

## REVISIONES

**THOMAS H. KUNZ y PAUL A. RACEY.** 1998. *Bat Biology and Conservation*. Editado por Smithsonian Institution Press, Washington y Londres. xiv + 365 pp., figuras, índice. \$60.00. ISBN 1-56098-825-8 (pasta dura).

En los últimos 20 años, ha aumentado considerablemente el interés en el estudio de los murciélagos (Mammalia, Chiroptera), lo que se ve reflejado en la aparición de un número considerable de publicaciones, tanto aquellas que se enfocan a aspectos muy particulares, como serían monografías estatales (p.e, Sánchez H. y Romero A., 1995; Schmidly, 1991) o regionales (p.e., Simmons y Voss, 1998), como aquellos más generales en que se trata de sintetizar los conocimientos actuales acerca de los murciélagos (p.e., Altringham, 1996; Fenton, 1992; Fenton *et al.*, 1987; Findley, 1993). Dentro de este último tipo de publicaciones, pero de manera más detallada, también han aparecido diversas compilaciones que han reunido a especialistas que desde diferentes disciplinas y con diferentes perspectivas han realizado estudios de diversos grupos de murciélagos (p.e., Baker *et al.*, 1976, 1977, 1979; Racey y Swift, 1995). De las compilaciones que han sido más útiles, tanto para los profesionistas como para los estudiantes, están los libros editados por el Dr. Thomas Kunz, quien publicó un libro que se abocó a la revisión de los aspectos de ecología de los murciélagos (Kunz, 1982). En otro de sus libros se realiza una detallada revisión de los diferentes métodos utilizados en el estudio de los murciélagos, contrastando pros y contras (Kunz, 1988).

La más reciente de las recopilaciones de Kunz, en colaboración con Paul Racey, presentan el estado actual del conocimiento de diversos aspectos de la biología de los murciélagos. Dicha publicación se originó a partir de cuatro simposios que se realizaron durante el 10º Congreso Internacional acerca de las Investigaciones sobre Murciélagos, que se desarrolló en la Universidad de Boston en 1995. Debido a ello, el libro se enfoca principalmente a cuatro temas que constituyen otras tantas secciones del libro (entre paréntesis se señala los editores de cada sección): Filogenia y Evolución (Nancy Simmons y Suzanne Hand), Morfología Funcional (Sharon Swartz y Ulla Norberg), Ecolocación (Hans-Ulrich Schnitzler y Cynthia Moss) y Biología de la Conservación (Elizabeth Pierson y Paul Racey). La lista de participantes incluye un número considerable de investigadores que en los últimos 10 años han contribuído de manera significativa al conocimiento de los murciélagos.

La sección de Filogenia y Evolución la inicia Simmons con la reevaluación de las relaciones interfamiliares de los murciélagos. Simmons analizó datos

morfológicos y moleculares a través de métodos filogenéticos, resultando en la propuesta de diversos cambios taxonómicos que incluyen entre otros, la restricción a la Superfamilia Emballonuroidea sólo de la Familia Emballonuridae; el reconocimiento de la nueva Superfamilia Molossoidea formada por las familias Molossidae y Antrozoidae (esta última también propuesta a nivel de familia en este estudio); la elevación de Myotinae a nivel subfamiliar; y la creación de la Superfamilia Nataloidea, compuesta por las familias Myzopodidae, Thyropteridae, Furipteridae y Natalidae. Sin embargo, es claro que aún no existe un consenso con respecto a la filogenia de los murciélagos, como lo demuestran dos capítulos del libro que se enfocaron a estudiar a la familia Hipposideridae (considerada como subfamilia por Simmons). Bogdanowicz y Owen por un lado, y Hand y Kirsch por otro, utilizan análisis filogenéticos por parsimonia y por consenso, concluyendo que la antigua propuesta de clasificación requiere cambios, pero sin presentar una alternativa formal.

Para finalizar esta sección, hay dos estudios referentes al estado sistemático de algunos murciélagos pertenecientes a la Familia Phyllostomidae, incluyendo el género *Carollia* (Lim y Engstrom) y los géneros *Artibeus*, *Dermanura* y *Koopmania* (Van Den Bussche, Hudgeons y Baker). Los resultados de dichos estudios confirman las propuestas presentadas anteriormente por otros autores en el caso de *Carollia*, o por los mismos en el caso de los murciélagos de la tribu Stenodermatini.

La segunda sección del libro trata aspectos de Morfología Funcional, incluyendo estudios sobre el vuelo, las alas, los músculos, cráneo y dientes, miembros posteriores y ecolocación. Norberg ha realizado grandes aportaciones para nuestro entendimiento y adaptaciones del vuelo de los murciélagos (1<sup>er</sup> capítulo de esta sección).

Por otro lado, Swartz presenta el examen detallado de las diferencias funcionales, mecánicas y de construcción de las alas de los murciélagos. Para ello utilizó tanto estudios comparativos de varias especies, así como el estudio intensivo de una sola especie (*Pteropus poliocephalus*). Así, demuestra la enorme variación en la geometría, propiedades materiales y carga funcional del esqueleto, así como en la estructura y propiedades materiales de la piel de la membrana alar. En contraste, John Hermanson usa técnicas histoquímicas para revisar la biología de los músculos de los murciélagos, hallando sorpresivamente una mínima variación en los músculos para el vuelo en los murciélagos, en comparación con la gran variación de estilos de vuelo y selección de nicho.

Freeman sintetiza sus extensos estudios acerca de la forma, función y evolución de los dientes de murciélagos. Presenta algunas interesantes hipótesis acerca de la evolución de la frugivoría y de las diferencias funcionales entre los murciélagos frugívoros pertenecientes a Megachiroptera y Microchiroptera. Siguiendo con el tema de los hábitos alimentarios, Schutt explora las relaciones

entre la morfología de los miembros posteriores y el origen de la alimentación de sangre en los murciélagos. La variación en la morfología de las patas de las tres especies de vampiros parece relacionada claramente a los hábitos arborícolas más que a los terrestres. Schutt usa dicha variación para sugerir un origen arborícola para la sanguivoría en los murciélagos y presenta argumentos sólidos para dicha hipótesis. Esta hipótesis, aunque especulativa, es atractiva y permite vislumbrar la dirección de futuras investigaciones.

Finalmente, el capítulo referente a las relaciones entre la morfología y la ecolocación, de Francis y Habersetzer, se enfoca principalmente a la morfología coclear, hallando poca relación entre el tamaño del individuo o de la coclea y la frecuencia de ecolocación, lo que sugiere que el análisis multivariado de diversos factores quizá permita conocer con más detalle los mecanismos de ecolocación.

El principal objetivo de la tercera sección, Ecolocación, es el entendimiento de los varios sistemas de ecolocación usados por los murciélagos. Schnitzler y Kalko presentan adecuadamente la sección al explicar como los murciélagos ecolocan durante la búsqueda y el hallazgo del alimento. Posteriormente, siguiendo con el mismo tema, Kalko y Schnitzler explican como los murciélagos se aproximan y adquieren el alimento. Los murciélagos emplean una variedad de técnicas en la fase de búsqueda, pero ellas convergen a una señal de uni o multi armónicos en FM que es uniforme, de amplia banda y sobrepasa los sentidos. Los dos capítulos anteriores demuestran el valor de los estudios de campo detallados en describir separadamente las adaptaciones funcionales de la ecolocación.

Dado que los murciélagos son animales que se orientan visualmente, es difícil imaginar como "ven" al mundo desde el interior de su cerebro. Dear se enfoca a definir este problema basado en modelos computacionales de la corteza auditiva del murciélago *Eptesicus fuscus*. Similarmente, Valentine y Moss se enfocan al *colliculus* superior del cerebro medio, para examinar la integración sensoriomotora durante la ecolocación de los murciélagos. El enfoque del trabajo es averiguar como los murciélagos integran la información sensorial que reciben para producir la respuesta apropiada de comportamiento. En el capítulo de Vater, se explora la variación en la región coclear y las adaptaciones de la periferia auditiva de los murciélagos para la ecolocación.

La última sección, Biología de la Conservación, revisa el problema en ocho diferentes regiones y documenta tanto los peligros específicos (con es de esperarse, todos antropogénicos) como temas comunes. Racey inicia esta sección con una síntesis de las actividades relacionadas a la conservación en la Gran Bretaña. Una sólida base de conocimientos, el interés público y los voluntarios, así como un amplio programa de conservación y manejo, proporcionan una gran esperanza para abordar los problemas, aún tratándose de islas sobre pobladas y grandemente deforestadas.

Un conjunto diferente de problemas son los que enfrentan muchos de los países africanos, de acuerdo a Fenton y Rautenbach en su capítulo referente a los impactos de la ignorancia y de las poblaciones humana y de elefantes para la conservación de los murciélagos en las selvas africanas. Las soluciones para la conservación de una especie puede provocar problemas a otras, como se señala en el caso de la expansión de los elefantes (y con ellos los pastizales y matorrales) que afecta de manera adversa los hábitats selváticos en los que sobreviven varias especies de murciélagos. Un problema que también retrasa la toma adecuada de medidas de conservación es la falta de información básica de la biología de los murciélagos, y en especial los problemas taxonómicos aún existentes, como se demuestra tanto para Africa, como para Australia en el capítulo de Richards y Hall.

Los problemas de conservación en Sudamérica están menos documentados y el capítulo de Marinho-Filho y Sazima representa un primer inventario para la biología de la conservación de murciélagos en Brasil. Ellos apoyan la estrategia general de áreas protegidas al contrario de la protección basada en especies específicas. Por otro lado, Arita y Ortega presentan una estrategia compuesta para Mesoamérica, donde el mosaico de tipos de hábitat y una chiropterofauna muy diversa en especies se combinan, complicando las posibles respuestas de conservación.

Pierson señala la situación en Norteamérica (E.U.A. y Canadá) donde la fauna se conoce ecológicamente mejor que en otras regiones y donde tal conocimiento será incorporado en los programas de manejo. En dicha región, la mayor parte de los hábitats han sido perturbados y casi todos tienen un plan de manejo. Lo anterior, junto con las drásticas condiciones impuestas por los climas templados, se asocia a la gran variedad de estrategias temporales de los murciélagos, incluyendo migración e hibernación, lo que complica los esfuerzos de conservación y no permite que se pueda realizar un sólo tipo de aproximación.

Rainey bosqueja una serie de problemas diferentes que padecen los murciélagos de las islas en el Indo-Pacífico. El aumento en el comercio, los depredadores introducidos, enfermedades y cambios climáticos que afectan los ciclos de los ciclones, son algunos de los peligros para los murciélagos en dicha región. Finalmente, Utzurrum documenta la situación en las Filipinas, y concluye que sólo deteniendo la degradación de los bosques en dicha nación isleña, será la clave para la conservación de poblaciones viables de los murciélagos del país.

En conclusión, este es un volumen interesante e informativo, con la mayoría de trabajos que sintetizan más que proponen nueva información. El formato de 8 1/2 x 11 (Carta) y las doble columnas permite la presentación de mucho material con un tamaño razonable. Las figuras y tablas son claras y precisas. La edición e

impresión están bien realizadas. El precio no es exorbitante, aunque para los estándares de México y Latinoamérica resulta excesivo, y bien podría explorarse la posibilidad de sacarlo en una edición más barata.

#### LITERATURA CITADA

- Altringham, J. D. 1996. *Bats biology and behaviour*. Oxford University Press, Oxford, Inglaterra.
- Baker, R. J., J. K. Jones, Jr. y D. C. Carter (editors). 1976. Biology of bats of the New World family Phyllostomatidae. Part I. *Special Publications, Museum of Texas Tech University*, 10:1-218.
- Baker, R. J., J. K. Jones, Jr. y D. C. Carter (editors). 1977. Biology of bats of the New World family Phyllostomatidae. Part II. *Special Publications, Museum of Texas Tech University*, 13:1-364.
- Baker, R. J., J. K. Jones, Jr. y D. C. Carter (editors). 1979. Biology of bats of the New World family Phyllostomatidae. Part III. *Special Publications, Museum of Texas Tech University*, 16:1-441.
- Fenton, M. B. 1992. *Bats*. Facts on File, Inc., New York, EUA.
- Fenton, M. B., P. Racey y J. M. V. Rayner. 1987. *Recent advances in the study of bats*. Cambridge University Press, Cambridge, Inglaterra.
- Finley, J. S. 1993. *Bats. A community perspective*. Cambridge University Press, Cambridge, Inglaterra.
- Kunz, T. H. (editor). 1982. *Ecology of bats*. Plenum Press, New York, xviii + 425 pp.
- Kunz, T. H. (editor). 1988. *Ecological and behavioral methods for the study of bats*. Smithsonian Institution Press, Washington, EUA.
- Racey, P. A. y S. M. Swift. 1995. *Ecology, Evolution and Behaviour of Bats*. The Proceedings of a Symposium held by the Zoological Society of London and the Mammal Society: London, 26<sup>th</sup> and 27<sup>th</sup> November 1993. Clarendon Press, Oxford, Inglaterra.
- Sánchez H., C. y M. L. Romero A. 1995. *Murciélagos de Tabasco y Campeche*. Una propuesta para su conservación. Cuadernos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, 24:1-215.
- Schmidly, D. J. 1991. *The bats of Texas*. Texas A&M University Press, College Station, Texas, EUA.
- Simmons, N. B. y R. S. Voss. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 237:1-219.
- JOAQUIN ARROYO-CABRALES<sup>1,2</sup> y DON E. WILSON<sup>1</sup>. Biodiversity Programs Office, National Museum of Natural History, The Smithsonian Institution, MRC:180, Washington, D. C. 20560 (1). Laboratorio de Paleozoología, INAH, Moneda # 16, Col. Centro, 06060 México, D. F (2).