

ANALIZANDO EL ENSAMBLAJE DE LAS COMUNIDADES ECOLÓGICAS: LAS ISLAS DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA COMO MODELO DE ESTUDIO

CRISTIAN CORNEJO-LATORRE

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México

Las islas adyacentes a la Península de Baja California (PBC) en el noroeste de México albergan variedad de comunidades biológicas que se distinguen por sus altos niveles de diversidad y endemismo, así como por la mezcla de elementos de origen neotropical y neártico (Figura 1).

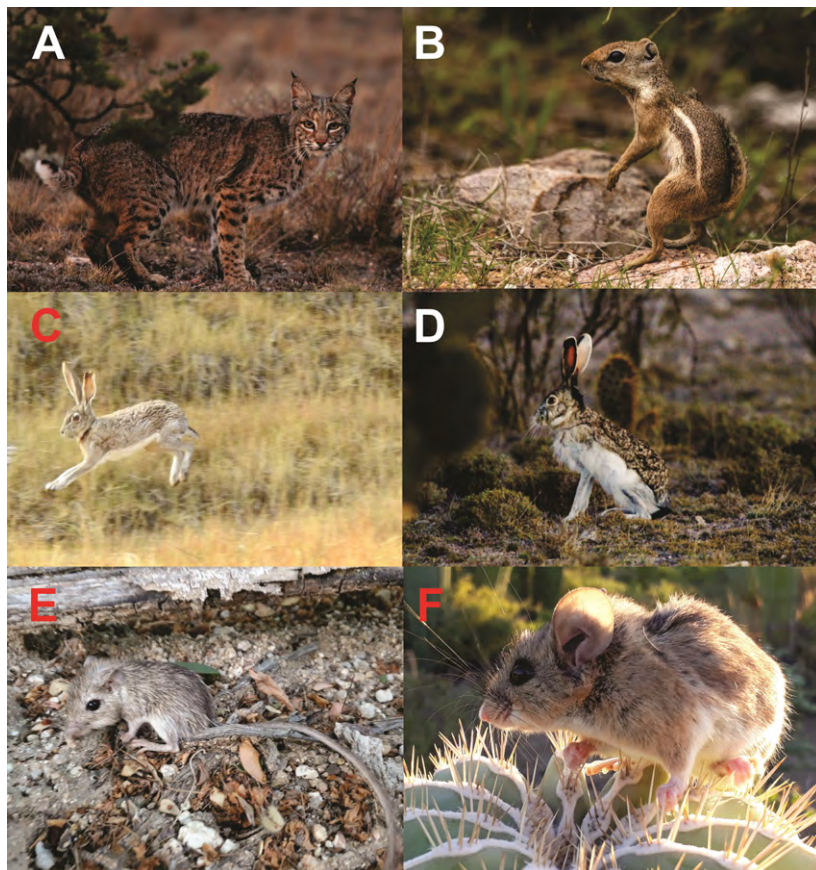


FIGURA 1. Algunas especies de mamíferos que habitan en islas adyacentes a la península de Baja California. A. Gato montés (*Lynx rufus*); B. Juancito (*Ammospermophilus leucurus*); C. Liebre torda (*Lepus callotis*); D. Liebre de California (*Lepus californicus*); E. Ratón de abazones de Baja California (*Chaetodipus spinatus*); F. Ratón de la Isla Santa Catalina (*Peromyscus slevini*). Fotos tomadas por L. Ernesto Pérez-Montes.

Un aspecto interesante es que la composición taxonómica en cada una de las islas de la PBC es generalmente distinta. Esto obedece a las dinámicas que ha experimentado la fauna insular en relación con los procesos de aislamiento a través del tiempo. Entre los factores más importantes para entender la dinámica de la fauna insular de la PBC se encuentran los procesos biogeográficos e históricos, tales como los eventos de vicarianza y posteriormente eventos de dispersión de organismos desde la PBC a las islas, o bien, eventos de dispersión de individuos entre islas. Por otra parte, en una escala temporal reciente los procesos que podrían gobernar la membresía de los ensamblajes locales son las interacciones ecológicas entre especies, particularmente la competencia interespecífica, así como el grado de especialización de los taxones hacia las condiciones ambientales prevaletentes en cada isla y la disponibilidad de recursos alimenticios. En suma, la interrelación entre determinantes de tipo ambiental (e.g., la profundidad de los canales marinos, la distancia geográfica entre las islas y el continente, así como el tamaño y la topografía de las islas), histórico (e.g., los patrones de distribución geográfica de los linajes antes de la vicarianza inicial) y ecológicos (e.g., capacidad competitiva de las especies) han moldeado la configuración y estructura de las comunidades insulares de la PCB.

En este proyecto, estamos utilizando una perspectiva eco-filogenética –un programa de investigación en el que se evalúan los procesos de ensamblaje de comunidades a partir de las relaciones filogenéticas de las especies contenidas en ellas (Davies 2021)– para evaluar y entender los procesos que determinan los mecanismos de ensamblaje de las comunidades insulares de la PBC, así como enfatizar en las implicaciones históricas, biogeográficas, ecológicas y evolutivas de estos resultados. Nuestro modelo de estudio son los roedores. Al momento, hemos determinado las relaciones filogenéticas entre los taxa de roedores insulares y continentales, particularmente para aquellos en los que existía mayor incertidumbre taxonómica (Cornejo-Latorre *et al.* 2017). Ahora nos proponemos:

- 1) cuantificar la diversidad evolutiva de las comunidades insulares de mamíferos de la PBC (Figura 2), y 2) determinar los mecanismos de ensamblaje empleando métricas de diversidad filogenética (Martín-Regalado *et al.* 2020) usando información de las ocurrencias de los taxones en las islas, datos ambientales e información filogenética (Figura 3).

El conocimiento generado por medio de esta aproximación eco-filogenética puede ser importante para entender los mecanismos que influyen en la organización de las comunidades insulares, así como para entender la relación entre la diversidad de mamíferos y el funcionamiento de los ecosistemas insulares. Asimismo, esta información es fundamental para evaluar las prioridades de conservación para los mamíferos insulares de la PBC (Hernández-Ruedas *et al.* 2019).

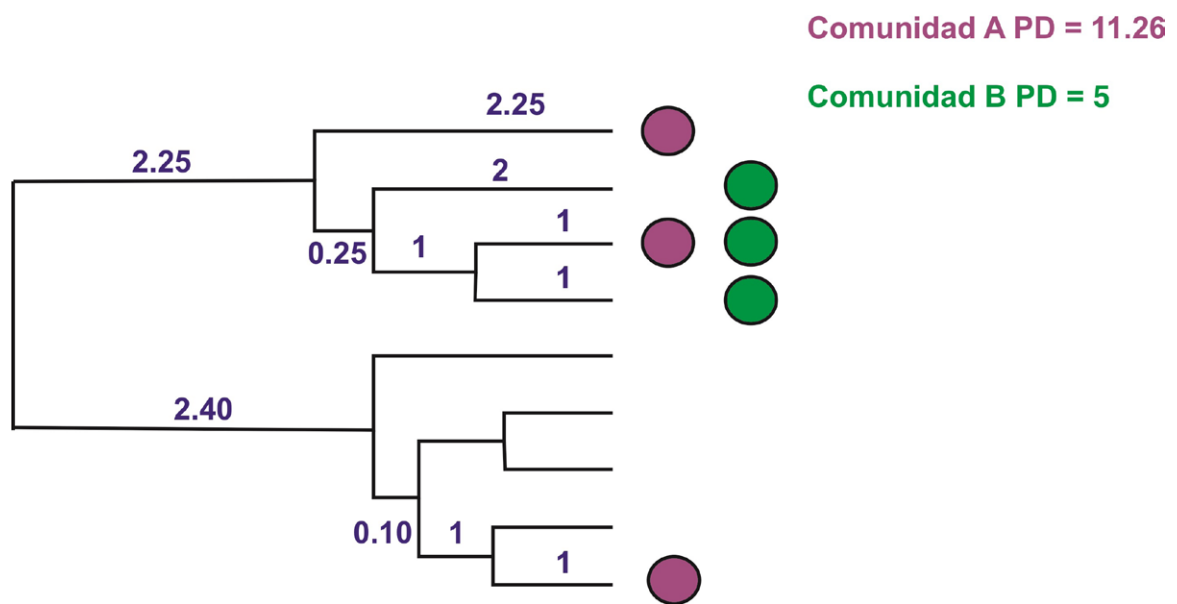


FIGURA 2. En la figura se ilustra como se puede calcular la diversidad filogenética de dos comunidades ecológicas hipotéticas empleando el índice de diversidad evolutiva de Faith. Para realizar el cálculo de este índice se suman las longitudes de las ramas de cada una de las especies presentes en las comunidades A (tres especies) y B (tres especies). En este ejemplo la comunidad A presenta una mayor diversidad filogenética (11.26) en comparación con la comunidad B (5) (Swenson 2019).

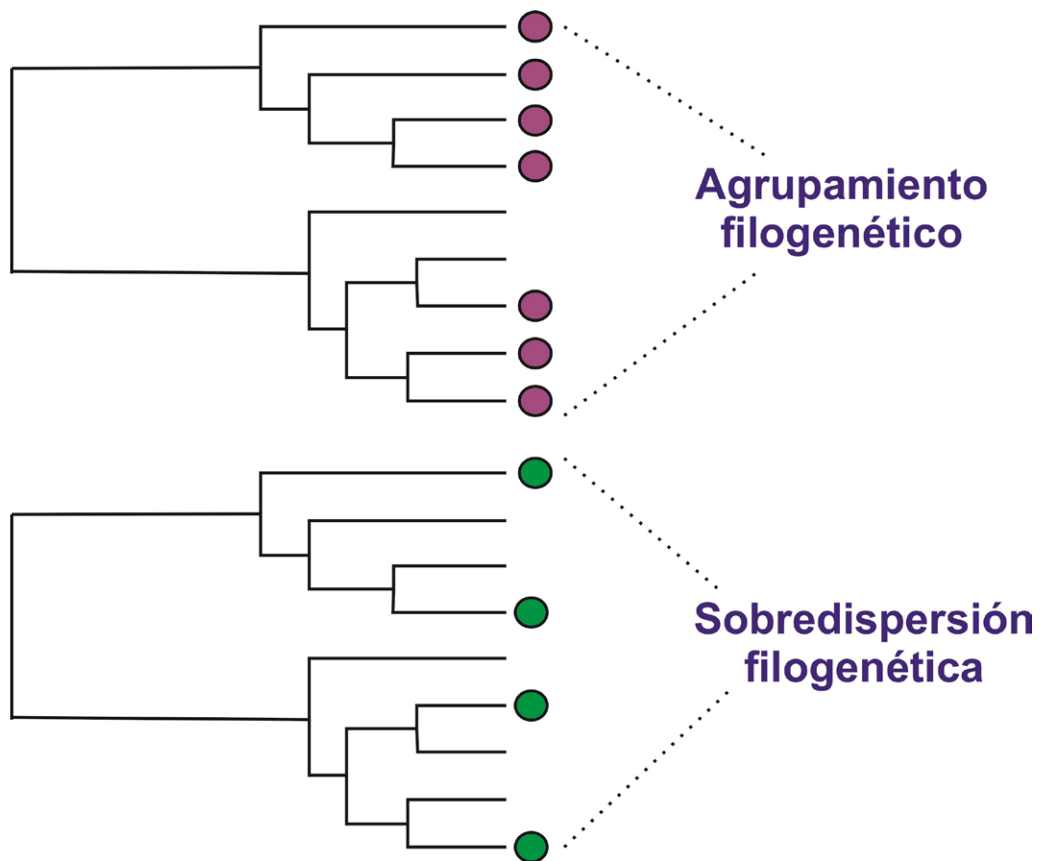


FIGURA 3. Se ilustran dos patrones filogenéticos que subyacen la estructura de las comunidades ecológicas. Un patrón de agrupamiento filogenético implica la coexistencia de especies evolutivamente cercanas como consecuencia de un proceso de filtrado ambiental, mientras que el patrón de sobredispersión filogenética refleja la especialización de taxones hacia diferentes nichos ecológicos como consecuencia de procesos de exclusión competitiva.

REFERENCIAS

- Cornejo-Latorre, C., Cortés-Calva, P. S., Álvarez-Castañeda, T. (2017). The evolutionary history of the subgenus *Haplomylomys* (Cricetidae: *Peromyscus*). *Journal of Mammalogy*, 98(6):1627-1640.
- Davies, T. J. (2021). Ecophylogenetics redux. *Ecology Letters* 24:1073-1088.
- Hernández-Ruedas, M. A., Gómez-Ortiz, Y., Herrera-Alsina, L., Pérez-Hernández, C. X. (2019). La diversidad filogenética y su utilidad para la conservación de la biodiversidad. En: Moreno, C. E. (Ed.). *La biodiversidad en un mundo cambiante: Fundamen-*

tos teóricos y metodológicos para su estudio. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/Libermex, Ciudad de México, pp. 307-323.

Martín-Regalado, C. N., Briones-Salas, M., Manríquez-Morán, N., Sánchez-Rojas, G., Cornejo-Latorre, C., Lavariega, M. C., Moreno, C. E. (2020). Assembly mechanisms and environmental predictors of the phylogenetic diversity of cricetid rodents in southern Mexico. *Evolutionary Ecology*, 34, 175-191.

Swenson, N. G. (2019). *Phylogenetic ecology: A history, critique & remodeling.* The University of Chicago Press.

RESEÑA DEL AUTOR



Cristian Cornejo Latorre es biólogo y maestro en ciencias egresado de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Además, cuenta con el grado de doctor en ciencias (Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales) por parte del Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S. C., con sede en La Paz, Baja California Sur. México. Sus intereses

académicos se enfocan en el estudio de la diversidad, ecología, biogeografía y evolución de pequeños mamíferos, particularmente roedores y murciélagos.

Contacto: crisclat@gmail.com