



Práctica 66. Biogeografía cladista V: análisis de parsimonia de Brooks

Morrone, J. J. (2013). Práctica 65. Biogeografía cladista V: análisis de parsimonia de Books. En Martínez A. L., Castañeda-Sortibrán, A., Morrone, J. J. y Llorente-Bousquets J. (Coordinadores). *Manual de prácticas de biogeografía* (2ª ed., pp. 229-230). México: Las Prensas de Ciencias, UNAM.

Biogeografía cladista V: análisis de parsimonia de Brooks

Juan J. Morrone

Objetivo

- Aplicar el método del análisis de parsimonia de Brooks para obtener cladogramas generales de áreas.

Unidad de conocimiento

- *Análisis de parsimonia de Brooks* ('*Brooks Parsimony Analysis*' o *BPA*). Propuesto por Wiley (1988) y modificado por Brooks (1990), es un análisis de parsimonia de cladogramas taxonómicos de áreas donde éstos se codifican como variables doble estado y se analizan como caracteres. Para aplicar el BPA, se construye una matriz de datos con base en los cladogramas taxonómicos de áreas bajo el supuesto 0, la cual se analiza con un algoritmo de parsimonia. En el caso de las áreas ausentes, se codifican con '?'; luego, la congruencia con los demás taxones permitirá determinar si realmente corresponde a un '1' o a un '0'. Para el ejemplo siguiente (Figura 147), el análisis de la matriz obtenida a partir de la información contenida en los cuatro cladogramas taxonómicos de áreas conduce al cladograma general de áreas (A,(B,(C,D))).

El algoritmo comprende los siguientes pasos:

1. Obtener los cladogramas de los taxones distribuidos en las áreas de estudio.
2. Reemplazar las especies terminales de los cladogramas taxonómicos de áreas por las áreas donde habitan para obtener cladogramas taxonómicos de áreas.
3. Numerar los componentes de los cladogramas taxonómicos de áreas y las especies terminales que estén distribuidas ampliamente (supuesto 0).
4. Construir una matriz de datos donde las áreas sean las filas y los nodos y especies terminales las columnas; señalar con un '1' si el área está presente y con un '0' si está ausente. Emplear un '?' para las áreas ausentes. Agregar una fila con '0' en todas las casillas para enraizar el cladograma.
5. Analizar la matriz de datos con un algoritmo de parsimonia para obtener el cladograma general de áreas.
6. Optimizar los componentes en el cladograma general de áreas con el objeto de identificar eventos de vicarianza (= sinapomorfias), eventos de dispersión (= paralelismos) y extinciones (= reversiones).

Unidad de acción

A partir de los cladogramas taxonómicos de áreas de la práctica 63, aplica el método del análisis de parsimonia de Brooks para obtener uno o más cladograma(s) general(es) de áreas. Compara los resultados obtenidos con los de la práctica 65 en que aplicaste el análisis de componentes.

Bibliografía recomendada

Brooks, D. R. 1990. Parsimony analysis in historical biogeography and coevolution: Methodological and theoretical update. *Systematic Zoology*, 39:14-30.

Morrone, J. J. 2004. *Homología biogeográfica: Las coordenadas espaciales de la vida*. Cuadernos del Instituto de Biología núm. 37, Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. 199 pp.

Wiley, E. O. 1988. Vicariance biogeography. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 19:513-542.

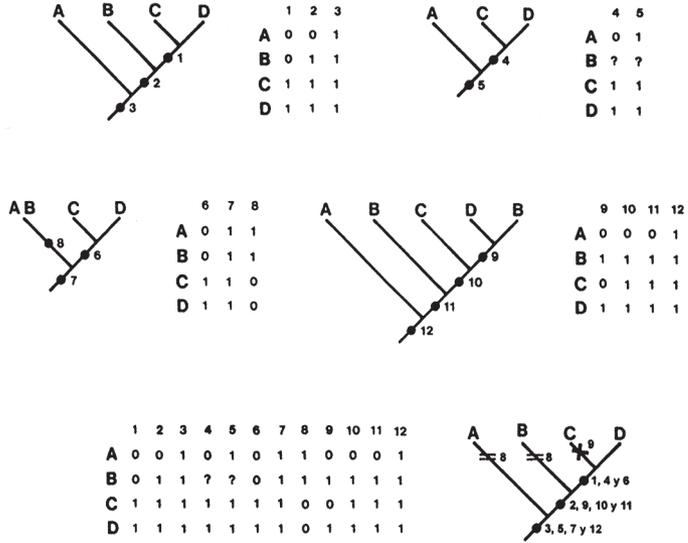


Figura 147. a-f: análisis de parsimonia de Brooks.