

¡NO MÁS MURCIÉLAGOS ENTRE LA BASURA!

Kevin I. Medina-Bello¹, Eduardo Vázquez-Rueda² y Jorge Ayala-Berdón^{3*}

¹Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala, apartado postal 90062, Tlaxcala de Xicohtécatl, Tlaxcala, México. medinabello93@gmail.com

²Doctorado en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala, apartado postal 90062, Tlaxcala de Xicohtécatl, Tlaxcala, México. vazquezrueda93@gmail.com

³CONACYT, Universidad Autónoma de Tlaxcala, apartado postal 90062, Tlaxcala de Xicohtécatl, Tlaxcala, México. jorgeayalaberdon@gmail.com

*Autor de correspondencia

Los murciélagos son organismos fundamentales para los ecosistemas, sin embargo, el deterioro de sus hábitats mediante la contaminación por residuos sólidos está afectando su supervivencia.

La pérdida de la biodiversidad es uno de los mayores problemas a los que se enfrenta la sociedad moderna. Si bien algunos organismos pueden tolerar las actividades humanas e incluso prosperar en hábitats antropizados, la baja tasa de reproducción y los altos requerimientos energéticos de los murciélagos hacen que la gran mayoría de ellos sean susceptibles a éstas actividades y ambientes, resultando en una disminución dramática de sus poblaciones.

Con más de 1,400 especies descritas a nivel global, los murciélagos (Chiroptera) forman el segundo Orden de mamíferos más numeroso después de los roedores (Rodentia). Los murciélagos están presentes en todos los continentes, excepto en la Antártida y son los únicos mamíferos que han desarrollado un vuelo verdadero, lo que les ha permitido colonizar una amplia variedad de nichos ecológicos diferentes. Aunque la mayoría son insectívoros, la diversidad trófica es extraordinaria para un solo Orden, con especies frugívoras, nectarívoras, piscívoras, sanguívoras y carnívoras. Ecológicamente, los murciélagos juegan un papel muy importante en los ecosistemas, debido a su capacidad de dispersión de semillas y polen, como controladores naturales de poblaciones de insectos y de redistribución de nutrientes y de energía a través del guano (sustrato resultante de la acumulación de excrementos de murciélagos) para sostener sistemas terrestres, acuáticos y de cuevas. No obstante, el 15 % de las especies de murciélagos están catalogadas como "amenazadas" por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés).

En México se han descrito aproximadamente 140 especies de murciélagos, las cuales son todas de hábitos nocturnos. Durante el día estos organismos utilizan estructuras naturales como cuevas, árboles, bajo la vegetación y grietas en las rocas como sitios de descanso. Además, diversas especies descansan en estructuras artificiales como casas, graneros, puentes, túneles, minas y edificios abandonados. Alrededor de 70 especies de murciélagos descritas en México utilizan sistemas de cuevas como sitios de refugio. Dichas cuevas

pueden albergar grupos de miles de individuos e incluso una sola cueva puede brindar refugio a individuos de diferentes especies, independientemente del gremio trófico al que pertenezcan. Debido a los beneficios térmicos, metabólicos y ecológicos que proporcionan las cuevas, su conservación y preservación es de vital importancia para la supervivencia de estos organismos.

En el estado de Morelos se localiza la Reserva de la Biosfera "Sierra de Huautla". En dicha reserva se han registrado diversos sistemas de cuevas utilizados por diferentes especies de murciélagos como sitios de refugio. Sin embargo, muchas de estas cuevas son utilizadas como depósitos de basura (residuos orgánicos, plástico, unicel, cartón y escombros) por los habitantes de las comunidades de las localidades cercanas de la región. Tal es el caso del sistema de cuevas que se localiza aproximadamente a 150 metros de la Estación Biológica El Limón dentro de la comunidad El Limón Cuachichinola ubicada en el municipio de Tepalcingo. En este sistema de cuevas están presentes dos especies de murciélagos: el vampiro común (*Desmodus rotundus*) y el murciélago orejón andino (*Micronycteris microtis*). Para la primera, la cueva incluye hembras preñadas, hembras lactantes e individuos juveniles colgados tanto en las paredes de la cueva como en la basura; por otro lado, para la segunda especie se han encontrado individuos adultos que incluyen machos y hembras.



Imágenes de desechos sólidos en el interior de la cueva. Fotografía: Kevin Medina.

Ambas especies desempeñan un papel fundamental para mantener el equilibrio de los ecosistemas, por ejemplo, los individuos de *M. microtis* actúan como controladores naturales de las poblaciones de insectos y como dispersores de semillas, e incluso *D. rotundus*, además de actuar como controlador de plagas de insectos (en mucho menor medida que una especie de hábitos insectívoros estrictos), tiene importancia en el área de biomedicina ya que, entre otras cosas, se ha estudiado la draculina, una proteína anticoagulante que tienen y que les es útil para su forma de alimentación. Dicha proteína es ampliamente utilizada para tratar problemas vasculares. Sin embargo, debido a la destrucción de su hábitat, *D. rotundus* se ha trasladado de sus sitios de descanso naturales a refugios artificiales más cercanos al hombre y a los animales domésticos. Esto ha dado como resultado una mayor presencia del vampiro común cerca de residencias y ganado, lo que podría contribuir a la diseminación de enfermedades infecciosas, como la rabia, constituyendo así un gran problema de salud pública.

La presencia de estos organismos en ambientes antropizados proporciona una visión sobre su gran capacidad para adaptarse a estos nuevos ambientes. Dicha capacidad podría desempeñar un papel muy importante para la supervivencia de *D. rotundus*, ya que en muchos sitios a lo largo de su distribución esta especie es perseguida precisamente por ser portadora del virus de la rabia. En cuanto a *M. microtis*, la IUCN en su informe del año 2019, reportó un descenso en el número de individuos maduros debido a la continua disminución en el área, extensión y calidad de su hábitat. Debido a esto, una de las estrategias para disminuir la presión antropogénica y preservar los sitios de refugio de los murciélagos en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, consiste en generar y difundir conocimiento sobre la presencia e importancia de estos organismos y de sus sitios de descanso (cuevas) entre los habitantes de las comunidades. Así como también, incrementar el esfuerzo científico en la región para tener un mayor conocimiento del estado natural de sus poblaciones y el impacto que tienen las actividades humanas en ellos.

A pesar de la mala reputación que tienen los murciélagos en general, asegurar su supervivencia a largo plazo es de vital importancia, no solo para mantener el equilibrio en los ecosistemas; también, debido a los servicios ecosistémicos que nos proveen. Por lo tanto, preservar sus sitios de descanso es fundamental para su supervivencia a largo plazo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la administración de la Estación Biológica El Limón, a los habitantes de la comunidad El Limón Cuachichinola y de manera particular al señor C. Bahena Nopala por el apoyo que nos proporcionó para encontrar las cuevas.

Sometido: 02/dic/2021.
Revisado: 05/dic/2021.
Aceptado: 07/dic/2021.
Publicado: 08/dic/2021.

Editor asociado: Dra. Tania A. Gutiérrez García



Individuos del vampiro común (*Desmodus rotundus*) presentes en la cueva. A) adulto, B) hembra preñada, C) juvenil y D) murciélago orejón andino (*Mycronycteris microtis*). Fotografías: Kevin Medina.

LITERATURA CONSULTADA

- Arita, H. T. 1993. Conservation biology of the cave bats of Mexico. *Journal of Mammalogy* 74:693-702.
- Barclay, R. M., et al. 2004. Variation in the reproductive rate of bats. *Canadian Journal of Zoology* 82:688-693.
- Fernandez, A. Z., et al. 1998. Expression of biological activity of draculin, the anticoagulant factor from vampire bat saliva, is strictly dependent on the appropriate glycosylation of the native molecule. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-General Subjects* 2:291-299.
- Furey, N. M., y P. A. Racey. 2016. Conservation ecology of cave bats. Pp. 463-500 *in*: Bats in the Anthropocene: Conservation of bats in a changing world (Voigt, C. C., y T. Kingston eds.). Springer Nature. Switzerland.
- Greenhall, A. M. 1972. The biting and feeding habits of the vampire bat, *Desmodus rotundus*. *Journal of Zoology* 4:451-461.
- Munshi-South, J., y G. S. Wilkinson. 2010. Bats and birds: exceptional longevity despite high metabolic rates. *Ageing Research Reviews* 1:12-19.
- Nowak, R. M., y E. P. Walker. 1994. Walker's bats of the world. Johns Hopkins University Press. Baltimore, EE.UU.
- Pereira, H. M., et al. 2010. Scenarios for global biodiversity in the 21st century. *Science* 6010:1496-1501.
- Reid, F. 2009. A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press. New York, EE.UU.
- Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312-529 *in*: Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference (Wilson, D. E., y D.M. Reeder eds.). Johns Hopkins University Press. Baltimore, EE.UU.
- Simmons, N. B. 2009. Origen y evolución de los murciélagos. *Investigación y Ciencia* 390: 64-72.
- Solari, S., y M. Camacho. 2019. *Mycronycteris microtis*. En: IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T136424A21985267.en>. Consultado el 1 de diciembre 2021.
- Wilkinson, G. S., y J. M. South. 2002. Life history, ecology and longevity in bats. *Ageing Cell* 2:124-131.