

MURCIÉLAGOS VIAJEROS: EL MISTERIO DE LAS MIGRACIONES NOCTURNAS

Gabriel Gutiérrez-Granados

UMIEZ, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Ciudad de México, México.
gabriel.gutierrez@zaragoza.unam.mx

Las migraciones de animales son movimientos que realiza parte de una población hacia áreas con condiciones que favorecen su supervivencia y/o ayudan a completar parte de su ciclo de vida.

Estos cambios de lugar han llamado la atención de los biólogos desde hace muchos años, han observado el trayecto de grandes animales como elefantes y caribús a través del continente africano en busca de fuentes de alimento y agua. Se han estudiado a detalle migraciones famosas que incluyen las de las aves, como varias especies de patos y algunos insectos, como son las mariposas monarca, pero en el caso de los murciélagos no habían sido analizadas hasta hace poco tiempo.

Los murciélagos son los únicos mamíferos capaces de tener un vuelo autónomo y para realizarlo requieren usar grandes cantidades de energía. Se sabe que estos organismos suelen volar grandes distancias cada noche para conseguir su alimento, es precisamente por esto que se pensaba que en realidad no hacían migraciones y que los cambios en sus abundancias respondían a las características del ambiente, la búsqueda habitual de comida, agua y en algunos casos de refugio.

Antes de continuar, es importante definir qué puede ser denominado como una migración. En el caso particular de los murciélagos, nos referimos a dos tipos de desplazamientos geográficos: los denominados latitudinales (desplazamientos horizontales) y altitudinales (desplazamientos verticales). Para describir las migraciones latitudinales, podemos tomar como ejemplo a las ballenas, que migran de los mares del norte a aguas subtropicales para reproducirse. Por otro lado, las migraciones altitudinales, son aquellas que se dan ya sea hacia las partes altas o bajas, por ejemplo de una montaña. Relacionado con estos dos tipos de migraciones, también hay movimientos locales o regionales, que son los que se realizan por menos de 100 km, y los continentales que son mayores a 100 km, como es el caso del murciélago de cola libre (*Tadarida brasiliensis*) o el murciélago canoso de cola peluda (*Lasiurus cinereus*) que pueden moverse más de 1 000 km a través de Norteamérica.

En general se han documentado alrededor de 60 especies de murciélagos que realizan migraciones. De éstos, la mayoría lo hacen altitudinalmente, unos pocos latitudinalmente y al menos el murciélago marrón (*Eptesicus fuscus*) lo hace de ambas maneras; sin embargo, es importante recordar que este fenómeno ecológico está poco estudiado y puede haber más murciélagos viajando y siguiendo diferentes patrones.

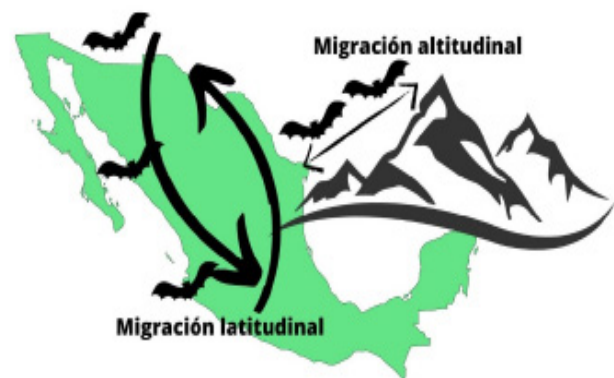


Diagrama esquemático de la migración latitudinal y altitudinal que realizan los murciélagos. Autor: Gabriel Gutiérrez-Granados.

Al parecer, en el caso de los murciélagos, las migraciones están más frecuentemente asociadas, a los cambios en el ambiente, por lo general a la disminución en la temperatura. Cuando llega el invierno, varias especies de murciélagos se preparan para viajar. Si bien algunas pueden hibernar o entrar en torpor (fenómeno en el que un individuo baja su metabolismo al mínimo para poder pasar la temporada más fría del año en un estado de descanso), muchas de ellas, en particular las hembras preñadas de los grupos, migran hacia áreas con un clima más benigno para ellas y sus crías. También se ha reportado que en temporada de frío pueden moverse a sitios donde las temperaturas se elevaron previamente, por lo que el alimento, en particular insectos, está disponible antes en comparación con el lugar desde donde se movieron.

En el caso de los murciélagos que viven en los trópicos, por ejemplo en las selvas, y que no se enfrentan a esta disminución de temperatura. Los motivos para viajar son encontrar cantidades suficientes de alimento, generalmente frutos, y así asegurar que podrán realizar sus actividades cotidianas sin pasar hambre.

Para empezar el viaje los murciélagos se alistán de diferentes maneras dependiendo de la especie, los preparativos generales son dos: almacenar energía y tener un plan de vuelo. Para realizar los viajes los individuos deben de tener el suficiente combustible para llegar a su destino, así que almacenan energía en forma de lípidos (grasas) que acumulan en el cuerpo. En consecuencia, deben elegir entre comer mucho y por lo tanto pesar más y hacer lento el vuelo, o comer poco y ser más veloces, pero quedarse sin energía relativamente pronto. Debido a esto, se ha hipotetizado que los murciélagos viajan distancias cortas usando parches de hábitat óptimo para abastecerse de alimento generalmente insectos, pero también frutos son ideales, y completarsu ruta. Respecto al plan de

vuelo, se desconocen exactamente las consideraciones que realizan, pero a partir del estudio de las migraciones de aves, donde se ha documentado que tienen rutas específicas por las que van encontrando áreas de reposo, se ha hipotetizado que los murciélagos viajeros podrían tener en cuenta al menos la seguridad de la ruta y el tiempo que durará el viaje.



Representación de la forma de avance, los murciélagos viajeros seleccionan parches de hábitat óptimo (verde) y recorren su ruta efectuando pequeños vuelos de parche en parche. Autor: Gabriel Gutiérrez-Granados.

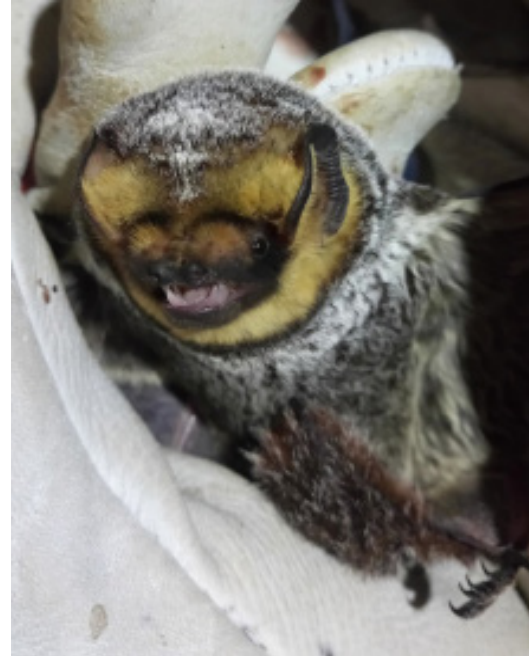
Al viajar se deben tomar en cuenta varias condiciones, como evitar ser depredados o pasar por sitios con condiciones altamente adversas para su especie. El tiempo, además de ser factor relevante debido a la energía requerida por medio de la alimentación, también determina la velocidad a la que tendrán que moverse. Un ejemplo de la velocidad son las observaciones en murciélagos insectívoros, en las que se ha documentado que pueden recorrer cerca de 40 km en promedio por noche, es decir, son capaces de viajar grandes distancias en el menor tiempo posible para llegar a su lugar de destino.

Pero ¿qué ruta tomar?, ¿cómo decidir cuál es la más segura, o la más corta? En realidad, todavía no se sabe muy bien cómo es que los murciélagos determinan esto. Al parecer de alguna manera transfieren entre generaciones no sólo la instrucción de viajar, sino también el mecanismo para determinar las rutas potenciales. Pero, por otro lado, aunque se desconoce si lo tienen en sus genes, es notable que los más pequeños aprenden de los adultos, que son los que guían estos largos recorridos.

Durante el viaje siempre existe el riesgo de perderse, para evitarlo los murciélagos se orientan, presumiblemente, de alguna de las siguientes dos maneras. Una es usando las estrellas como guía, por ejemplo, el murciélago marrón (*Eptesicus fuscus*) es capaz de viajar incorporando a su sistema de navegación imágenes de estrellas y trazar una ruta hacia ellas. La otra manera, que por lo pronto es tan solo una propuesta, es el uso de una brújula interna, que les permite, como a otras especies, utilizar como referencia el norte magnético del planeta. En el caso de los murciélagos, se ha propuesto que la brújula interna está asociada a un mineral llamado magnetita (constituido principalmente de hierro). Independientemente del método que usen para orientarse, son capaces de viajar miles de kilómetros sin perderse ¡Quién pudiera ser tan orientado!

Después de lo mencionado, es interesante preguntarse ¿por qué sería importante reconocer y estudiar las migraciones de murciélagos? Hay razones importantes, como la de conocer la biología que este grupo tan diverso, pero hay otras que lamentablemente son urgentes. Bajo las condiciones actuales de cambio climático, el aumento en la temperatura, lejos de beneficiar a los murciélagos viajeros y a otras especies que realizan migraciones, las enfrentará a una reducción en las áreas de destino en las que hay condiciones óptimas para su existencia. Aunado a esto, las partes bajas de las montañas, que son frecuentadas por estas especies, es donde se han establecido áreas agrícolas y donde se ha fragmentado el hábitat.

Las migraciones nocturnas son una maravilla más de la naturaleza, y las realizan los misteriosos pero fabulosos habitantes de la noche que son los murciélagos, por lo que es necesario considerar estos desplazamientos como una parte esencial en la dinámica espacial de las diferentes especies de este grupo y por lo tanto incluirlas en los esfuerzos que se realizan para conservarlas.



El murciélago canoso de cola peluda (*Lasiurus cinereus*) es una de las especies de murciélagos que realizan grandes migraciones. Fotografía: Gabriel Gutiérrez-Granados.

LITERATURA CONSULTADA

- Childs, S. B., y E. R. Buchler. 1981. Perception of simulated stars by *Eptesicus fuscus* (Vespertilionidae): A potential navigational mechanism. *Animal Behaviour* 29:1028-1035.
- Fleming, T. H., P. Eby, T. H. Kunz, y M. B. Fenton. 2003. Ecology of bat migration. *Bat Ecology* 156:164-65.
- McGuire, L. P., y W. A. Boyle. 2013. Altitudinal migration in bats: evidence, patterns, and drivers. *Biological Reviews* 88:767-786.
- Popa-Lisseanu, A. G., y C. C. Voigt. 2009. Bats on the move. *Journal of Mammalogy* 90:1283-1289.

Sometido: 27/mar/2023.

Revisado: 10/abr/2023.

Aceptado: 17/abr/2023.

Publicado: 19/abr/2023.

Editor asociado: Dra. Tania A. Gutiérrez-García.