



Pensar de manera unilateral que los murciélagos, en cuanto portadores del coronavirus, son responsables de la actual pandemia, es olvidar todos los beneficios naturales que han dejado a la existencia del ser humano; y también responsabilizar, de manera indebida, a un grupo de especies por falta de un conocimiento integral sobre sus formas de vida. Mirarlo así es manifestar la incapacidad humana para asimilar que todo el entorno terrestre requiere de cuidado y preservación a fin de garantizar nuestro futuro.

Murciélagos:

estigmatizados pero indispensables
para la preservación de la vida

Danny Zurc

Bióloga, candidata a doctora en Biología, investigadora del Grupo Genética y Bioquímica de Microorganismos —Gebimic—. Docente y curadora del Museo de Ciencias Naturales de La Salle, Instituto Tecnológico Metropolitano.

Jorge Antonio Mejía Escobar

Filósofo, doctor en Filosofía. Director de posgrados e investigador del Grupo Conocimiento, Filosofía, Ciencia, Historia y Sociedad; Instituto de Filosofía, Universidad de Antioquia.

Mauricio Corredor Rodríguez

Biólogo, doctor en Genética. Docente de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y líder del Grupo Gebimic de la Universidad de Antioquia.

Phyllostomus discolor.
Fotografía por Óscar Alzate.





Histiotus montanus.
Fotografía por Óscar Alzate.

La literatura, el cine y la superstición han convertido al murciélago en un animal indeseable y rechazado, por eso, veamos a continuación cuán importantes son todas las especies de estos mamíferos para la supervivencia humana. Todos los países del mundo tienen al menos una de las más de 1200 en toda la Tierra, y de todas las especies americanas solamente tres son hematófagas. Los murciélagos (la palabra española original es *mur* —ratón— *ciégalo* —ciego—) o quirópteros (en griego significa que tienen manos que a la vez son alas) pertenecen al orden Chiroptera, y son casi el 20 % de los mamíferos. Con los roedores, representan 2280 especies, siendo los dos órdenes más abundantes sobre el planeta. Y esos dos órdenes suman aproximadamente el 60 % de las especies de mamíferos sobre la Tierra.

A diferencia de los ratones, que se adaptan fácilmente a la vida de ciudad, se alimentan de la misma comida humana o usan las redes de

alcantarillado como domicilio, los murciélagos pueden llegar a habitar en las ciudades, pero con una vida casi clandestina, y, de contera, son difíciles de domesticar aunque lleguen a habitar en las casas o en las fincas. Ellos tienen, quizás, algunos de los comportamientos más peculiares entre los mamíferos de todo el planeta: gracias a la ecolocación se orientan por los sonidos, como sucede también con las ballenas y los delfines; cuando no vuelan, su cabeza está hacia abajo y sus patas hacia arriba, una posición que daría muerte casi inmediata a muchas especies de quirópteros, dado que el cerebro no soportaría la presión sanguínea. Además, es el único mamífero volador (en alemán se le llama «ratón volador»: *fledermaus*).

Para trasladarse de un lugar a otro, la gran mayoría de las especies de murciélagos vuela; también para buscar comida y refugio. Muy pocas especies bajan al suelo para cazar, otras lo hacen mientras vuelan. Sus alas son una de las partes más útiles del cuerpo, y son el resultado de su evolución animal, dado que le sirven no solo para el vuelo, sino también como manta, ya que lo arropan del frío en invierno o lo enfrían en verano, y lo invisibilizan frente a sus depredadores.

Desde la biología consideramos que cada especie del planeta resulta imprescindible para el conjunto de los seres vivos. Sin embargo, desde otras profesiones u oficios no siempre se ha pensado así. Aunque los murciélagos son portadores de virus que nos afectan seriamente, como la rabia, el ébola y el coronavirus, es a causa de la destrucción de su hábitat y su desplazamiento debido a la colonización humana del entorno silvestre que ellos han llegado hasta nuestras ciudades portando virus y bacterias con los que conviven sin enfermarse.

Los murciélagos son los únicos mamíferos que pueden volar y representan cerca del 20 % de todas las especies de mamíferos del planeta.

Y no es el coronavirus el virus más difundido por ellos, pues los portadores de estos virus viven aún en ambientes relativamente bien conservados, mientras que los portadores de la rabia viven desde hace tiempo en zonas cercanas a ciudades o en zonas rurales. En la actualidad, el virus de la rabia no representa un problema mayor, dado que la vacuna es bastante efectiva. Lo que sucede es que muchas poblaciones humanas probablemente jamás recibirán la vacuna a lo largo de su vida.

La polinización terrestre ha garantizado la subsistencia humana al dar continuidad a la vida silvestre, vegetal y agrícola, soportes de la adecuada nutrición de los humanos. Especies de murciélagos, aves e insectos son los principales polinizadores terrestres. En la cultura de la sociedad contemporánea resulta más sencillo, tierno, y hasta atractivo, imaginar a una abeja o a un colibrí llevando polen de flor en flor, pero los murciélagos repiten ese mismo proceso; no obstante, es invisible para nosotros ese importante aporte. Además de los murciélagos polinizadores, esto es, fecundadores de plantas, hay especies frugívoras que coadyuvan a dispersar semillas; otras especies son insectívoras, ayudando a controlar la abundancia

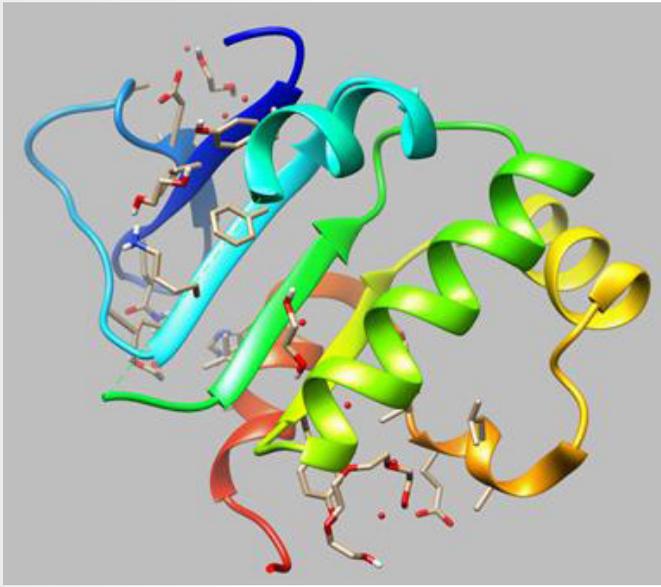


Centurio senex.
Fotografía por Óscar Alzate.

de insectos terrestres defoliadores, minadores y consumidores de plantas. Así, en los diferentes biotopos terrestres, los murciélagos prestan servicios ecosistémicos invaluable. Finalmente, un grupo más pequeño de murciélagos carnívoros atrapa gran cantidad de pequeños roedores, ardillas, peces, entre otros, lo que pone en evidencia su papel dentro de la cadena trófica, contribuyendo al sutil equilibrio entre especies y preservando el ambiente y el consumo de materia orgánica reciclada, para ser devuelta al entorno.

Nuestro grupo de investigación Gebiomic, en co-investigación con el Museo de Ciencias Naturales de La Salle del Instituto Tecnológico Metropolitano, la Red Colombiana de Seguimiento de Fauna Atropellada —Recosfa—, y en colaboración con la empresa Concesión La Pintada S. A. S., investiga sobre poblaciones de murciélagos adyacentes a la autopista Conexión Pacífico 2, para conocer la «zona de efecto carretero» que probablemente podría influir en estos animales. De esta manera se puede identificar cuáles son los impactos de estas construcciones sobre especies de este grupo de mamíferos, que probablemente se verán afectadas con el cambio del paisaje.

Una de las formas más importantes para identificar cambios significativos producidos por estas modificaciones ambientales en las poblaciones son las mutaciones *epigenéticas*. Ellas



Moléculas de citosina (color turquesa), uno de los nucleótidos de ADN que se metila por efecto epigenético (color magenta). A la derecha abajo molécula de la proteína prestina, encargada de la audición.

se pueden presentar por el cambio climático, el cambio social o el del medio ambiente. Estos cambios pueden generar una marca epigenética, conocida como *metilaciones* en el ADN, y esta induce en algunos casos a adaptaciones y en otros a mutaciones no adaptativas de una especie ante el nuevo evento o fenómeno. Las adaptaciones favorecerán la persistencia de la especie, pero, en el caso contrario, la especie se verá amenazada, poniendo en peligro su continuidad en nuestro planeta. Las infraestructuras viales, como es el caso de las vías de cuarta generación (4G), cambian totalmente el entorno natural. El ruido, por ejemplo, es uno de los principales factores de riesgo auditivo, ante este; un murciélago presentará, probablemente, adaptaciones que su ecolocación siga siendo funcional. Los atropellamientos serán otro reto que deberán superar las especies en una vía rápida de automóviles o trenes. Tanto preocupa hoy ese componente del «progreso» humano en la ocupación del planeta que ya existe una nueva especialidad llamada *Ecología de las Carreteras*.

Las metilaciones en el ADN se pueden presentar en diferentes proteínas, por eso, buscamos marcas o señales de estos cambios en proteínas responsables de la audición, como la *prestina*, lo que podría revelar cómo los cambios en el entorno afectan la adaptación debido a la drástica transformación ambiental producida por una autopista 4G. De esta forma, aportaremos al conocimiento de las necesidades y requerimientos de preservación de los murciélagos en nuestros ambientes.

Los murciélagos son uno de los mamíferos indispensables para la preservación de los ecosistemas. Su protección, y la preservación de zonas silvestres habitables a ambos lados de las vías serán necesarias. Hoy se considera que en aras del desarrollo económico no se puede degradar el entorno natural porque deteriorar el medio ambiente es la peor acción que el ser humano puede realizar de cara a las generaciones futuras. ✕

Glosario

Chiroptera: orden de clasificación que agrupa a todos los mamíferos murciélagos.

Rodentia: orden de clasificación que agrupa a todos los mamíferos roedores.

Ecolocación: sistema de orientación basado en la transmisión de las ondas sonoras, que permite identificar un objeto en la distancia gracias al choque y devolución de ellas.

Epigenética: área de la genética que estudia los cambios en el ADN y la expresión fenotípica sin modificar la secuencia del ADN. Entre los mecanismos epigenéticos más estudiados se encuentra las metilaciones sobre ácidos nucleicos y proteínas.

Servicios ecosistémicos: son los beneficios que los ecosistemas aportan a las especies vivientes, entre ellas al ser humano. El daño a los ecosistemas interrumpe esos beneficios.

Prestina: proteína esencial en todos los mamíferos para la amplificación de las ondas sonoras en el oído. En el ser humano se encuentra en el cromosoma 7.