

Breve recorrido por la taxonomía andina: situación actual y perspectiva de futuro



Figura 1. A. *Werneria pectinata* Lingelsh.; Moquegua, Perú. B. *W. nubigena* Kunth; Pichincha, Ecuador (Fotos: J. Calvo).

La cordillera de los Andes se extiende a lo largo de unos 7.500 km desde el oeste de Venezuela hasta el sur de Argentina y Chile, atravesando Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. Limita al oeste con el Pacífico y al este con las tierras bajas que han modelado los grandes ríos que desembocan al Atlántico. Se trata de la cordillera continental más larga de la Tierra y alberga numerosos volcanes que superan los 4.000 m de altitud, siendo el Aconcagua el techo de los Andes con sus 6.960 m. En este marco geográfico, diverso en climas y hábitats, encontramos una de las floras más ricas del planeta.

Desde la perspectiva de la botánica moderna, las primeras exploraciones en el territorio se llevaron a cabo a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX. Son destacables, entre otros, los trabajos que llevaron a cabo Ruiz y Pavón en el centro y sur de la Cordillera, así como Humboldt y Bonpland en la actual Colombia y Ecuador. El ingente material que recolectaron y todas las observaciones que realizaron sirvieron para desarrollar los primeros tratamientos taxonómicos de la flora andina; trabajos que pautaron las contribuciones venideras y que siguen siendo, muchos de ellos, obras de referencia.

El conocimiento de la flora andina se ha visto incrementado notablemente a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, y muchas han sido las nuevas especies que se han descrito. Sin embargo, el gran hito de las últimas décadas probablemente haya sido la consecución de los catálogos florísticos regionales. Menos Perú, todos los países andinos disfrutan hoy de su catálogo o checklist: Hokche *et al.* (2008) para Venezuela, Bernal *et al.* (2016) para Colombia, Jørgensen & León-Yáñez (1999) para Ecuador, Jørgensen *et al.* (2014) para Bolivia y Ro-

dríguez *et al.* (2018) para Chile. Argentina, además, tiene muy avanzada su flora (Anton & Zuloaga, 2018). La repercusión de estas obras ha sido muy importante, tanto en el campo de la taxonomía como en el ámbito de la conservación de plantas y otras disciplinas satélite (e.g., ecología, fitogeografía, gestión del territorio). Además, han incentivado el estudio de grupos de plantas que gozaban de un conocimiento muy escaso.

Por otro lado, cabe decir que los catálogos de flora han promovido un enfoque muy regional de la botánica, cuyas consecuencias no son nada baladí considerando que las plantas no entienden de fronteras. Dichas consecuencias generalmente se traducen en la descripción de especies superfluas, desajustes en la nomenclatura e interpretaciones equívocas del área de distribución de las especies. Ulloa *et al.* (2017), en un macroanálisis de la flora americana, indican que países vecinos como Colombia (23.104 spp.) y Ecuador (17.548 spp.) comparten 9.226 especies; asimismo, de las aproximadamente 19.147 especies registradas en Perú, 7.259 están también presentes en Ecuador y 6.799 en Colombia. Merece apuntar, sin embargo, que el número de especies compartidas probablemente esté infravalorado si consideramos que los datos usados provienen de los catálogos regionales mencionados, y que éstos generalmente carecen de un enfoque global de los grupos tratados. A modo ilustrativo, podemos centrarnos en el género *Werneria* (Fig. 1), un grupo de plantas altoandino perteneciente a la familia de las compuestas sobre el que recientemente se ha publicado una monografía (Calvo *et al.*, 2020a). De las 25 especies que se reconocían en los distintos catálogos, tres especies se han considerado como sinonimias y otras dos han sido excluidas del género. Se han recuperado, además, dos especies que habían caído en el olvido y otras cinco han sido descritas como nuevas desde el año 2018 (Beltrán & Leiva, 2018; Calvo & Beltrán, 2019; Calvo & Meneses, 2019; Calvo *et al.*, 2020b). Por otro lado, cinco especies se han registrado por primera vez en alguno de los países andinos (Calvo *et al.*, 2020a).

Ante semejante situación, es de vital importancia que la botánica venidera dé otro paso adelante y destine los esfuerzos a realizar trabajos taxonómicos que aborden grupos de plantas en toda su área de distribución. Los trabajos monográficos minimizan el sesgo de los estudios regionales y asientan de forma consistente los límites de las diferentes entidades taxonómicas. El establecer una taxonomía sólida es, además, imprescindible para poder implementar planes de conservación certeros y abordar estudios moleculares rigurosos que ayuden a entender la historia evolutiva de las plantas. Si obviamos cimentar estas bases, el conocimiento que vayamos generando va a temblar con facilidad, y en los Andes hay suficientes temblores.

Bibliografía

- Anton, A.M. & F.O. Zuloaga [Coord. Gen.] (2018, en constante actualización). *Flora Argentina* (<http://www.floraargentina.edu.ar>).
- Beltrán, H. & S. Leiva (2018). *Werneria microphylla* (Asteraceae, Senecioneae), a new species from the Andean marshes of Peru. *Phytotaxa* 372(4): 296–300.
- Bernal, R., S.R. Gradstein & M. Celis [Eds.] (2016). *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Calvo, J. & H. Beltrán (2019). Contributions to the Andean Senecioneae (Compositae)—I. Two new species of *Werneria*. *Phytotaxa* 408(2): 136–142.
- Calvo, J. & R.I. Meneses (2019). Contributions to the Andean Senecioneae (Compositae)—II. *Werneria lanatifolia*, a new species from central Andes. *Phytotaxa* 422(2): 201–205.
- Calvo, J., A. Moreira-Muñoz & V.A. Funk (2020a). Taxonomic Revision of the Neotropical Genus *Werneria* (Compositae, Senecioneae). *Smithsonian Contributions to Botany* 111: 1–123.
- Calvo, J., H. Trinidad & H. Beltrán (2020b). Two new species of *Werneria* from Peru and re-circumscription of *W. weberbaueriana* (Compositae, Senecioneae). *Willdenowia* 50(1): 5–12.
- Hokche, O., P.E. Berry & O. Huber [Eds.] (2008). *Nuevo catálogo de la flora vascular de Venezuela*. Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobias Lasser, Caracas, Venezuela.
- Jørgensen, P.M. & S. León-Yáñez [Eds.] (1999). *Catálogo de las Plantas Vasculares de Ecuador. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 75: 1–1181.
- Jørgensen, P.M., M.H. Nee & S.G. Beck [Eds.] (2014). *Catálogo de las Plantas Vasculares de Bolivia. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 127: 1–1744.
- Rodríguez, R., C. Marticorena, D. Alarcón, C. Baeza, L. Cavieres, V.L. Finot, N. Fuentes, A. Kiessling, M. Mihoc, A. Pauchard, E. Ruiz, P. Sánchez & A. Marticorena (2018). Catálogo de las plantas vasculares de Chile. *Gayana. Botánica* 75(1): 1–430.
- Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M.J. Belgrano, R. Bernal, P.E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R.C. Forzza, S.R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R.E. Magill, D.A. Neill, M. Nee, P.H. Raven, H. Stimmel, M.T. Strong, J.L. Villaseñor, J.L. Zarucchi, F.O. Zuloaga, P.M. Jørgensen (2017). An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614–1617.

JOEL CALVO

Plaça Catalunya 20, 17002 Girona. (calvocasas@gmail.com)

Rasgos genéticos poblacionales aclaran el estatus taxonómico del narciso de Villafuerte y respaldan su conservación

DOI: 10.15366/cv2020.24.001

Summary

Correct delimitation of taxonomic entities is essential in conservation biology and methods based on population genetics can be particularly helpful where other tools fail to provide reliable conclusions. In this paper we use population genetics and AFLP markers to elucidate the taxonomic status of the enigmatic Villafuerte daffodil (*Narcissus enemeritoides* (Sánchez-Gómez *et al.*), a taxon known from a single, small population in southeastern Spain whose position within the complex *Pseudonarcissus* section of the genus *Narcissus* has proven elusive so far. Compared to populations from other four southeastern Spanish taxa, the Villafuerte daffodil population was genetically indistinguishable from *Narcissus nevadensis* subsp. *longispathus* (Degen and Hervier ex Pugsley) Algarra, Blanca, Cueto and Fuentes. Genetic diversity and singularity of its single population were unexpectedly high. Despite losing its taxonomic distinctiveness after being subsumed by the relatively abundant *N. n.* subsp. *longispathus*, genetic singularity and diversity of Villafuerte daffodil still justify continuation of current conservation efforts.

Palabras clave: diversidad genética; *Narcissus*; narciso de Villafuerte; *Pseudonarcissus*; singularidad genética

Introducción

Una correcta delimitación taxonómica de las especies es fundamental para el diseño de medidas de conservación correctas. En la Península Ibérica, ciertos grupos han venido planteando tradicionalmente retos taxonómicos cuya resolución está aún pendiente, dificultando así la gestión de sus poblaciones y el establecimiento de medidas legales de protección eficaces y realistas. Esto sucede, por ejemplo, con las especies del género *Narcissus* L. del sureste ibérico tradicionalmente incluidas en la sección *Pseudonarcissus* DC, comúnmente conocidos como “narcisos trompeteros”. Su taxonomía ha sido muy inestable y suscitado controversias, como muestran las discrepancias entre las dos Floras más importantes que abarcan este área (Blanca *et al.*, 2011; Aedo, 2013), la proliferación de descripciones de taxones con distribución geográfica muy local (Ríos *et al.*, 1999; Sánchez-Gómez *et al.*, 2000) o las frecuentes divergencias entre análisis moleculares y tratamientos taxonómicos basados exclusivamente en caracteres morfológicos (Jiménez *et al.*, 2009; Medrano *et al.*, 2014; Marques *et al.*, 2017). Así, por ejemplo, *Flora de Andalucía Oriental* (Navarro, 2011) propone que se deberían

distinguir con rango de especie tanto los narcisos de Sierra Nevada, Sierras de Baza y Almirajara (*N. nevadensis* Pugsley); como los restringidos a la Sierra de Cazorla (*N. longispathus* Pugsley); y los que aparecen en altitudes ligeramente inferiores del sector subbético o del sector rondeño (*N. bujei* Fern. Casas); mientras que otros taxones descritos previamente para la Sierra de Segura como *N. segurensis* S. Ríos Ruiz *et al.* o *N. yepesii* S. Ríos Ruiz *et al.* (Ríos *et al.*, 1999) pasarían a adscribirse a *N. nevadensis*. Por el contrario, *Flora ibérica* (Aedo, 2013) propone una visión mucho más sintética en la que todos los narcisos de flor grande de las sierras béticas y subbéticas, incluyendo los de la provincia de Murcia, deberían ser englobados en una única entidad taxonómica denominada *N. pseudonarcissus* subsp. *nevadensis* (Pugsley) A. Fern., debido al gran solapamiento de sus rasgos fenotípicos.

Uno de los métodos empleados para la clarificación de la taxonomía de los narcisos trompeteros del sureste de la Península Ibérica ha consistido en el muestreo de muchas poblaciones (36 en total) repartidas por toda el área geográfica implicada, el genotipado de muchos individuos por población (538 en total) usando marcadores genéticos muy variables