corresponden a nuestro moderno sentido de familia. Para ello emplea algunos caracteres como la posición del ovario, que ya había sido utilizada por Teofrasto (ap. 372-288 ane.) y relegada al olvido por botánicos posteriores; así coloca la familia *Solanaceae* en la subdivisión *Monopetalae* clase *Corolla hypogynus*.

A.P. de Candolle, apoya su sistema en el de De Jussieu, el que modifica, ya que considera al elaborar el mismo, los conocimientos de Anatomía Vegetal existentes en la época, particularmente los referentes al sistema vascular. A pesar de ello, su sistema posee elementos deficientes como es su ordenamiento descendente.

Bentham y Hooker se fundan en las anteriores clasificaciones. En *Polypetalae* y *Gamopetalae*, los autores toman el término cohorte para nuestro moderno sentido de orden, siendo sus órdenes correspondientes a nuestro actual sentido de familia. Incluyen *Solanaceae* en el orden *Tubiflorae* que comprende desde plantas con flores actinomorfas e isómeras, hasta plantas con flores de zigomorfa pronunciada.

El sistema de Jussieu fue revolidado por Endlicher, Eichler (1839-1887), Engler (1844-1930) y Prandtl, basándose en el aprovechamiento de los conocimientos de

fitogeografía surgidos durante la primera mitad del siglo XIX por las obras de Humboldt (1769-1859) y Grisebach (1814-1879), y en la consolidación de las teorías evolutivas con la publicación en 1859 del Origen de las Especies de Darwin (1809-1882).

La clasificación de Engler y Prandtl (1849-1893) no consideraba líneas evolutivas que pudieran dar evidencias de un origen común para las plantas con flores, por lo que consideraban las angiospermas como originadas por dos líneas de evolución fragmentadas: *Amentiferae* (dicotiledóneas) y *Pandanales* (monocotiledóneas), provenientes de unas extintas y desconocidas gimnospermas. El énfasis de esta clasificación está fundamentalmente en la posición del ovario y del tipo de corolla, por lo que la base de su sistema lo constituyen plantas con flores apétalas agrupadas en inflorescencias. Así la familia *Solanaceae* aparece en la subclase *Sympetalae*, orden *Tubiflorae*.

El sistema de Bessey (1845-1915), constituye una modificación del sistema de Bentham y Hooker, dando gran atención a la determinación de caracteres primitivos y evolucionados en estructuras vegetativas y reproductivas. Bessey concibió un esquema de relación entre los órganos en el que el área es directamente proporcional al número de especies en los mismos. Al igual que Bentham y Hooker, coloca la familia *Solanaceae* en el orden *Polemoniales*.

Wettstein (1863-1931) basa su sistema en caracteres florales y considera la complejidad del perianto como medida evolutiva fundamental, da gran valor a las consideraciones filogenéticas y al igual que Engler y Prandtl coloca la familia *Solanaceae* en el orden *Tubiflorae*. Este criterio es mantenido por Engler y Gilg (1867-1933) en la publicación en 1904 del *Syllabus der Pflanzenfamilien*, en el que además establecen el suborden *Solanales*, que sólo comprende la familia *Solanaceae*.

Es en 1926, que Hutchinson (1884-1972) publica la primera parte de su sistema que corrige y amplía en 1934, 1959 y 1969. En líneas generales, se asemeja más al de Bessey que al de Engler, aunque difiere considerablemente de ambos,

ya que renueva el viejo criterio de distinguir entre hábitos arbóreos y hábitos herbáceos, lo que hace que ciertos grupos deban aparecer con un origen polifilético. Este autor establece el orden *Solanaceae*.

El sistema de Cronquist tal como lo presenta en *The Evolution and Classification of Flowering Plants*, coloca, al igual que Bessey, la familia *Solanaceae* en *Polemoniales* dentro de la clase *Magnoliopsida*, ya propuesta anteriormente por John Ray (1628-1705), aunque este último consideró esto menos importante que la subdivisión entre especies herbáceas y leñosas.

La publicación en 1969 y 1980 de las obras de A. Takhtajan: *Flowering Plants. Origin and Dispersal*, y *Outline of the Classification of Flowering Plants*, constituye un hecho significativo, al plantear que todas las plantas con flores provienen de un grupo común de proangiospermas primitivas, que han seguido diversas líneas de evolución.

De ellas se deriva directamente el orden *Magnoliales* (que incluye familias muy primitivas). De *Magnoliales*, derivan todas las líneas evolutivas. Este autor coloca la familia *Solanaceae* incluye *Goetzeaceae*, *Nolanaceae*, y *Salpiglossidaceae* y excluye *Litophytum* en el orden *Scrophulariales*. En 1980 considera dentro de este orden el suborden *Solanineae* para la familia *Solanaceae*.

Con excepción de Hutchinson, que coloca la familia *Solanaceae* en el orden *Solanales*, el resto de los autores la sitúan en los órdenes *Polemoniales*, *Scrophulariales* y *Tubiflorae*.

Si analizamos las familias que integran esos órdenes en los que es colocada la familia *Solanaceae* por los distintos autores, vemos que guardan gran afinidad entre sí.

De las familias incluidas por Takhtajan en el orden *Scrophulariales*, 18 (un 67 %), son consideradas por Engler dentro del orden *Tubiflorae*, un 61 % aparecen en el orden *Tubifloras* de Wettstein. El resto de las familias aparecen en órdenes cercanos.

El sistema utilizado en los centros de Educación Superior de Cuba, se basa fundamentalmente en el de Takhtajan, aunque se incluye la subdivisión de los órdenes de *Magnolio-*

phytina en cinco grandes clases o líneas evolutivas: *Hammamelidopsida*, *Paeoniopsida*, *Magnoliopsida*, *Annonopsida*, y *Nymphaeopsida*, planteada por Otto Swartz (1900), y algunas modificaciones realizadas por J. Bisse (1955) en la distribución de los órdenes, como son: la separación de *Saxifragales* de una serie de familias del hemisferio sur que incluye en *Cunnoniales*; la separación de *Primulales* de *Elenales* y su ubicación cerca de *Caryophyllales*, derivados ambos de *Ranunculales*; la ubicación de *Aristolochiales* paralelo a *Ranunculales* y *Annonales*; el reconocimiento de *Opuntiales* como un orden cercano a *Caryophyllales*; y la ubicación de *Rubiaceae*, *Caprifoliaceae* y *Valerianaceae* en el orden *Rubiales*, y no bajo *Gentianales* como establece Takhtajan. Así la familia *Solanaceae*, aparece en el orden *Scrophulariales*, clase *Paeoniopsida*.

Las especies que comprenden la clase *Paeoniopsida* parecen haberse derivado de un grupo de *Magnoliophytinae* primitivas cuyos caracteres se encuentran muy marcados en los órdenes menos evolucionados de la clase; ellos son: la tendencia a hojas compuestas y la presencia de estípulas persistentes, caracteres que se van diluyendo a medida que se alcanzan los órdenes más evolucionados. La presencia de un disco nectarífero (relacionado con la polinización, ya que abunda en regiones tropicales) y una evolución floral centrifugal, son también propios de los representantes de esta clase.

Dentro de la clase *Paeoniopsida*, y relacionado con otros cuatro órdenes derivados todos directamente de *Gentianales*, aparece el orden *Scrophulariales* que alcanza el más alto grado de evolución. Los órdenes relacionados con *Scrophulariales*, que tienen representantes en Cuba son: *Campanulales*: caracterizado por poseer cinco estambres libres de la corola o adnatos a ella sólo cerca de la base, con fruto en baya o cápsula. Comprende en Cuba dos familias: *Lobeliaceae*, con látex y alcaloides venenosos, y *Goodeniaceae*, casi totalmente endémica de Australia con un representante endémico en las zonas orientales de Cuba: *Sauveola wrightii* (Grisebach) Maza.

Polemoniales: igualmente derivado de *Gentianales* y cercano a él. En Cuba comprende las familias *Convolvulaceae*,

Cuscutaceae, *Polemoniaceae*, *Hydrophyllaceae* y *Boraginaceae*.

Asterales: los miembros de este orden llegan a la perfección agrupando las flores. Se encuentra bien delimitado por caracteres: uno morfológico, constituido por cinco estambres soldados en un tubo a través del cual pasan el estilo y el estigma; y otro químico, pues como polisacárido poseen inulina en vez de almidón. Comprende dos familias en Cuba: *Asteraceae* con más de 95 géneros y casi 400 especies, y *Cichoriaceae*, con dos géneros y dos especies.

Rubiales: con tres familias en Cuba: *Rubiaceae*: (que Takhtajan coloca bajo el orden *Gentianales*), posee hojas opuestas con estípula interpeciolar, corola gamopétala, con estambres en igual número que los lóbulos de la corola, y alternando con ellos, anteras libres, y ovario compuesto; en Cuba unos 75 géneros con casi 400 especies. *Caprifoliaceae*, con tres especies de igual número de géneros, y *Valerianaceae*, con un género y una especie con dos variedades.

Dentro de *Paeoniopsida*, *Scrophulariales* alcanza el mayor grado de zigomorffia. Este orden está ampliamente representado en Cuba por las familias *Solanaceae*, *Scrophulariaceae*, *Goetzeaceae*, *Bignoniaceae*, *Pedaliaceae*, *Martyniaceae*, *Orobanchaceae*, *Gesneriaceae*, *Plantaginaceae*, *Lentibulariaceae*, *Myoporaceae*, y *Acanthaceae*, todas muy emparentadas entre sí por poseer una placenta ensanchada que ocupa gran espacio en las paredes del ovario, que es de dos carpelos, razón que ha dado para que sean conocidas como *Parietales*.

Entre las familias del orden, *Solanaceae* constituye un grupo algo separado dentro de la clase, a pesar de que la mayoría de sus representantes son arbustos o hierbas, y de que sus hojas son simples y carentes de estípulas; sus flores son muy simétricas, y algunas poseen disco nectarífero.

Si excluimos *Espadaea* Rich. y *Illeonorhiza* Griseb., que deben pasar a *Goetzeaceae* (Hunziker, 1979 b), (Fuentes, 1982), la familia *Solanaceae* está representada en Cuba por 18 géneros con un estimado de 100 especies. El estudio de la familia en Cuba, podrá arrojar cambios significativos en estas cifras.

Tabla I. Posición sistemática de la familia Solanaceae según varios autores

No.	PUBLICACIÓN	AUTOR	AÑO	DIVISIÓN
1	Genera Plantarum	De Jussieu	1789	Dicotyledones
2	Prodromun Systematis Universalis Regni Vegetalibus	De Candolle	1824	Vasculares seu Cotyledonae
3	Genera Plantarum	Bentham and Hooker	1862-1893	-
4	Die Natürlichen Pflanzenfamilien	Engler and Prantl	1897-1909	-
5	The Phylogenetic Taxonomy of Flowering Plants	Bessey	1897 (1915)	Phyllum Anthophyta
6	Handbuch der Systematischen Botanik	Wettstein	1901 (1944)	Anthophyta (Fanerogamae)
7	Syllabus der Pflanzenfamilien	Engler and Gilg	1904	Embriophyta Siphonogama
8	The Evolution and Classification of Flowering Plants	Cronquist	1968	Magnoliophyta
9	Evolution and Phylogeny of Flowering Plants	Hutchinson	1969	Phyllum Angiospermae
10	Flowering Plants Origin and Dispersal	Takhtajan	1969	Magnoliophyta (Angiospermae)
11	Outline of the Classification of Flowering Plants	Takhtajan	1980	Magnoliophyta

No.	SUBDIVISIÓN	CLASE	SUB-CLASE	ORDEN
1	Monopetalae	Corolla Hypogynus	-	-
2	-	Dicotyledonae seu Exogonae	Thalamiflorae	Corolliflora
3	-	Dicotyledones Gamopetalae	Series Bicarpetallae	Cohorte Polemoniales
4	Angiospermae	Dicotyledonae	Sympetalae	Tubiflorae
5	-	Oppositifoliae Dicotyledonae	Oppositifoliae Strobiloidae	Polemoniales
6	Angiospermae	Dicotyledones	Sympetalae	Tubifloras
7	Angiospermae	Dicotyledonae	Sympetalae	Tubiflorae (Suborden solaninae)
8	-	Magnoliopsida	Asteridae	Polemoniales
9	-	Sub-Phyllum Dycotyledones	Herbaceae	Solanales
10	-	Magnoliatae or Dicotyledones	Asteridae Superorden Laminae	Scrophulariales
11	-	Magnoliopsida (Dicotyledones)	Asteridae	Scrophulariales (Suorden Solaninae)

BIBLIOGRAFÍA

Alain, Hno.

(1974) Flora de Cuba. Suplemento. Instituto Cubano del Libro, La Habana.

Amshof, J. en León y Alain

(1957) Flora de Cuba. Vol. IV. Contribuciones ocasionales del Museo de Historia Natural del Colegio de la Salle No.16, La Habana, Imp. de P. Fernández y Cía.

Becker, K.N.

(1973) A Comparison of Angiosperm classification systems. Taxon 22(1):19-50.

Benson, L.

(1957) Plant Classification. Boston D.C.Heath and Co.

Bentham, G. y J.D.Hooker

(1862-1883) Genera Plantarum. Londini, Recue et Co.

Bisse, J.

(1982) Comunicación personal

Candolle de, A.P.

(1824) Prodrumus systematis naturalis regni vegetabilis Paris, Treatlet.

Cronquist, A.

(1968) The Evolution and Classification of Flowering Plants Houghton Milfin.

Fuertes, V.

(1982) El género Espadaea A.Rich. Revista del Jardín Botánico Nacional (en prensa).

Gómez de la Maza, M.

(1897) Flora Habanera, La Moderna Poesía, La Habana.

Grisebach, A.

(1866) Catalogus plantarum cubensium, Lipsiae.

Hunziker, A.T.

(1979 a) South American Solanaceae: a synoptic survey. The Biology and Taxonomy of the Solanaceae. Academy Press, London.

Hunziker, A.T.

(1979 b) The Solanaceae in the Neotropics: A critical appraisal. Tropical Botany 3 (8): 355-364.

Hutchinson, J.

(1969) The Families of Flowering Plants. Academy Press, London.

Richard, A.

(1850) Fanerogamia en Historia Física, Política y Natural de Cuba por Don Ramón de la Sagra XI, París, A.Bertrand.

Recibido: 10 de febrero de 1984.