



Fig. 1. Frutos inmaduros de *Arctostaphylos glandulosa* subsp. *crassifolia* tomada en el Parque Estatal Torrey Pines, California. Fotografía de Dylan O. Burge.

Descifrar el genoma de plantas puede afectar las políticas de conservación biológica

Conservation genetics of the endangered Del Mar manzanita (*Arctostaphylos glandulosa* subsp. *crassifolia*) based on RAD Sequencing data

Autores: Dylan O. Burge, V. Thomas Parker, Margaret Mulligan, and César García Valderrama
Madroño 65(3):117-130. 2018

BioOne Link: <http://www.bioone.org/doi/abs/10.3120/0024-9637-65.3.117>

Resumen por: Lorena Villanueva-Almanza, PhD candidate Botany and Plant Sciences. Universidad de California Riverside (UCR). lvill017@ucr.edu; @lorevia

Declaración de mérito

La llegada de técnicas accesibles de secuenciación masiva de ADN ha permitido un mejor entendimiento de los procesos de especiación. También ha llevado a cuestionar relaciones taxonómicas que se consideraban estables. Además de agregar elementos para cuestionar una vez más—qué es una especie—este tipo de estudios conduce a un debate en el campo de la conservación. El estudio de Burge y colaboradores es relevante para la conservación de especies entre Estados Unidos y México. Su trabajo es un buen ejemplo del uso de datos genómicos en conjunto con caracteres morfológicos. Como investigadora trabajando en la taxonomía del género *Washingtonia*, un grupo de palmas que se distribuye en Estados Unidos y México, me parece que el trabajo del equipo de Burge es muy apropiado para el debate de la conservación florística en la frontera.

Un equipo de botánicos dirigido por Dylan O. Burge ha usado datos genómicos y morfológicos para confirmar que las plantas no conocen el significado de fronteras políticas.

Arctostaphylos glandulosa Eastw. subsp. *crassifolia* (Jeps.) P.V.Wells, comúnmente conocida como manzanita Del Mar, es un hermoso arbusto que crece en el chaparral del condado de San Diego y en el del norte de la península de Baja California. A pesar de ser considerada como una planta en riesgo en San Diego, en México no tiene ningún tipo de protección especial. Para complicar incluso más la situación, el grupo de investigadores sospechaba que la manzanita del Mar podía intercambiar material genético—hibridar—con una planta cercanamente emparentada, la manzanita de Eastwood (*A. glandulosa* Eastw. subsp. *glandulosa*; incluyendo a *A. glandulosa* Eastw. subsp. *zacaensis* (Eastw.) P.V.Wells). La posible hibridación entre ambas subespecies podría potencialmente generar plantas con caracteres morfológicos intermedios. Esta situación podría generar problemas en la identificación de las plantas y, por tanto, en su estatus de protección. El trabajo de Burge y colaboradores es un ejemplo más del dilema que el campo de la conservación biológica enfrenta como resultado de aclarar relaciones taxonómicas en plantas.

Para encontrar si la manzanita Del Mar y la manzanita de Eastwood son dos subespecies distintas, el grupo de investigadores de California usó una poderosa herramienta molecular: un tipo de secuenciación de ADN conocida como RAD-seq. Los investigadores también usaron datos morfológicos de tallos y hojas, como tricomas, buscando diferencias entre ambos grupos y para ver si el patrón morfológico coincidía con el patrón genético.

La técnica RAD-seq es muy útil para el estudio de plantas que carecen de un genoma de referencia. Esto es debido a que, durante el análisis de datos RAD, es posible construir un tipo de genoma de referencia usando a la planta con el mayor número de sitios polimórficos. Este genoma puede ser usado para comparar el ADN de los demás individuos y notar las diferencias en las bases individuales de ADN. Estas diferencias son consideradas como marcadores moleculares llamados polimorfismos de un solo nucleótido, o *Single Nucleotide Polymorphisms* (SNPs).

Una de las desventajas del estudio es el bajo número de plantas muestreadas. A pesar de ello, los investigadores encontraron que ambas subespecies no pueden diferenciarse usando caracteres morfológicos ya que en una misma localidad existe gran variabilidad morfológica.

El trabajo de Burge y colaboradores también muestra que la manzanita Del Mar y la manzanita de Eastwood pertenecen a dos grupos genéticos distintos que hibridan. El hecho de que hibriden sugiere que la manzanita Del Mar es un grupo taxonómico de amplia distribución a lo largo de Estados Unidos y México. Sin embargo, a nivel regional la manzanita del Mar podría considerarse de distribución restringida al condado de San Diego, donde se encuentra uno de los grupos genéticos. Los autores concluyen que es necesario usar un mayor número de individuos para tomar una decisión formal sobre *A. glandulosa*. Esto, evidentemente, tendría un impacto en la conservación de este grupo de plantas en ambos países.