

RESEÑA DE LIBROS

Evolutionary Biology, Vol. 12, editado por Max K. Hecht, William C. Steere & Bruce Wallace. (1980). Plenum Press, New York & London. i-xii, 388 p. US\$ 32.50.

Este volumen, de la serie sobre biología evolutiva, es característico de la mayoría de las publicaciones de este estilo. Su impresión es nítida, fácil de leer y las ilustraciones son de buena calidad. El libro consta de 5 capítulos sobre temas de actualidad, escrito cada uno de ellos por expertos en las diferentes especialidades. Por tratar temas tan variados, dispusimos que cada capítulo fuera evaluado por separado por distintos miembros de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica.

Niklas, K.J., B. H. Tiffner, & A. H. Knoll. **Apparent changes in the diversity of fossil plants. A preliminary asesment.** p. 1-89.

En este capítulo se presenta un análisis muy bien documentado sobre los cambios aparentes en la diversidad taxonómica, abundancia relativa, modalidad de especiación y de los mecanismos que causan la variación de estos parámetros en las plantas fósiles. Se hace hincapié en la importancia potencial de la información paleobotánica para resolver algunas de las controversias que hay en la literatura sobre ciertas hipótesis evolutivas en registros fósiles de animales.

El análisis y síntesis de la literatura disponible muestra que existe una correlación positiva aparente entre los patrones de diversidad de las plantas y los varios períodos geológicos. El devónico, el cretácico, el terciario y en menor grado el carbonífero, muestran valores positivos de diversidad residual de especies. También se pudo notar que cuando se presenta una mayor diversidad en grupos supragenéricos (talófitas, pteridófitas, gimnospermas y angiospermas) se manifiestan también mayores cambios evolutivos en las estructuras vegetativas y reproductivas. Otro aspecto importante que se menciona es que en algunos casos los cambios en la diversidad aparente, basada en registros fósiles, puede ser debida a los criterios empleados en la separación taxonómica.

Este trabajo es a no dudar una contribución muy valiosa al conocimiento sobre la importancia del análisis de los registros de plantas fósiles en la comprensión de la evolución orgánica y en especial en el mundo vegetal.

Luis A. Fournier O.
Escuela de Biología
Universidad de Costa Rica.

Yablokov, A. V., A. S. Baranov, & A. S. Rozanov. **Population Structure, Geographic Variation, and Microphylogenesis of the Sand Lizard (*Lacerta agilis*)**. p. 91-127.

El artículo por Yablokov *et al.* es un estudio exhaustivo de variación a diferentes niveles de suborganización específica en el lagarto de arena, *Lacerta agilis*. Examinaron 13.688 ejemplares con respecto a la ocurrencia de 222 características fenotípicas, discretas y no métricas. Reconocieron cinco niveles de afinidades infraespecíficas: la familia, el “deme”, el grupo “deme”, el grupo poblacional y la población, y estiman la tasa de intercambio genético entre grupos adyacentes de un mismo nivel, y el período de sobrevivencia de cada nivel en términos de generaciones.

Los autores discuten varias poblaciones que llaman “especies potenciales”, lo que naturalmente trae a la mente el concepto de subespecies como concebido por el sistemático (en contraste con el taxónomo). Este trabajo, como muy pocos, demuestra lo que debe y puede hacerse en lugar de tratar de fraccionar especies a un nivel subespecífico, y lamentablemente demuestra lo poco realístico que es esperar una aplicación extensa de la metodología. Se supone que las variaciones morfológicas y cromáticas encontradas responden a las diferentes demandas ecológicas, o bien a diferentes respuestas a las mismas demandas por las varias poblaciones. Como los ecosistemas locales son frágiles y, en este caso la especie bajo estudio no especialmente móvil, parece no aconsejable reconocer formalmente aquellas “especies potenciales” como subespecies aún cuando su aislamiento genético tanto como la presencia de barreras zoogeográficas les conceden potencialidad. Los autores son conscientes de los defectos de la nomenclatura infraespecífica, evitan su aplicación, y hacen una llamada para alterar el concepto actual de población, tomando en cuenta la magnitud aproximada de intercambio genético con poblaciones adyacentes.

En resumen, el trabajo presenta un enorme esfuerzo que debe encontrarse entre la literatura citada de cualquier estudio del mismo género.

Douglas C. Robinson
Escuela de Biología
Universidad de Costa Rica

Woodruff, R. C., & J. N. Thompson, Jr. **Hybrid Release of Mutator Activity and the Genetic Structure of Natural Populations**. p. 129-162.

Hace ya bastante tiempo que ha sido reconocido en la literatura que la hibridación, entre individuos procedentes de poblaciones con diferentes genotipos, tiende a aumentar la frecuencia de mutación. Los autores de este capítulo fundamentándose en su propia investigación —y en aquella de otros genetistas— sobre el factor de recombinación masculina (RM) en *Drosophila melanogaster*, elaboran la “hipótesis de la liberación de la actividad mutadora por hibridación”. Esta hipótesis trata de explicar como la baja frecuencia de mutación en una población aislada, ha sido establecida por selección natural valiéndose de supresores genéticos de mutación, los cuales inhiben la expresión de los factores de mutación que —en su concepto— están siempre presentes en el genotipo. Estos supresores de

mutación, que posiblemente son de diferente naturaleza en las distintas poblaciones, son removidos por hibridación liberando los factores de mutación, lo cual puede dar como resultado un aumento explosivo de variabilidad.

Los autores discuten la existencia de genes mutadores, la distribución y frecuencia de las líneas mutadoras RM en *Drosophila melanogaster*, la actividad RM en las líneas de laboratorio, la genética de los factores mutadores RM y las implicaciones evolutivas de la liberación por hibridación de la actividad mutadora, todo en forma interesante y verosímil, aunque —como ellos lo indican— es necesario una mayor cantidad de trabajos experimentales que la demuestren sin lugar a dudas.

Jorge Mora Urpí
Escuela de Biología
Universidad de Costa Rica

Krimbas, C.B., & M. Loukas. **The inversion polymorphism of *Drosophila subobscura***. p. 163-234.

Este capítulo es un estudio muy documentado de los polimorfismos en las inversiones de *Drosophila subobscura*, encontrándose 56 inversiones y 2 duplicaciones, con un total de 79 diferentes ordenamientos de los genes.

Un total de 90 poblaciones naturales fueron examinadas para estos polimorfismos y su distribución geográfica, así como la importancia de los procesos históricos y evolutivos que los determinan. La discontinuidad observada en poblaciones vecinas separadas por barreras geográficas evidencia la importancia de los procesos históricos. Igualmente, el parecido en los polimorfismos observados en poblaciones insulares separadas es mayor que en las poblaciones continentales, de los cuales difieren. Por el contrario, poblaciones de una misma isla viviendo a diferentes alturas sobre el nivel del mar muestran los mismos polimorfismos. Por otro lado, el análisis de los polimorfismos de poblaciones que viven en condiciones similares, pero llegadas por diferentes rutas de colonización, reflejan un parecido en sus reordenamientos génicos, lo que pone de manifiesto la influencia de los procesos adaptativos, aunque, experimentalmente estas evidencias son débiles y contradictorias. Una revisión de la literatura muestra que en la mayoría de las veces los experimentos sobre polimorfismo son imprecisos, susceptibles a varias interpretaciones. Así la riqueza de polimorfismos inducida por muchos investigadores puede ser causada por defecto en las técnicas experimentales. Es probable que muchos investigadores confiados en los trabajos realizados con *D. pseudoobscura* y *D. persimilis* han extendido estos resultados en sus investigaciones con *D. subobscura*. Pero las diferencias entre las especies son muy evidentes respecto a: la presencia de polimorfismos en las inversiones de todos los cromosomas de *D. subobscura*, la ausencia de coadaptación, el efecto despreciable de la heterogeneidad espacial y temporal; la presencia de varias excepciones a la regla de Wallace. El número de ordenamientos alélicos conduce a amplias restricciones en las interpretaciones selectivas, además que el tamaño de las inversiones puede ser explicado sin recurrir a la selección.

Se hace necesaria la ejecución de nuevos trabajos experimentales, bien conducidos y libres de errores técnicos para determinar el valor de los mecanismos selectivos y la coadaptación de estos arreglos génicos en *D. subobscura*. Los avances experimentales probarán la tesis de los autores en el sentido de que los procesos

históricos son más importantes para explicar los patrones de distribución de estos arreglos polimórficos en *D. subobscura* y la menor relevancia de los mecanismos selectivos.

Misael Quesada
Escuela de Biología
Universidad de Costa Rica

Vuilleumier, F., & D. Simberloff. **Ecology versus History as Determinants of Patchy and Insular Distributions in High Andean Birds.** p. 235-379.

Este largo capítulo (140 páginas) constituye en sí un libro completo, y representa un esfuerzo ambicioso para determinar las causas de los patrones de distribución de las aves en dos hábitats en las alturas andinas (el páramo, un hábitat esencialmente insular y la puna, relativamente continuo). También representa otro capítulo en el ataque de Simberloff *et. al.* sobre las teorías y conclusiones a que llegó la escuela de biogeografía animal de MacArthur-Cody-Diamond, particularmente con respecto a la importancia que tiene la competencia interespecífica para determinar los patrones de ocurrencia de las especies. También es interesante que representa un cambio de opinión del mismo Vuilleumier quien había analizado los datos que presenta aquí basándose en los modelos macarthurianos.

El conjunto de datos básicos constituye una serie de censos de corto alcance de la avifauna de 22 hábitats del páramo y 17 de la puna, la mayoría de ellos hechos por el mismo Vuilleumier. Al analizar estos datos los autores contrastan la competencia con otros posibles factores, especialmente hechos históricos como mecanismos causales potenciales sobre los patrones de distribución que observaron. Ponen énfasis en las distribuciones irregulares (patchy) e insulares (contrapuesta a la distribución continua), de acuerdo con el énfasis corriente sobre la biogeografía insular. La presunta ventaja de este conjunto de datos es que las limitaciones en la observación y la metodología son bien conocidos; el número de especies y sitios involucrados es suficiente para permitir un análisis estadístico; y a la vez, no es tan grande que excluya el estudio de casos individuales. Resumiendo, el estudio alienta la esperanza en el lector que se puede llegar a conclusiones válidas y definitivas con respecto a la distribución de aves de los Andes.

Con respecto a la descripción de los patrones de distribución, surgen algunas conclusiones interesantes; por ejemplo, el grado de distribución emparchonada en las aves en el hábitat continuo de la puna y en el discontinuo del páramo es muy similar. El uso de géneros ecológicos así como taxonómicos es una variación interesante para predecir el número de especies congénicas en diferentes sitios y hábitats —aunque los autores exponen su criterio en forma somera. De todos modos ellos arguyen que para ninguna clase de relación entre género y especie que observaron, los resultados divergen de aquéllos esperados basados en el azar.

Por lo general, los resultados de los análisis y de las conclusiones alcanzados por los autores no son lo que se esperaba si se busca respuestas precisas. Continuamente llaman la atención sobre las deficiencias de los datos, y cuando surgen resultados positivos de estos análisis casi siempre están dispuestos a encontrar alguna falla estadística o metodológica para cuestionar su validez. Aportan numerosos argumentos para demostrar por qué no es posible hacer una distinción clara entre la ecología actual (= competencia), la historia (= especial-

mente ciclos de aislamiento y contacto relativos a la glaciación del Pleistoceno), y el azar para explicar los patrones de distribución de las aves andinas. En verdad ponen en tela de duda hasta la validez de intentar explicaciones en estos términos: "...la competencia a corto plazo y la historia a largo plazo han estado *siempre* ligadas a las avifaunas del páramo y de la puna. A esto hay que agregar... la probabilidad que los eventos estocásticos hayan hecho estragos aquí y allá, para así obtener los patrones actuales de distribución". Efectivamente ellos arguyen que mucho de la investigación ecológica moderna está dirigida hacia la solución de un "no-problema" "...¿vale la pena hacer un análisis de los patrones de distribución basado en teorías tan generales que tienen muy poca relación con la realidad biológica?" En algunos casos (siendo yo partidario de la idea que nos faltan más datos que teorías) encuentro que el presente estudio es un freno saludable a la tendencia actual de muchos ecólogos de usar datos poco convincentes como un pretexto para exponer sus teorías. Muchos ecólogos teóricos harían bien en ponerle atención a los peligros que enfatizan Vuilleumier y Simberloff con respecto a las limitaciones de los datos de presencia y ausencia de los censos de corto alcance. Sin embargo, el tono predominante negativista del estudio es a veces desconcertante como lo es la alegría casi macabra de los autores al encontrarse imposibilitados de alcanzar una conclusión en muchos aspectos. La crítica es a menudo justificada pero ¡ojalá que fuera más consistentemente constructiva! El tratar de encontrar principios generales en la ecología es ciertamente meritorio, aunque obviamente necesitamos más y mejores datos en muchas áreas: aún así, las teorías prematuras pueden proporcionar estímulos para obtener los datos necesarios siempre y cuando que los interesados mantengan una mente abierta con respecto a las implicaciones teóricas. Quizás la recomendación más positiva que sale de este estudio es que "...el enfoque anticuado... basado en investigación a largo plazo con buen diseño de muestreo, aunque sea 'el estudio de un caso', siempre es meritorio en ecología". ¡Ecólogos, abandonen sus escritorios y pónganse botas de campo!

F. Gary Stiles
Escuela de Biología
Universidad de Costa Rica

Contemporary Topics in Immunobiology. Self/Non-Self Discrimination, v. 9 por John J. Marchalonis y Nicholas Cohen. 1980. Plenum Press, New York, and London, 293 p. 31 figuras y 46 cuadros. US\$ 29.50.

La presencia de estructuras en la superficie celular capaces de reconocer entre lo propio y lo extraño, es uno de los fenómenos de los que se ha valido la naturaleza para la organización de los seres vivos; su estudio constituye el pilar fundamental sobre el cual se ha desarrollado la Inmunología. Es así como por primera vez en 1940, F. Macfarlane Burnet, que más tarde obtendría el Premio Nobel, por sus trabajos, propuso que las células involucradas en la respuesta inmune eran capaces de discriminar entre lo propio y lo extraño. Desde entonces varias generaciones de investigadores se han dedicado a estudiar las teorías propuestas inicialmente por Burnet, las cuales siguen siendo un reto para los inmunólogos.

El volumen 9 de la serie "Contemporary Topics in Immunobiology" titulado "Self/Non-self Discrimination" (discriminación entre lo propio y lo no propio) editado por dos científicos de renombre, nos ilustra desde el punto de vista de la inmunología los sistemas de reconocimiento celular. En los primeros capítulos del

libro se describen los sistemas de comunicación y discriminación celular en plantas, invertebrados y vertebrados inferiores, dedicándose los capítulos siguientes a tratar los problemas de cooperación inmunológica entre las diferentes poblaciones de células inmunes y al análisis de las estructuras y de la dinámica de las superficies celulares. Posteriormente, se discuten los mecanismos de reconocimiento y discriminación celular y se analiza el control de la respuesta inmune, poniéndose énfasis en la red de regulación de Jerne (Immunologic Network). Varios capítulos del libro se dedican a la descripción y al análisis del Sistema de Histocompatibilidad (MHC), que juega un papel fundamental en la organización de la respuesta inmune, en la susceptibilidad a enfermedades, en el reconocimiento de agentes infecciosos y el rechazo de órganos transplantados.

El libro está dirigido principalmente a aquellas personas que tienen interés en la inmunología como especialidad, sin embargo, está escrito de tal manera que cualquier persona con bases generales en biología, puede enriquecer sus conocimientos en esta importante área de las ciencias biológicas.

Edgardo Moreno
Escuela de Medicina Veterinaria
Universidad Nacional
Heredia, Costa Rica