

## **Análisis filogenético con caracteres morfológicos del género *Verbena* L. (Verbenaceae) y patrón de evolución de los caracteres**

Von Poser et al. (1997) realiza el primer estudio cladístico que incluye un muestreo significativo de especies de *Verbena*; los resultados obtenidos muestran que *Verbena* es parafilética por incluir algunas especies de *Glandularia* y de *Junellia*. Estudios subsiguientes, que incluyeron un muestreo más exhaustivo, indican que *Verbena* es monofilética y su grupo hermano es *Glandularia* (Von Mulert, 2001; Binden, 2002; Yuan & Olmstead, 2008a;b). Peralta et al. (2004) señalan que los tres géneros son monofiléticos, y *Junellia* es el grupo hermano de *Verbena*, y *Glandularia* es el grupo hermano de *Verbena* + *Junellia*. A la luz de estos resultados previos, en el presente trabajo se aceptará como hipótesis inicial que el conjunto de especies del género *Verbena* constituye un grupo monofilético. Se determinará la posición filogenética del género *Verbena* con respecto a los géneros afines *Glandularia* y *Junellia*, esclareciendo los límites de *Verbena*. Los grupos formados se delimitarán sobre la base de sinapomorfías o de una combinación particular de caracteres que permitan sustentar hipótesis sobre su monofilia.

- Poner a prueba la monofilia de *Verbena*.
- Investigar las relaciones filogenéticas entre las especies de *Verbena*.
- Comparar los grupos resultantes del análisis cladístico con la clasificaciones taxonómicas propuestas (Schauer, 1847; Small, 1933; Sanders, 2001; O'Leary et al., 2007; 2010) para el género.
- Determinar si los caracteres morfológicos tradicionalmente usados en la clasificación de *Verbena*, apoyan los grupos monofiléticos.
- Analizar la evolución de los caracteres empleados, a través de la optimización de los mismos sobre los árboles filogenéticos.

### **Bibliografía:**

- Binden, M. 2002. *Verbena* L., *Glandularia* Gmel., *Junellia* Moldenke, *Lantana* L. und *Lippia* L. (Verbenaceae) in Peru. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Fakultät für Biologie der Ludwig-Maximilians-Universität München.
- O'Leary N.; Múlgura M. E. and Morrone O. 2010. Revisión taxonómica de las especies del género *Verbena* L. (Verbenaceae) II: serie *Verbena*. *Annals Missouri Botanical Garden* 97: 283-468.
- O'Leary, N., M. E. Múlgura, and O. Morrone. 2007. Revisión taxonómica de las especies del género *Verbena* (Verbenaceae): serie *Pachystachyae*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 94: 571-621
- Peralta, P., Denham, S. S. & Múlgura, M. E. 2004. Análisis cladístico morfológico en *Junellia* y géneros afines. V Reunión Argentina de Cladística, Salta, Argentina, 2 al 4 de Septiembre 2004. Resúmenes: 48.
- Sanders, R. W. 2001. The genera of Verbenaceae in the southeastern United States. *Harvard Papers in Botany* 5: 303-358.
- Schauer, J. C. 1847. Verbenaceae. In: A. P. De Candolle, *Prodr.* 11: 522-700.
- Small, J. K. 1933. Verbenaceae. Pp. 1135--1139. *Manual of the Southeastern Flora*. Publicado por el autor. The Science Press Printing Company, New York.
- Von Mulert, U. 2001. Phylogenie der Verbenaceae: Kladistische Untersuchungen mit morphologischen und chemischen Merkmalen. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Fakultät für Chemie und Pharmazie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau.
- Von Poser, G. L., M. E. Toffoli, M. Sobral, and A. T. Henriques. 1997. Iridoid glucosides substitution patterns in Verbenaceae and their taxonomic implication. *Plant Systematics and Evolution* 205: 265-287.
- Yuan, Y.-W. and R. G. Olmstead. 2008a. A species-level phylogenetic study of the *Verbena* complex (Verbenaceae) indicates two independent intergeneric chloroplast transfers. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 48: 23-33.
- Yuan, Y.-W. and R. G. Olmstead. 2008b. Evolution and phylogenetic utility of the PHOT gene duplicates in a recently diversified group: Dramatic intron size variation and footprint of ancestral recombination. *American Journal of Botany* 95: 1166-1176.

