

Rastreo Satelital en Microchiroptera: Las problemas y sus soluciones

Sarvary, J. (1), Talbot, A. (1, 2), Smith, P. (1,3)
(1) Para La Tierra. (2) University of Aberdeen. (3) Fauna Paraguay.
Joseph@ParaLaTierra.org

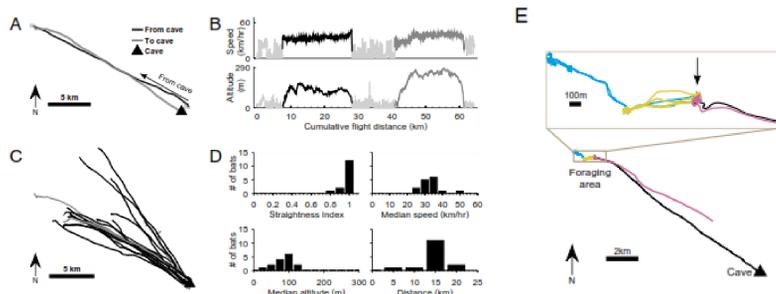
Introducción

En el año 2011, un grupo de científicos instaló varias unidades de posicionamiento global, más conocidos como GPS a un especie de Megachiroptera en Egipto. Su metodología fue diseñada para descubrir el modo en que estos mamíferos se desenvolvían en su entorno (Tsoar 2011). El rastreo vía GPS se ha utilizado en innumerables ocasiones para estudiar los movimientos de un sinnúmero de animales, desde hormigas hasta inclusive aves. El objetivo de estos estudios es entender cómo el cerebro animal calcula la información sensorial suministrada desde su entorno y luego sobre cómo este toma la decisión de a dónde desea ir. Algunas especies dependen de las feromonas para guiarlos desde un lugar a otro. Algunos peces conciben sus decisiones sobre su movimiento basado únicamente en el movimiento de los peces que los rodea. Sin embargo, nosotros afirmamos que hay mucho más que podemos aprender.

En ocasiones, las observaciones directas y simples pueden propiciar descubrimientos importantes sobre el comportamiento de alimentación o preferencias de hábitat. Pero para las especies que son difíciles de observar debido a su tiempo de actividad, su velocidad, y su gran domine vital, las observaciones directas no son tan simples. El suborden Microchiroptera ocupa la segunda posición entre los mamíferos neotrópicos, y debido a la diversidad de su dieta lo han catalogado como el grupo más importante (Brosset & Charles-Dominique, 1990). Sin embargo, debido a su historia de vida, poco se sabe sobre sus domine vital, su preferencia de microhábitat, y su comportamiento alimenticio (Clark, 2005). Es por eso que consideramos importante indagar sobre el tema para lograr desarrollar más nuestros conocimientos sobre la conducta Microchiroptera. Además, creemos que es de vital importancia la utilización de la tecnología de rastreo GPS para comprender mejor estas especies.

Metodología

En junio de 2013, hemos creado un proyecto para seguir los pasos de Tsoar et al. Hemos recogido fondos para comprar las 10 unidades de GPS más pequeñas que estaban disponibles. La unidad tenía un pequeño transmisor de VHF radio adjunto, el cual se utiliza para localizar la unidad una vez que se había caído del murciélago. Nuestro plan era utilizar pegamento quirúrgico para fijar el rastreador en la parte posterior de los individuos *Artibeus fimbriatus*. La unidad pesa poco menos de 5 gramos por lo que sólo la instalamos a los individuos que pesaban por lo menos 100 gramos. Les afeitamos la parte posterior a los murciélagos y pegamos la unidad al ras de la piel. Una vez conectado, este aparato podría medir su posición, su velocidad y su altura. Con esta información esperamos crear un mapa muy parecido al que se muestra en el estudio Tsoar et al. (Muestra abajo).



Después de dos semanas, hemos logrado instalar dos rastreadores a dos individuos a los que hemos capturado en un pequeño fragmento del Bosque Atlántico en la RNLB. Ambos murciélagos fueron liberados a 50 metros de donde fueron capturados inicialmente. Lamentablemente, debido al denso bosque en el que viven los murciélagos y la débil señal proporcionada por un pequeño transmisor VHF, ninguna de las unidades se recuperó.

Discusión

Aunque no pudimos recuperar tales unidades antes de que sus baterías se agotaran, hemos sido capaces de llegar a algunas conclusiones. La intensidad de la señal era lo suficientemente fuerte como para ser fácilmente percibida dentro de un perímetro de 100 metros. Pasamos más de 24 horas en busca de las unidades y cubrimos cada 100 metros cuadrados del fragmento que figuran en la reserva. Tenemos la seguridad de que los dos individuos que fueron atrapados en el centro de nuestro fragmento tenían dormideros fuera de los límites de la reserva. Esto sugiere que la presencia de una reserva, aunque sea pequeña, puede proporcionar un beneficio para las especies que viven en el territorio vecino.

También monitoreamos la señal de radio y consumamos que los dos mamíferos no llegaron a 100 metros de donde fueron atrapados la primera noche. Esto resulta paradójico ya que los datos que Tsoar había descubierto en la Megachiroptera, no fueron acorde a lo que nosotros obtuvimos, a lo que opinamos podría ser indicativo de un sistema de navegación totalmente diferente entre las dos subórdenes.



Este estudio puede ser visto como un proyecto piloto para todos los futuros proyectos de rastreo satelital en Microchiroptera. Debido al carácter pionero de este proyecto, no consideramos nuestros resultados como un fracaso. Este es el primer intento de utilizar la tecnología GPS para monitorear los murciélagos, y creemos que en nuestro estudio hemos obtenido una valiosísima experiencia con los problemas y dificultades existentes para esta metodología.

Nuestra metodología se vio cercada por dos cosas que limitan la mayoría de los proyectos de innovación: el tiempo y el costo. El tamaño del rastreador era la tercera restricción y fue la que nos causó el mayor de los inconvenientes. La restricción de tamaño significa que la duración de la batería sólo persiste por 4 días, la restricción de tamaño significa que la intensidad de la señal del VHF era sumamente débil, la restricción de tamaño significaba que sólo los murciélagos muy grandes en el bosque tuvieron la fuerza para llevar la unidad.

En pocos años, sin embargo, la tecnología GPS avanzará hacia la fabricación de unidades más pequeñas y más económicas. El uso de unidades con la tecnología de descarga a distancia haría que la recuperación de los dispositivos sea innecesaria y que la recogida de los datos sea menos complicada. Y si hubiéramos contado con unidades más baratas, la pérdida de tales equipos hubiera representado menos costoso para nuestro estudio.

Conclusiones

Para todos los grupos de fauna, la recopilación de datos sobre el comportamiento es más que elemental a los esfuerzos para la conservación. Los murciélagos contribuyen en gran medida a la salud de un ecosistema y se consideran esenciales para la recuperación de los bosques degradados. (Muscarella, R. 2007) Para comprender con más detalles el papel que cumplen en el ecosistema es imprescindible efectuar más estudios. La observación directa del comportamiento de los murciélagos es difícil, y la distinción de individuos puede ser casi imposible. Por esta razón, el uso de la tecnología de rastreo GPS en Microchiroptera es nuestra mejor oportunidad y la mayor aliada para descubrir una nueva perspectiva de la historia de la vida y contribuir con ideas que conduzcan a los conservacionistas a hallar la mejor manera de proteger el suborden de mamíferos más importante.

Agradecimientos:

Agradecemos a todas las personas que colaboraron de una u otra manera en el trabajo y a la SEAM por darnos la oportunidad de llevar a cabo nuestra investigación. Queremos decir gracias a todos los empleados y voluntarios de Para La Tierra que nos ayudaron muchísimo. A Malvina Duarte por la majestuosa hospitalidad y la autorización para efectuar nuestro investigación. Y la señorita Elida Moreno por la revisión y comentarios del texto.

Bibliografía:

- Brosset A, Charles-Dominique P. 1990. The bats from French Guiana: a taxonomic, faunistic and ecological approach. *Mammalia* 54: 509-560.
- Clarke, F. M., Rostant, L. V., & Racey, P. A. (2005). Life after logging: post-logging recovery of a neotropical bat community. *Journal of Applied Ecology*, 42(2), 409-420.
- Graham P, Cheng K. (2009) Ants use the panoramic skyline as a visual cue during navigation. *Curr Biol* 19:R935-R937.
- Hutson, A. M., Mickleburgh, S. P., & Racey, P. A. (Eds.). (2001). *Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan* (Vol. 56). IUCN.
- López-González. (2005). Murciélagos del Paraguay. *Pub. del Comité Español del Programa Hombre y Biosfera - Red Ibero MaB*, UNESCO, Nº 9. Madrid, España. 300 pp.
- Muscarella, R., & Fleming, T. H. (2007) The role of frugivorous bats in tropical forest succession. *Biological Reviews*, 82(4), 573-590.
- Rex K. (2008) Species richness and structure of three Neotropical bat assemblages. *Biological Journal of the Linnean Society*, 94: 617-629.
- Tsoar et al (2011) Large-scale Navigational Map in a Mammal. *PNAS*, 108(37): 718-724
- Wallraff HG (2005) *Avian Navigation: Pigeon Homing as a Paradigm* (Springer, New York).

