

ACAMPANDO EN LOS BOSQUES TROPICALES: LOS MURCIÉLAGOS TENDEROS

Issachar L. López-Cuamatzi^{1*}, Valeria Becerril F.² y Jorge Ortega²

¹Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. Xalapa de Enríquez, Veracruz, México. isachar26@hotmail.com (ILLC)

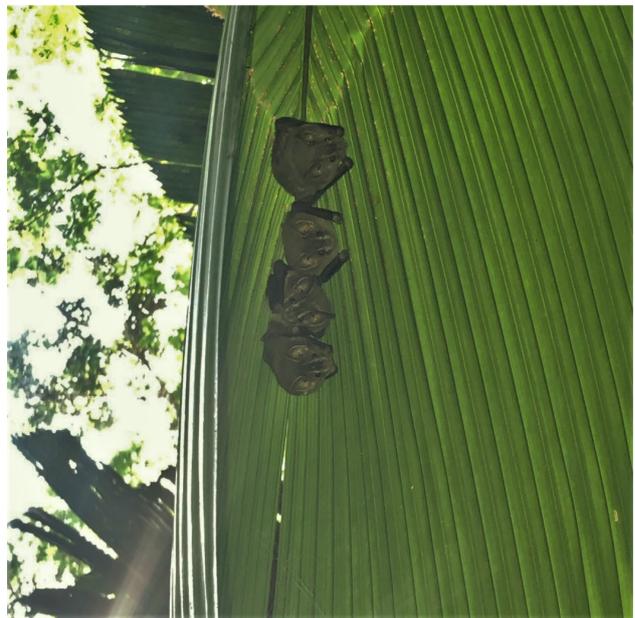
²Laboratorio de Bioconservación y Manejo, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Posgrado en Ciencias Quimicobiológicas, Departamento de Zoología, Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, Ciudad de México, México. valee.130315@gmail.com (VBF), artibeus2@aol.com (JO).

*Autor de Correspondencia

No es lo mismo “ir de campamento al bosque tropical en busca de una aventura” que “ir de aventura al bosque tropical en busca de un campamento”, en especial si se trata de ¡un campamento de murciélagos!

Usualmente existe la idea popular acerca de que los murciélagos usan cuevas o edificios abandonados como refugios o sitios de percha. Y a pesar que esta percepción no está alejada de la realidad, en las zonas tropicales de América y el sureste asiático, los murciélagos utilizan muchos más lugares como refugios. De esta forma, es común encontrar murciélagos que duermen en troncos huecos, grietas de rocas, termiteros (nido que construyen las termitas para vivir), en el follaje de los árboles, y hasta en las trampas de plantas carnívoras. Sin embargo, existe un caso particular en el que los murciélagos modifican las hojas de algunas especies de plantas para construir refugios similares a las tiendas de campismo o carpas. Concretamente, estos murciélagos, a través de pequeñas mordeduras, realizan cortes sobre las hojas para que estas se colapsen y formen una “tienda”. Esta actividad particular ha ocasionado que ciertas especies de murciélagos tropicales sean llamados murciélagos tenderos.

La conducta de modificar hojas para construir tiendas ha sido registrada en 22 especies de murciélagos, de las cuales cinco están presentes en Asia y el resto, en las zonas tropicales de América. En esta última región, todos los murciélagos tenderos pertenecen al grupo de los murciélagos de hoja nasal (Familia Phyllostomidae), un grupo taxonómico bastante diverso y abundante llamado así por su característico órgano en forma de hoja situado por encima de la nariz. A pesar del número de especies en las cuales se ha reportado esta conducta, la única especie a la que se ha observado de manera directa durante el proceso de construcción de la tienda es el Murciélago Blanco Hondureño (*Ectophylla alba*).



Murciélagos tenderos de la especie *Dermanura watsoni* perchados en sus tiendas. Fotografía: Bernal Rodríguez Herrera.

Los refugios construidos por los murciélagos tenderos pueden ser de diferente "arquitectura", la cual depende en gran medida de la forma de la especie de planta que utilizan. Estos diseños han sido nombrados como tienda en semicírculo, combinado, corazón, triángulo, espátula, barca, cónica, apical, y parcial, aunque en esencia todas consisten en una estructura en forma de tienda de campaña o tipi. Por otra parte, a pesar de que en los bosques tropicales existe una gran diversidad de flora, se ha documentado que sólo 24 Familias de plantas son utilizadas por los murciélagos para hacer sus "tiendas de campaña". Dentro de estas plantas destacan las familias Araceae (anturios y filodendros), Arecaceae (palmeras) y Heliconiaceae (heliconias) con el mayor número de especies utilizadas para la construcción de las tiendas.

Un aspecto bastante interesante de estos refugios es que la elección de la hoja que los murciélagos modificarán no es al azar. Diversos estudios han sugerido que los murciélagos seleccionan el sitio, las plantas y las hojas con características específicas para poder construir un refugio óptimo. Algunas de estas características son la cobertura del dosel, es decir, el área del suelo cubierta por la copa de los árboles; la cantidad y disponibilidad de individuos de la especie de planta que modificarán, así como el largo y ancho de la hoja. Una buena elección del sitio y de la hoja para construir la tienda es crucial para el éxito del refugio, ya que debe mantener las condiciones de temperatura y humedad adecuadas para no entorpecer el metabolismo y las actividades de los murciélagos que vivirán en ellas.

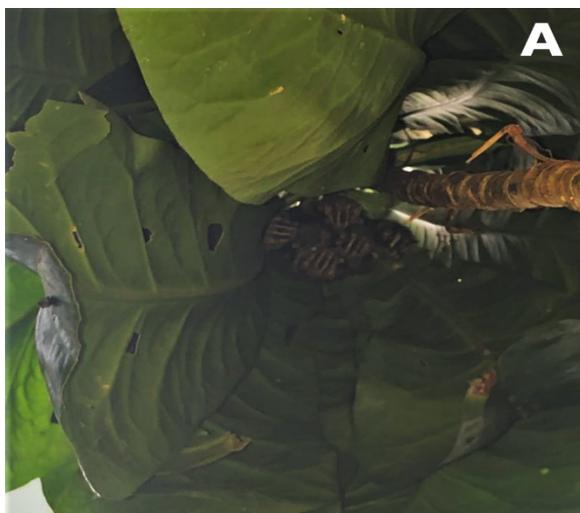
La relación entre las plantas y los murciélagos puede adquirir diferentes matices según la perspectiva desde la cual se observe. Por ejemplo, esta interacción ha sido interpretada por algunos ecólogos como del tipo antagonista, es decir, un tipo de interacción en la que un integrante de la relación causa un efecto perjudicial sobre el otro. Esto debido a que los murciélagos, al cortar las nervaduras de las hojas o la hoja en sí, ocasionan que éstas se marchiten más pronto, causando que la planta pierda prematuramente un componente que le ayuda a la fotosíntesis. En contraposición, los murciélagos se han beneficiado de esta conducta de construir sus refugios a partir de la modificación de hojas, de tal modo que las tiendas se han convertido en un elemento importante en la biología de los murciélagos tenderos. Por ejemplo, se ha estimado que estos animales pasan la mayor parte del día (alrededor del 80%

del tiempo) dentro de estos refugios, realizando actividades de acalamiento o limpieza, crianza, reproducción y descanso. Incluso, en algunas especies de murciélagos se ha observado una amplia dependencia a las tiendas. Tal es el caso del Murciélagó Blanco Hondureño cuyo ciclo de vida se encuentra enmarcado en el uso permanente de las tiendas.

Las tiendas también han desarrollado un papel preponderante en la estructura y comportamiento social de los murciélagos que las habitan. Mientras que algunas especies usan tiendas de manera solitaria, es decir no comparten el refugio con ningún otro individuo, otras especies las habitan en forma grupal, volviéndose así un lugar donde socializan los diferentes integrantes del grupo. Se ha observado que el número de murciélagos que pueden habitar una tienda está restringido a la capacidad de soporte de las hojas que la conforman, por lo que sólo un número limitado de individuos pueden acceder a una tienda antes que ésta se colapse. De lo anterior se deduce que muchas veces el crear una nueva tienda de campaña represente un gran gasto de energía, razón por la cual, es común que los murciélagos sean "envidiosos" de sus tiendas de modo que no permiten fácilmente la incorporación de individuos ajenos al grupo.

El conocimiento de la existencia de los murciélagos tenderos es relativamente reciente, por lo que los estudios sobre los hábitos de percha dentro de las tiendas de campaña por parte de los murciélagos son aún muy limitados. Por ejemplo, cada vez se describen nuevas técnicas de construcción, diferentes tipos de agrupaciones sociales, especies de plantas utilizadas, etc. Lo que es un hecho indudable es lo fascinante que son los murciélagos al utilizar los recursos dentro de los ecosistemas tropicales para crear ambientes seguros de percha como son las tiendas de campaña. Éstas quizá puedan ser efímeras, pero sin duda proveen de un entorno muy seguro para descansar.

Sin duda, observar una tienda con murciélagos en su interior es una experiencia increíble que pocas veces sucede debido a la poca atención que prestamos a nuestro entorno. Por eso la próxima vez que se encuentren en un bosque tropical de Latinoamérica les invitamos a fijar su atención a esas hojas "caídas", pues puede que esté en medio de un campamento de murciélagos sin siquiera saberlo.



Tiendas con diferentes estilos de "arquitectura" construidas por especies diferentes de murciélagos tenderos: (A) *Vampyriscus nymphaea* y (B) *Dermanura watsoni*. Fotografía: Bernal Rodríguez Herrera.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Beatriz V. Fuentes y al M. en C. Edgar G. Gutiérrez por sus comentarios para mejorar la comprensión del presente artículo. También agradecen al Dr. Bernal Rodríguez Herrera por compartir y permitir el uso de fotografías de murciélagos tenderos. El primer autor agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el estímulo económico recibido durante sus estudios de posgrado (Núm. De Beca: 1018336).

LITERATURA CONSULTADA

- Fernandez, A. A., *et al.* 2021. Social behavior and vocalizations of the tent-roosting Honduran white bat. *PLoS One* 16: e0248452.
- Garbino, G. S., y V. da Cunha Tavares. 2018. Roosting ecology of Stenodermatinae bats (Phyllostomidae): evolution of foliage roosting and correlated phenotypes. *Mammal Review* 48:75-89.
- Kunz, T. H., y G. F. McCracken. 1996. Tents and harems: apparent defence of foliage roosts by tent-making bats. *Journal of Tropical Ecology* 12:121-137.
- Kunz, T. H., M. S. Fujita, A. P. Brooke, y G. F. McCracken. 2005. Convergence in tent architecture and tent-making behavior among neotropical and paleotropical bats. *Journal of Mammalian Evolution* 2:57-78.
- Parker-Shames, P., y B. Rodríguez Herrera. 2013. Maximum weight capacity of leaves used by tent-roosting bats: implications for social structure. *Chiroptera Neotropical* 19:36-43.
- Rodríguez, M. E., L. Girón-Galván, D. Villalobos-Chávez, y B. Rodríguez Herrera. 2021. Preference and design variability on umbrella tents built by *Artibeus watsoni* on two sympatric *Carludovica* species (Cyclanthaceae) in Costa Rica. *Acta Chiropterologica* 3:215-223.
- Rodríguez-Herrera, B., R. A. Medellín, y M. Gamba-Ríos. 2008. Roosting requirements of white tent-making bat *Ectophylla alba* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Acta Chiropterologica* 10:89-95.
- Rodríguez-Herrera, B., *et al.* 2015. Energetics of tent roosting in bats: The case of *Ectophylla alba* and *Uroderma bilobatum* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Journal of Mammalogy* 97:246-252.
- Rodríguez-Herrera, B., M. E. Rodríguez, y M. Fernández Otárola. 2018. Ecological networks between tent-roosting bats (Phyllostomidae: Stenodermatinae) and the plants used in a Neotropical Rainforest. *Acta Chiropterologica* 20:139-145.
- Sagot, M., y R. D. Stevens. 2012. The evolution of group stability and roost lifespan: perspectives from tent-roosting bats. *Biotropica* 40:90-97.

Sometido: 21/ene/2022.

Revisado: 05/feb/2022.

Aceptado: 10/feb/2022.

Publicado: 16/feb/2022.

Editor asociado: Dra. Susette Castañeda-Rico.