

# CONFLICTOS ENTRE MURCIÉLAGOS, ¿CÓMO ARREGLAN SUS DIFERENCIAS?

Orlando Rafael Vivanco-Montané<sup>1\*</sup>, Edgar Ahmed Bello-Sánchez<sup>2</sup> y Jorge E. Morales-Mávil<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Posgrado en Neuroetología, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México. orlandovivanco667@gmail.com

<sup>2</sup>Laboratorio de Biología del Comportamiento, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México. ebello@uv.mx (EABS), jormorales@uv.mx (JEMM)

\*Autor de correspondencia

Al escuchar la frase “arreglar sus diferencias” podemos pensar en diferentes maneras de llegar a una resolución. La forma de hacerlo, tanto en humanos como en otros animales, puede depender de la intensidad con la cual los involucrados defiendan su postura o de la gravedad del conflicto.

Desde el punto de vista de la etología (estudio del comportamiento animal), todos los componentes involucrados en un conflicto o enfrentamiento, como la evitación, la defensa, la subordinación o la agresión, se agrupan dentro de lo que llamamos “comportamiento agonístico”. Estas conductas pueden generarse en distintos contextos sociales, como la defensa del territorio, la competencia por el acceso a distintos recursos como el alimento o las parejas reproductivas, entre otros. Dado que estos recursos son limitados temporal o espacialmente, deben ser protegidos y aprovechados de la mejor manera.

Muchos animales dependen de la agresión para defender sus recursos, propiciándose peleas que son costosas energéticamente, además de implicar riesgos como lesiones o incluso la muerte. Una alternativa viable es tratar de resolver el conflicto antes de que suceda el contacto físico. Por ejemplo, mediante el uso de señales (químicas, auditivas o visuales) que pueden ser expresadas a través de “comportamientos ritualizados”, los cuales sustituyen las conductas agresivas utilizando “actuaciones simbólicas” para evitar el contacto. Estos comportamientos dan información acerca de la condición del individuo y la capacidad de lucha de ambos contendientes con la cual pueden decidir si continúan o no con el enfrentamiento. Mostrar los dientes o tomar posturas para verse más grandes son ejemplos de estos comportamientos que podemos observar en animales como perros o gatos.

Dentro de los mamíferos, estudiar estas conductas agonísticas puede ser más viable en algunos grupos que en otros, debido a diferentes factores como el grado de sociabilidad que presentan o los refugios que utilizan. Las especies que viven en grupos grandes y en territorios o zonas bien establecidas suelen ser un buen modelo de estudio. En este sentido, los murciélagos, al constituir uno de los grupos de mamíferos más diversos y gregarios, además de ser animales muy longevos a pesar de su pequeño tamaño, y de presentar distintos sistemas sociales, han empezado a recibir un amplio interés por parte de los investigadores que buscan entender la vida en grupos y las complejas interacciones sociales.

Las conductas agonísticas en murciélagos son más frecuentes durante la época de apareamiento, pues debido a sus sistemas de reproducción es común la competencia a la hora de seleccionar o mantener parejas. Algunas especies, principalmente las de zonas templadas, muestran un sistema conocido como promiscuidad, en el que tanto machos como hembras pueden tener múltiples parejas debido a que el tiempo disponible para aparearse se ve limitado por la llegada del invierno. Durante este breve, pero intenso periodo, se generan conflictos entre machos al buscar hembras en los mismos sitios de perchado. Este comportamiento ha sido observado en el murciélago de cola suelta ancha (*Nyctinomops laticaudatus*), donde los enfrentamientos entre machos se resuelven mediante vocalizaciones y aleteos.

Por otra parte, en el sistema de apareamiento conocido como poliginia, que es el más común entre los murciélagos, solo los machos se aparean con múltiples hembras, formando grupos conocidos como harenes. Un harén se compone de varias hembras adultas, con o sin crías, un macho adulto, y en ocasiones también puede incluir algunos machos subadultos o subordinados. Aquí, los conflictos se pueden dar por distintos factores, ya que en algunas especies, los machos defienden recursos como las zonas de alimentación o refugio, de las cuales las hembras seleccionan los mejores sitios. El murciélago zapotero (*Artibeus jamaicensis*) es una especie que forma harenes y puede utilizar refugios pequeños y temporales, como el follaje de algunos árboles o troncos huecos, los cuales defiende de otros machos por periodos cortos durante la temporada reproductiva. Este murciélago también suele ocupar cuevas, en donde los sitios de perchado no son tan limitados, por lo que los machos pueden proteger a las hembras durante varios años de otros machos que no poseen su propio harén y que también buscan aparearse.



Harén del murciélago zapotero (*Artibeus jamaicensis*) ocupando la cavidad de una cueva en el municipio de Emiliano Zapata, Veracruz. Fotografía: Orlando Rafael Vivanco Montané.

La protección que realiza el murciélago zapotero se da mediante enfrentamientos que van subiendo gradualmente de intensidad y que presentan una estructura bien definida, la cual inicia con advertencias como aleteos repetitivos que simulan golpes (conducta ritualizada). En caso de que las conductas de amenaza no funcionen para ahuyentar al adversario, los machos recurren al contacto físico, intercambiando golpes directos con los antebrazos en una conducta conocida como "boxeo". También pueden recurrir a mordidas en zonas como el cuello o los antebrazos del adversario, aunque en numerosas ocasiones regresan a la conducta ritualizada (aletteos) para evitar prolongar el contacto físico, ya que esto representa un mayor gasto energético y posible riesgo de lesiones.

En el murciélago de cola corta (*Carollia perspicillata*), las hembras acuden a los refugios de mayor calidad protegidos por los machos, quienes defienden activamente sus territorios de otros machos mediante diversos despliegues que aumentan en intensidad. De forma similar al murciélago zapotero, estos murciélagos utilizan señales de advertencia, como aleteos o distintos tipos de vocalizaciones. Sin embargo, cuando los contendientes no muestran señales de retirada, los niveles de agresión aumentan, llegando hasta el boxeo. Además, parece que los murciélagos de cola corta pueden identificar a sus vecinos de otros contendientes a través de sus vocalizaciones. Se cree, que esta capacidad puede ser importante, ya que al identificar al individuo con el que se enfrentan, podrían ajustar el nivel de agresividad que presentarán en cada enfrentamiento.

Las vocalizaciones agresivas también pueden ser utilizadas a la hora de defender sitios de alimentación, un ejemplo de esto ocurre con el murciélago norteño (*Eptesicus nilssonii*). Las hembras reproductivas durante el periodo de lactancia y destete defienden las zonas que visitan varias veces durante la noche, principalmente de individuos que no son miembros de su colonia. Esta defensa se realiza mediante vocalizaciones de amenaza, acompañadas de persecuciones cortas que en algunas ocasiones pueden terminar en contacto físico. De forma similar, el murciélago de sacos (*Saccopteryx bilineata*), que pocas veces incluye contacto físico en sus enfrentamientos, utiliza vocalizaciones compuestas por distintas sílabas a modo de advertencia. En caso de llegar a niveles más altos de agresión, estos murciélagos suelen utilizar persecuciones y colisiones áreas, así como mordeduras, arañazos y golpes. El uso de llamados o vocalizaciones durante los enfrentamientos es común, ya que actúan como una señal honesta, es decir, señales difíciles de producir o limitadas por factores físicos o fisiológicos que no se pueden falsificar. Algunos componentes de estos llamados, como la duración de las sílabas, la frecuencia máxima o los espacios de silencio entre cada sonido, están relacionados con el tamaño de los individuos y la habilidad de lucha del contendiente.

Algunas especies utilizan otro tipo de señales para evitar los enfrentamientos directos. Por ejemplo, los machos del murciélago bulldog (*Noctilio leporinus*) poseen glándulas que secretan olores que dan información del individuo, así como su estatus de dominancia. Este olor se utiliza para marcar el sitio de perchado de su harén. Por lo tanto, durante un encuentro, los murciélagos no residentes se acercan olfateando el sitio y deciden si continúan o se alejan con base en esta información. Si se acercan demasiado, son ahuyentados con mordiscos y golpes con el antebrazo. De forma similar, en el murciélago de labio verrugoso (*Trachops cirrhosus*), los machos activamente reproductivos poseen una sustancia olorosa en el antebrazo. Esta sustancia parece funcionar para mediar las interacciones entre los machos y evitar agresiones directas durante la competencia por pareja.

Se conoce poco sobre la modulación de las conductas agonísticas en otros contextos como durante el cuidado parental o la búsqueda de alimento, por mencionar algunos. Consideramos que es necesario ampliar estos estudios para comprender de mejor manera cómo interactúan estos animales con sus congéneres.

Como podemos notar, los conflictos en los murciélagos son constantes y se presentan en distintos ámbitos de su vida. En este artículo nos enfocamos en explorar principalmente los conflictos que se dan en el contexto reproductivo, donde observamos el desarrollo de distintas estrategias para reducir los costos asociados a las peleas directas.



Persecución aérea entre machos de murciélago zapotero (*Artibeus jamaicensis*) durante la temporada reproductiva.  
Fotografía: Orlando Rafael Vivanco Montané.

#### AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por la beca otorgada (CVU: 1087386).

#### LITERATURA CONSULTADA

- Brooke, A. 1997. Social organization and foraging behaviour of the fishing bat *Noctilio leporinus* (Chiroptera; Noctilionidae). *Ethology*, 103:421-436.
- Fernández, A. A., N. Fasel, M. Knörnschild, y H. Richner. 2014. When bats are boxing: aggressive behaviour and communication in male Seba's short-tailed fruit bat. *Animal Behaviour* 98:149-156.
- Flores, V., J. M. Mateo, y R. A. Page. 2019. The role of male forearm crust odour in fringe-lipped bats (*Trachops cirrhosus*). *Behaviour* 156:1435-1458.
- Kudryavtseva, N. N. 2000. Agonistic behavior: A model, experimental studies, and perspectives. *Neuroscience and Behavioral Physiology* 30:293-305.
- Ortega, J., y H. T. Arita. 2000. Defensive behavior of females by dominant males of *Artibeus jamaicensis* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Ethology* 106:395-407.
- Ortega, J., y J. L. Martínez-Rodríguez. 2011. Conductas de apareamiento y agresión entre machos en una colonia de *Nyctinomops laticaudatus* (Chiroptera: Molossidae) en México. *Mastozoología Neotropical* 18:95-103.
- Rydell, J. 1986. Feeding territoriality in female northern bats, *Eptesicus nilssonii*. *Ethology* 72:329-337.
- Voigt, C. C., O. Von Helversen, R. Michener, y T. H. Kunz. 2001. The economics of harem maintenance in the sac-winged bat, *Saccopteryx bilineata*. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 50:31-36.
- Zhao, X. et al. 2018. Are aggressive vocalizations the honest signals of body size and quality in female Asian particoloured bats? *Behavioral Ecology and Sociobiology* 72:1-16.

Sometido: 17/ene/2024.

Revisado: 02/feb/2024.

Aceptado: 27/feb/2024.

Publicado: 01/mar/2024.

Editor asociado: Dra. Susette S. Castañeda-Rico.