

## PEQUEÑAS DIFERENCIAS, GRANDES DIFERENCIAS Y LAS ESPECIES CRÍPTICAS

GERMÁN CARNEVALI FERNÁNDEZ-CONCHA

Herbario CICY, Unidad de Recursos Naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY). Calle 43, No. 130 x 32 y 34, Col. Chuburná de Hidalgo, 97205, Mérida, Yucatán, México.

[carneval@cicy.mx](mailto:carneval@cicy.mx)

Tendemos a pensar que el universo solo consiste de aquello que percibimos a través de los sentidos. Esta noción se extiende a la forma como interpretamos la naturaleza y el número de entidades y fenómenos que lo componen, incluyendo cuantas especies de organismos existen y la importancia de las diferencias entre ellas, haciendo la ecuación mental “pequeñas diferencias (en dimensiones) = diferencias poco relevantes. Con un ejemplo ilustramos el hecho de que esta visión nos dificulta evaluar realmente la diversidad del mundo biológico.

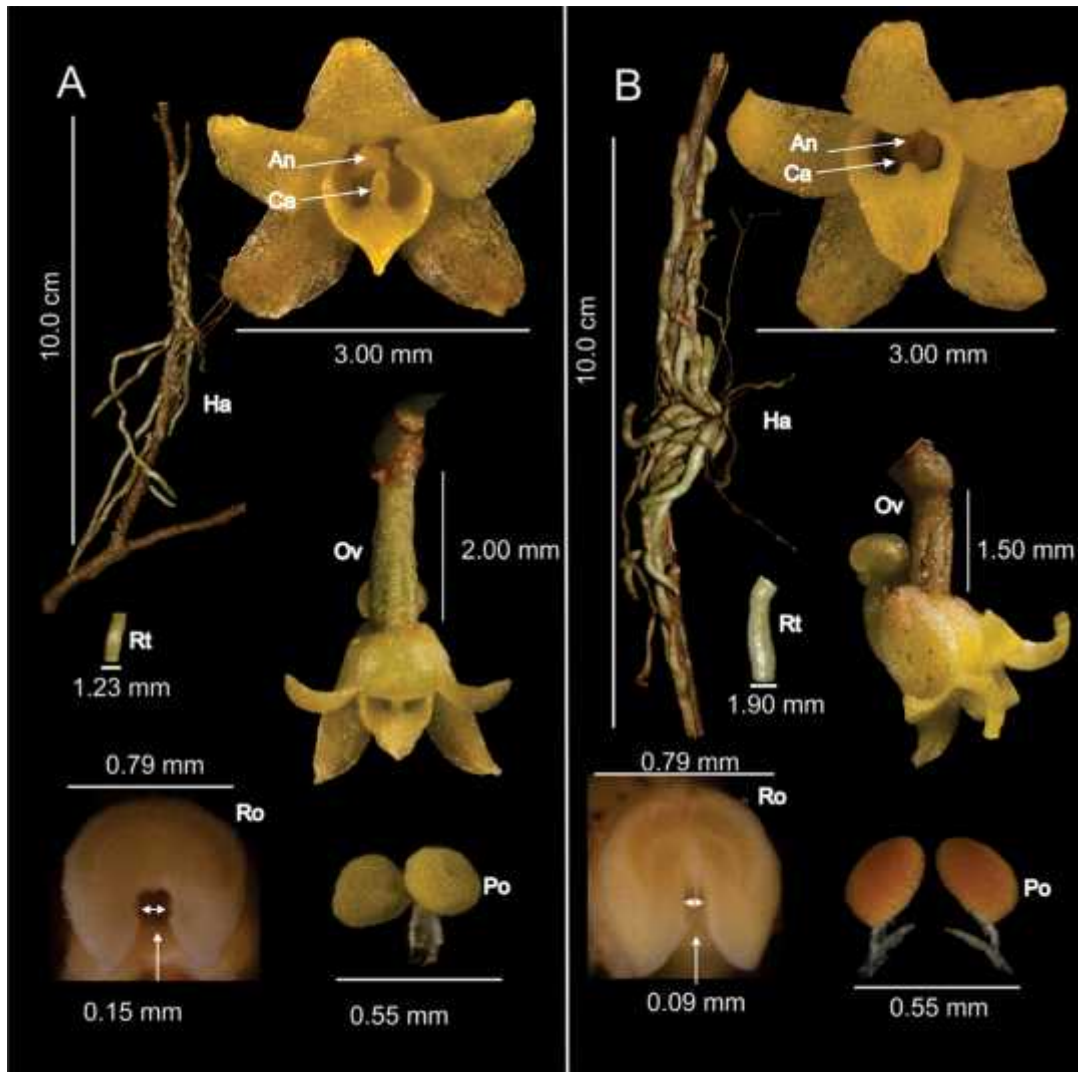
**Palabras clave:** *Dendrophylax*, magnificadores de los sentidos, percepción del universo.

El dicho castizo reza “ojos que no ven, corazón que no siente” para expresar la noción de que solo lo que se percibe con los sentidos, es concebido por nuestro cerebro e integrado a nuestra realidad y visión del mundo. Una consecuencia de esta tendencia natural es que, inconscientemente, tendemos a minimizar o a ignorar aquello que no podemos percibir, aun cuando estemos informados de su existencia. Inclusive, a primera reacción, somos incrédulos cuando se nos informa de la existencia de otras realidades o mundos que no podemos percibir. Inclusive, en esta época de magnificación de los sentidos a través de la tecnología, tenemos problemas para integrar la noción de esas realidades paralelas o imperceptibles. Con certeza la evolución de nuestra especie nos ha condicionado para considerar que aquello que no podamos percibir con los sentidos es irrelevante para nosotros. Pensamos, sentimos que todas las cosas significativas para nosotros, para la supervivencia del *Homo sapiens* L., las podemos percibir con los sentidos: los ali-

mentos, la temperatura, los sonidos, etc. Lo imperceptible es irrelevante, supondríamos. Reducimos el mundo a solo lo sensorialmente perceptible.

El problema es que hay otros organismos que no pertenecen a nuestra especie, que viven en mundos y realidades dimensionalmente diferentes a los nuestras, a escalas magnitudinales, perceptuales o temporales disimiles. Y el hecho de que no podamos percibir esos mundos y realidades no las hacen menos reales.

De manera más cercana a nosotros, botánicos, nuestra minimización de lo imperceptible por los sentidos ha resultado frecuentemente, en que las diferencias que hay entre especies que son de tamaños vegetativa y floralmente muy reducidas, las consideramos como “diferencias reducidas”, diferencias menos importantes. En la práctica, frecuentemente, dejamos de comprender que algunas entidades que percibimos como una sola especie, realmente consisten de varias, confundiendo las dimensiones reducidas con diferencias irrelevantes. Olvidamos que



**Figura 1.** Comparación de *Dendrophylax porrectus* (A) y *D. megarhizus* (B) ilustrando medidas de plantas y partes florales. HA = hábito, Rt = raíz, An = antera, Ca = callo o cresta, Ov = ovario, Ro = rostelo y Po = polinario. Nota: el diámetro radicular es una característica importante para la identificación de *D. megarhizus*. (Tomado de: Molgo *et al.*, 2016).

esos organismos interactúan con otros que viven en esa misma realidad, para nosotros imperceptible.

Ejemplos de esta situación las hay en abundancia en la botánica sistemática. Incluyen entidades que hemos “descubier-to”, como si nunca hubiesen estado allí, con el uso de los magnificadores de nuestra percepción, por ejemplo, con el uso de los estereoscopios y microscopios. También, los analizadores de fragancias o los amplificadores y analizadores de sonidos. Más recientemente, y de manera dramática, con el uso de las tecnologías

moleculares.

Para ilustrar estas ideas, les presentaré aquí una historia de una especie que tuvimos enfrente de nosotros por muchos años y la confundimos integrándola a la variación de otra debido a lo inconspicuo de los organismos (y las diferencias) envueltos.

A finales de los años 90’s, la hoy Dra. Demetria Mondragón trabajaba para su tesis doctoral en el Parque Nacional Dzibilchaltún en aspectos relacionados con la demografía de una bromelia, *Tillandsia brachycaulos* Schltdl. Allí, sobre los mis-



mos árboles donde crecía su bromelia, encontró una interesante población de una de esas fascinantes orquídeas epífitas áfilas (carentes de hojas) híper-reducidas, en este caso formadas por solo un puñado de raíces fotosintéticas con pequeñas inflorescencias y diminutas flores. Esas plantas las asignamos a una especie no particularmente común, pero de amplia distribución, que llamábamos en esa época, *Harrisella porrecta* (Rchb. f.) Fawc. & Rendle. Sí notamos en ese momento que las raíces de las plantas eran particularmente gruesas, comparadas con las de otras poblaciones de la especie, pero no dudábamos que pertenecía a *H. porrecta*.

Estudios sobre las relaciones de *Harrisella porrecta* con otras especies de orquídeas (Carlsward *et al.*, 2003), incluyendo otras también áfilas, indicaron que lo más adecuado era incluir nuestra especie en el género *Dendrophylax* Rchb. f., un grupo básicamente antillano, muchas de cuyas especies tienen flores bastante vistosas, como la famosa *D. lindenii* (Lindl.) Benth. ex Rolfe (la orquídea fantasma de los pantanos de Florida). Así, nuestra planta pasó a llamarse *D. porrectus* (Rchb. f.) Carsward & Whitten.

Eventualmente se fueron localizando en la Península de Yucatán otras poblaciones que asignamos a *D. porrectus*. Curiosamente, notamos que las plantas provenientes de los lugares más húmedos tenían las raíces considerablemente más delgadas que aquellas de lugares más secos. En 2010, Iwan Molgo, entonces estudiante de maestría en la Universidad de Florida bajo la dirección de W. Mark Whitten, vino a la península a colectar y observar poblaciones nativas de *Dendrophylax*, el objeto de su tesis. El muestreo que realizamos y el análisis cuidadoso de material del herbario sugirieron que podíamos estar en presencia de dos especies de *Dendrophylax*, una con las raíces gruesas, asociada a ambientes

estacionalmente secos, y otra de sitios más húmedos y con raíces delgadas. El trabajo filogenético molecular realizado por Iwan demostró que en la reconstrucción filogenética las poblaciones de estos dos “morfotipos” formaban grupos (clados) diferentes.

La evidencia sugiriendo que estábamos en presencia de dos taxones se agrandaba. Pero la taxonomía de orquídeas está muy sesgada (casi siempre injustificadamente) a la búsqueda de diferencias florales. Por ello, Iwan disecó concienzudamente flores de los dos tipos de plantas y, ¡voilà!, encontró importantes diferencias florales. La más relevante es la conspicua reducción de una cresta o “callo” en el labelo del morfotipo de raíces gruesas. Esta cresta está sumamente desarrollada en las plantas de raíces delgadas. Por supuesto, en una flor de cerca de 3 mm de diámetro, la “inmensa diferencia” hallada en la cresta está en una estructura de menos de 0.5 mm!. Esta diferencia morfológica apoya fuertemente la noción del uso de polinizadores diferentes en cada especie, en este caso, casi seguramente pequeñas polillas, las que si son aparentemente capaces de percibir las diferencias!

Con toda esta evidencia decidimos que teníamos dos especies crípticas (especies “ocultas”, no evidentes), claramente diferenciables por características ecológicas (sitios secos vs. sitios húmedos), vegetativas (grosor de las raíces) y florales (dimensiones de la cresta en el labelo, entre otras). Ya que el ejemplar tipo de *Dendrophylax porrectus* (en realidad de *Aeranthes porrectus* Rchb. f., nombre con el que fue inicialmente descrita la especie), corresponde nítidamente a la especie de raíces más delgadas, la de raíces gruesas necesitaba un nombre. Iwan decidió que el epíteto específico “*megarhizus*” (del griego “μ = *megalos*”, grande y “ = *rhiza*”, raíz) era apropiado, ya que resaltaba el carácter



diferencial más conspicuo (visualmente, para nosotros) de la nueva entidad. La nueva especie (como *Dendrophylax megarhizus* Molgo & Carnevali) y una reevaluación morfológica y molecular de *D. porrectus* y especies relacionadas, se presentaron a la comunidad científica recientemente (Molgo *et al.*, 2016).

En este caso, entonces, tenemos dos entidades que son inmensamente diferentes, aun cuando las diferencias son dimensionalmente diminutas y habían sido ignoradas por mucho tiempo. Pero si aplicásemos consistentemente el criterio de “pequeñas diferencias, diferencias irrelevantes”, tendríamos que concluir, por ejemplo, que todas las bacterias (y otros

organismos microscópicos) son una sola especie (o más extremo: ¡que no existen!).

## Referencias

- Carlsward B.S., Whitten W.M., y Williams N.H. 2003. Molecular phylogenetics of Neotropical leafless Angraecinae (Orchidaceae): Reevaluation of generic concepts. *International Journal of Plant Sciences* 164: 43–51.
- Molgo I.E., Carnevali G., Whitten W.M., y Williams N.H. 2016. *Dendrophylax megarhizus* (Orchidaceae), a new species from Mexico. *Systematic Botany* 41(2): 263-274.

**Desde el Herbario CICY, 8: 144–147 (22-Septiembre-2016)**, es una publicación semanal editada por el Herbario CICY del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., con oficinas en Calle 43 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México. Tel. 52 (999) 942-8330 Ext. 232, [www.cicy.mx/Sitios/Desde\\_Herbario/](http://www.cicy.mx/Sitios/Desde_Herbario/), [webmas@cicy.mx](mailto:webmas@cicy.mx). Editor responsable: Ivón Mercedes Ramírez Morillo. Reserva de Derechos al Título Exclusivo No. 04-2016-041413195700-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 2395-8790. Responsable de la publicación: José Fernely Aguilar Cruz, Calle 43 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México. Fecha de última modificación: 22 de septiembre de 2016. Las opiniones expuestas por los autores no necesariamente expresan la postura del editor de la publicación. De la misma manera, la responsabilidad sobre la veracidad y la precisión de los contenidos le corresponde totalmente a los autores de los ensayos.