

232
agosto-septiembre
2020

Directora general:
Carmen Lira Saade
Director fundador:
Carlos Payán Vélver
Director: Iván Restrepo
Editora: Laura Angulo

 **La Jornada**

ecológica

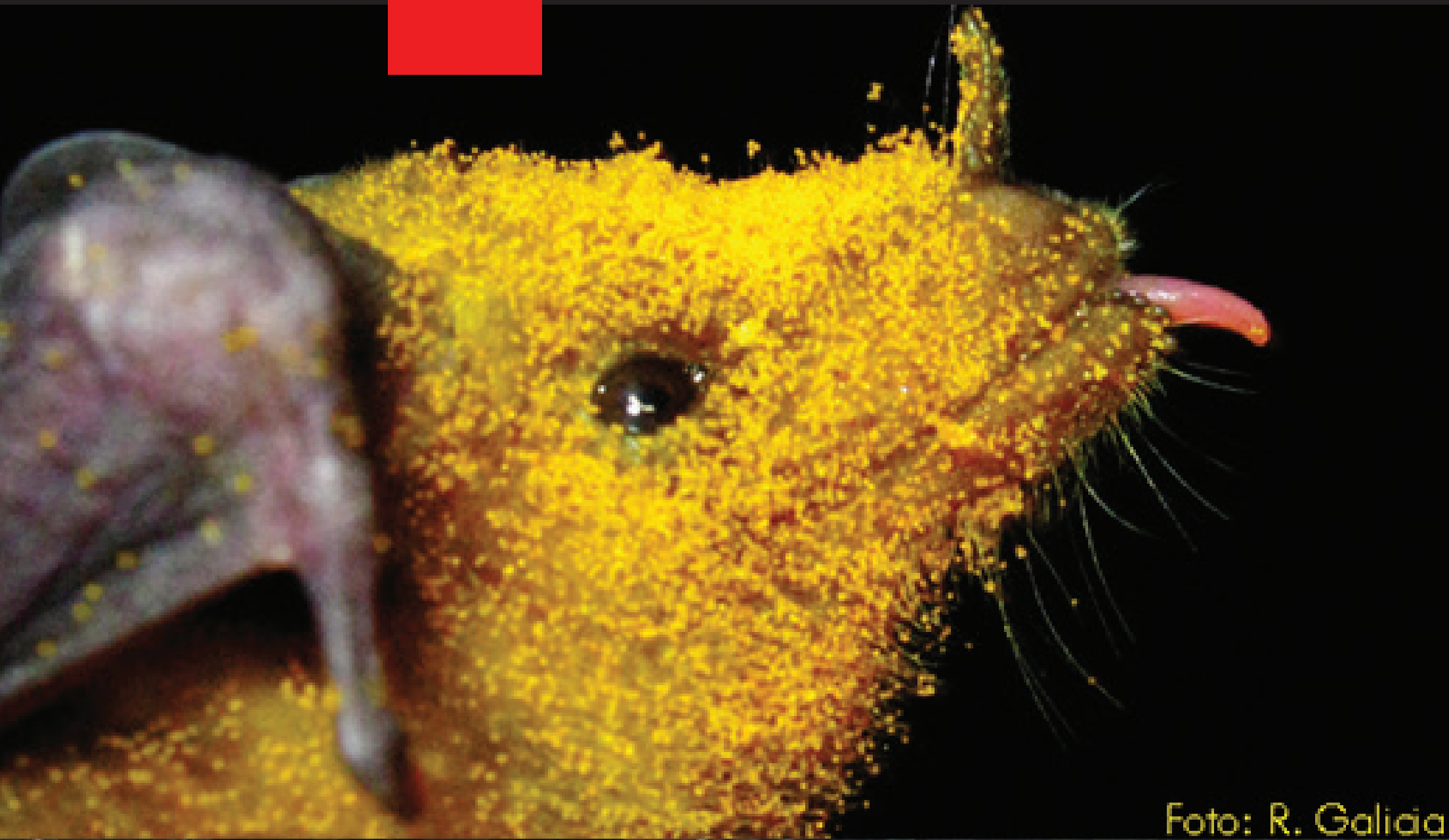


Foto: R. Galicia

En tiempos de pandemia
¡Salvemos a los murciélagos!

Números anteriores

Correos electrónicos: ivres381022@gmail.com • estelaguevara84@gmail.com

Presentación

El 31 de diciembre del año pasado, China comunicó a la Organización Mundial de la Salud, OMS, la existencia de varios casos de neumonía viral en la ciudad de Wuhan. Esta fue la primera noticia sobre lo que hoy se conoce como Covid-19 y que ocasiona cientos de miles de muertos y millones de enfermos en el planeta. Al iniciar el nuevo año, la OMS estableció un equipo de apoyo para afrontar el brote y el 30 de enero, cuando solo había 82 casos fuera de China, declaró el Covid-19 emergencia de salud pública internacional.

Después, vendrían informes diarios sobre los brotes epidémicos del nuevo virus, así como datos técnicos para la comunidad mundial de investigación, en especial la vinculada con la salud pública, a la par que para los medios de comunicación. En general, contienen evaluaciones del riesgo y una serie de recomendaciones para detener la propagación del virus.

También la OMS ha dirigido a todos los países orientaciones técnicas y recomendaciones sobre el modo de detectar casos, realizar pruebas de laboratorio y gestionar los posibles casos. Las orientaciones se basan en los conocimientos sobre el virus que existen en cada momento. Y también por las experiencias que se tienen sobre el SARS y el MERS, así como las vías de transmisión conocidas de los virus respiratorios.

Igualmente orienta sobre la prevención y el control de infecciones destinadas a proteger a los profesionales sanitarios, en las que se recomienda adoptar precauciones contra la transmisión por gotículas

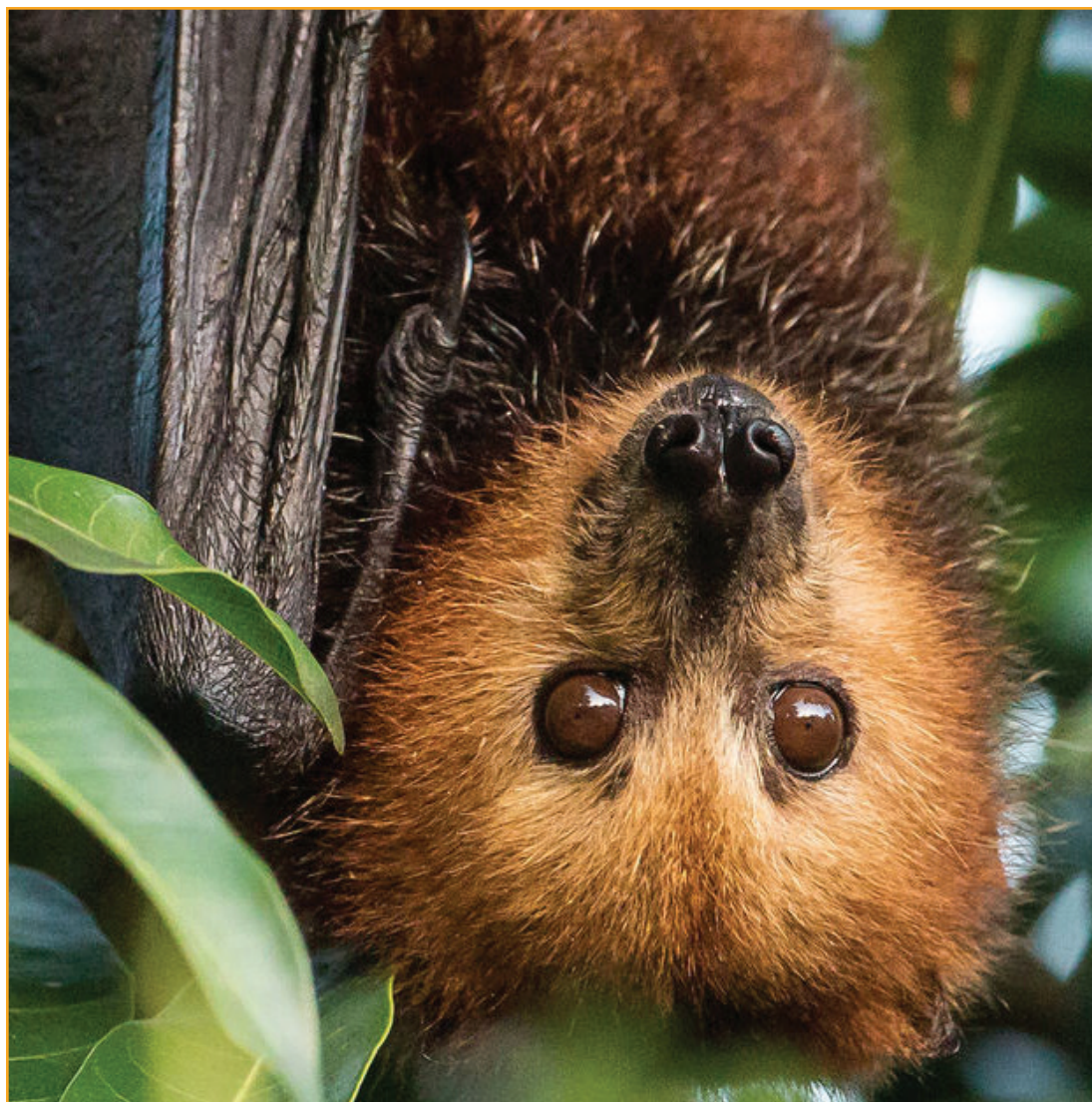
y por contacto al atender a los pacientes. En tanto, China hizo pública la secuencia genética del virus causante de la Covid-19.

También con el patrocinio de la OMS ha habido foros de investigación e innovación sobre la Covid-19, con la participación de más de 400 expertos de todo el mundo. Y finalmente en marzo, ante los alarmantes niveles de propagación de la enfermedad y por su gravedad, y por los niveles también alarmantes de inacción, la OMS advirtió que la pandemia tendría efectos incalculables.

Para entonces, ya había pruebas bastante concluyentes de que el brote se originó por exposiciones en un mercado de pescados y mariscos de la ciudad de Wuhan, cerrado el 1 de enero de 2020. Poco después y cuando aumentaba el número de contagios y muertes en ese país y a nivel internacional, se descartó que la causa de los síntomas fueran otros patógenos de las vías respiratorias, como los virus de la gripe, los adenovirus que causan la gripe aviar, los coronavirus que ocasionan el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS).

Cabe destacar que el 7 de febrero murió el médico chino que intentó advertir sobre el brote de coronavirus. Ello provocó un nivel de indignación pública y dolor sin precedentes en su país. Li Wen Liang murió después de contraer el virus mientras trataba a pacientes en Wuhan.

A fines de diciembre pasado intentó alertar a sus colegas médicos sobre un virus que creía que se parecía al



Zorro volador de la isla Mauricio (Flughund-mauritius)
Foto tomada de Salva la selva Jacques de Speville

En portada:
Murciélago magueyero (Leptonycteris nivalis) tapizado de polen
Foto publicada por el Instituto de Ecología de la UNAM

SARS, otro coronavirus mortal. Mas la policía le dijo que "dejara de hacer comentarios falsos" y fue investigado por "propagar rumores". "No creo que haya estado difundiendo rumores. ¿No se ha convertido esto en realidad ahora?", dijo su padre, Li Shu Ying. Y agregó: "Mi hijo era maravilloso".

Hoy, el mundo cuenta cada día miles de muertos y contagiados. Ello ocurre en medio de una severa crisis de sanidad y graves afectaciones a la actividad económica. En lo social, el panorama es desolador pues del virus no han escapado ni los países más industrializados y con mejor calidad de vida. Como siempre, los daños más graves tocan a las capas pobres de cada país. El futuro es desolador y significa un retroceso en los niveles de crecimiento y desarrollo social y económico obtenidos los últimos 40 años.

En este número de *La Jornada Ecológica* no explicamos en detalle la pandemia. Los medios y los expertos en salud pública se encargan diariamente de hacerlo y criticar, por ejemplo, la actitud de Estados Unidos al retirarse de la

OMS. O desenmascarar a los negacionistas de la Covid-19, como los presidentes Trump y Bolsonaro. En cambio, deseamos destacar que las causas finales de lo que pasa no se debe a ciertos animales, como el pangolín. Y menos a los murciélagos, que en varios países son eliminados so pretexto de que transmiten el virus.

Sobre la necesidad de conservar a las cerca de mil 400 especies de murciélagos clasificados a nivel mundial, es lo que hacen en *La Jornada Ecológica* varias instituciones y especialistas de México y otros países. Muestran, además, el papel fundamental que cumplen dentro de los ecosistemas y como factores básicos para diversos procesos productivos. Y advierten la urgencia de incrementar los programas para conservar la biodiversidad y los proyectos de investigación relacionados con ella.

Si algo va quedando claro a medida que la pandemia cobra víctimas, es que es el ser humano, con su forma de tratar a la naturaleza, el principal culpable de lo que sucede.

Ni pangolines ni murciélagos son culpables de la actual pandemia

En febrero pasado, investigadores de la Universidad Agrícola del Sur de China identificaron a los pangolines como el huésped intermedio más probable del nuevo coronavirus (2019-nCoV). Según su hipótesis, el virus se originó en murciélagos y, posteriormente, pasó a estos animales.

El equipo analizó más de mil muestras de metagenoma de animales salvajes, en los que la detección biológica molecular reveló que la tasa positiva del virus en los pangolines era del 70 por ciento. Los investigadores aislaron aun más el virus y observaron su estructura con un microscopio electrónico. Descubrieron que la secuencia del genoma de esta cepa era un 99 por ciento idéntica a la de las personas infectadas.

Shen Yongyi, miembro del equipo de investigación, sostuvo que estudios anteriores habían encontrado que el nuevo coronavirus se originaba en murciélagos. Pero como la propagación se produjo en invierno era poco probable que las personas se hubieran infectado directamente por ellos, pues estaban hibernando. La tarea era entonces hallar el huésped intermedio que tiende un puente entre los murciélagos y las personas.

El investigador dijo que normalmente hay múltiples huéspedes intermedios y que los pangolines pueden ser uno de ellos. Y agregó que esperaba que la gente se mantuviera alejada de los animales "salvajes". Muchos chinos creen todavía en los supuestos aportes nutritivos de especies "exóticas", cuya venta ha sido temporalmente pro-

hibida en el país debido al coronavirus.

Las autoridades tomaron tal medida tras considerar que el origen del brote se encontraba en la mutación de un virus procedente del pangolín, cuyos ejemplares se vendían en un mercado de mariscos de Wuhan. Cada vez son más las voces en China que piden que este veto sea definitivo.

Pero unos días después, el equipo científico que aseguró que el coronavirus había pasado de murciélagos a personas a través de un pangolín, se retractó y dijo que su conclusión había sido precipitada, errónea.

Sorpresivamente, otro "experto", que ejerce como presidente de Estados Unidos, dijo que el nuevo virus procedía de un laboratorio chino, del cual escapó. Solo sus más fieles allegados creyeron tal cosa. Los analistas políticos vieron en dicha afirmación una forma de descargar la culpa que el señor Trump tiene por el pésimo manejo de la pandemia en su país, que tiene el mayor número de contagiados y muertos.

Así las cosas, no son en este caso las especies referidas las causantes de lo que hoy sucede. Por el contrario, se divulgan por doquier los beneficios que brindan los murciélagos al planeta, y se aclara que han sido objeto de injustos estigmas y creencias. Pero a la vez es una realidad que el tráfico de vida silvestre y la degradación de ecosistemas, en especial los boscosos, contribuyen a incrementar la posibilidad de que el hombre entre en contacto con virus presentes en diversas especies animales.

En cuanto al pangolín, diremos que tiene aspecto de



Pangolín
Foto del WWF
(Fondo Mundial para la Naturaleza)

oso hormiguero y el cuerpo cubierto de grandes escamas. Habita las zonas tropicales de Asia y África. Desde hace años se encuentra en riesgo, debido a que su carne es considerada una *delicatessen* en zonas como China. Además le atribuyen propiedades medicinales a sus escamas.

La caza de pangolines aumenta año con año especialmente en los bosques africanos, lo que pone en grave riesgo de extinción a esta especie. 2 millones 700 mil pangolines son cazados anualmente en los bosques de Camerún, Guinea Ecuatorial, Gabón, República Democrática del Congo y República del Congo. Y eso que la caza es ilegal.

La carne y las escamas del pangolín son más solicitadas

que el marfil de los elefantes. A esto hay que sumarle que los pangolines se reproducen lentamente, pues la hembra suele parir una sola cría.

El pangolín es el mamífero más comercializado ilegalmente del mundo.

En resumen, los especialistas coinciden en que encontrar una variedad de coronavirus relacionado con la Covid-2 en murciélagos y pangolines, no los hace culpables de desatar la pandemia que hoy vivimos, la cual durará un buen tiempo. Ojalá lo que ahora sucede sea aprovechado por los gobiernos y los ciudadanos para establecer políticas nacionales y globales que den por fruto una mejor relación del hombre con la naturaleza.

Murciélagos en México: ayer dioses, hoy animales incomprendidos

Alejandro Antonio Castro Luna
y Jorge Galindo González

La palabra *murciélago* deriva del latín *mus*, *muris* (ratón), *caecus* (ciego) y *alatus* (alado), esto es *mus caecus alatus*, o ratón ciego alado. Este nombre nace de la creencia popular de que a los ratones, al envejecer, les salían alas y echaban a volar, volviéndose así murciélagos. Sin embargo, la única verdad de lo anterior es que los murciélagos pueden volar.

Estos animalitos, nocturnos por cierto, no son ciegos y tienen poco en común con los ratones; eso sí, al igual que los ratones, son mamíferos, esto es, tienen pelo y amamantan a sus crías, de la misma forma en que lo hacen las vacas, los caballos y los seres humanos.

Los murciélagos, como grupo, aparecieron en la Tierra mucho antes que el hombre y han estado vinculados con éste ya sea como enemigos o bien beneficiándose mutuamente. A continuación describimos algunos aspectos relevantes de la relación que los murciélagos han tenido con los habitantes de México desde la época prehispánica hasta la actualidad.

Los murciélagos en el México antiguo

Los murciélagos han formado parte de la mitología de las culturas del México prehispánico como una de las deidades más notables; hay pruebas de que tenían gran importancia debido a que abundan las representaciones de estos animales en urnas de cerámica, esculturas, pinturas, estelas y códices antiguos.

Reciben diferentes nombres según las distintas lenguas: *tzinacan* en náhuatl, *zotz*

en maya, *bigidiri beela*, *bigidiri zinia* (mariposa de carne) en zapoteco, *ticuchi léhle* en mixteco y *thut* en huasteco, por citar solo algunos ejemplos.

También sirvieron como emblema de ciudades y dieron origen al nombre de varias localidades, como es el caso de Zinacantán ("lugar de murciélagos"), población localizada en los Altos de Chiapas, y Zinacantepec ("cerro de los murciélagos") en el estado de México.

La imagen del murciélago simbolizaba muy diversos aspectos en cada cultura. Para los aztecas representaba la oscuridad, la tierra y la muerte, aunque en los códices también está asociado con el culto del maíz y la fertilidad.

Representación zapoteca de un murciélago



la figura del murciélago dejó de ser venerada y respetada. En su lugar, adquirió fama de siniestra y repugnante. En este cambio influyó mucho el mito de los vampiros, seres que por las noches salían de sus tumbas y se alimentaban con la sangre de los vivos.

En el folclore de la Europa medieval, el murciélago fue usualmente relacionado con las acciones de los genios nocturnos del mal, y el arte de la época, plagada de supersticiones, se había encargado de mitificar la imagen del murciélago. No es difícil imaginar que en 1527, cuando los primeros conquistadores españoles llegaron a las costas de Yucatán y se evidenciaron los ataques de los murciélagos vampiros a hombres y caballos, el mito del vampiro encontrara su contraparte real, aumentando el temor y recelo hacia estos simpáticos animales.

Con los españoles también llegó la ganadería, práctica desconocida en el continente americano y que demandaba la tala de grandes extensiones de selvas y bosques para el establecimiento de pastizales forrajeros.

Este cambio en el paisaje que tenía como principal objetivo beneficiar al hombre, también favoreció al murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*), que originalmente se alimentaba de la sangre de animales silvestres como venados, jabalíes, tapires, y que con la introducción del ganado bovino vio aumentada la cantidad de presas de las cuales se alimentaba, y así aumentó el tamaño de sus poblaciones hasta convertirse en una verdadera plaga para los ganaderos.

En la cultura maya, los murciélagos están vinculados a las tinieblas y la muerte, lo mismo que con los dioses de la lluvia, de la luz y de los cuatro puntos cardinales. Los códices mayas también muestran a Camazotz, una deidad asociada a los murciélagos, sosteniendo en una mano el cuchillo de los sacrificios, mientras que en la otra sujeta a la víctima.

El murciélago era considerado como un ser del inframundo entre los mayas quichés y se le asociaba a la decapitación. En contraste, para los zapotecas eran los dioses de la fertilidad y la agricultura.

Al llegar los españoles a Mesoamérica y consolidarse la Conquista, se impusieron nuevas costumbres y, con ello,



Los murciélagos dejaron de ser parte de mitos y leyendas y se convirtieron en un problema real, en una amenaza para la economía pues con su mordedura pueden transmitir la rabia paralítica o derriengue, enfermedad causante de pérdidas millonarias a la ganadería en los trópicos.

Se conoce muy poco de la relación entre hombres y murciélagos durante la época posterior a la Guerra de Independencia y la Revolución Mexicana. Esto fue debido probablemente a que durante ese tiempo otros asuntos de mayor trascendencia ocupaban la atención de la sociedad.

No obstante, se conoce que durante las luchas de independencia en las comunidades rurales de fuerte influencia náhuatl, a algunos guerrilleros insurgentes del sur de la República se les conoció como "chinacos" nombre de clara raíz náhuatl derivado de tzinacan ("murciélago"). Estos hombres de ascendencia afomes-tiza y reconocidos por su valor en el combate recibían este nombre debido a que al igual que, los murciélagos, durante el día se ocultaban en cuevas y grutas, y salían a luchar solo por la noche.

Los murciélagos en la actualidad

Los murciélagos han sido durante siglos animales incomprendidos y objeto de leyendas terroríficas, inspiradores de una literatura negativa y protagonistas de un cine que ha explotado al máximo el temor hacia estos mamíferos distorsionando siempre negativamente su imagen.

Hoy, estos mamíferos necesitan que dejemos a un lado la ficción para comprender su realidad, una realidad generosa con el medio ambiente, con el ser humano y, sobre todo, una realidad que de no entenderse a tiempo representaría la extinción para varias especies, por cierto benéficas para el ser humano.

Aún falta mucho por hacer y difundir a la sociedad, ya que en fechas recientes existen lamentables experiencias que dan cuenta de la necesidad de un adecuado conocimiento de lo que son los murciélagos.

Por dar un ejemplo, entre 1995 y 1996 se desató una ola de pánico debido al mito del "chupacabras", una criatura que mató numerosas aves y ganado menor en algunas localidades rurales del país y

Camazotz es el dios murciélago de la cultura maya

que entre otras características la imaginación popular le atribuyó "alas de murciélago".

Estos ataques al parecer fueron causados por cánidos (coyotes o perros) o felinos. No obstante, el mito alcanzó el carácter de leyenda y ocasionó que en muchas localidades la gente, motivada por el temor, incendiara el interior de las cuevas donde se refugiaban los murciélagos.

Al ser nocturnos y no verlos en nuestra vida diaria, los murciélagos son poco conocidos y han motivado muy poco a la sociedad. Se observan desde el misterio y con cierto recelo, volando en la oscuridad y cuya única fuente de alimentación atribuida es la sangre.

Hoy, la imagen negativa parece perder fuerza a partir de estudios científicos, los cuales han comprobado que de las mil 120 especies de murciélagos que se conocen en el mundo, solo tres se alimentan de sangre: el ya mencionado murciélago vampiro común, que se alimenta de la sangre de mamíferos, y otras dos especies que basan su dieta en la sangre de aves: *Diaemus youngi* y *Diphylla ecaudata*, ambas muy raras y poco abundantes.

Aunque la mayoría de las especies de murciélago son insectívoras, también encontramos especies vegetarianas, que basan su dieta en frutas y néctar. También hay especies carnívoras que se alimentan de pequeños ratones, aves, ranas y lagartijas. En los ríos y estuarios del sur de México, podemos encontrar al murciélago pescador (*Noctilio leporinus*), que se alimenta de pecitos a los que captura con sus largas patas mientras vuela al ras del agua.

Los murciélagos viven en todo el país, pero son más abundantes en los trópicos, principalmente en los estados de Oaxaca y Chiapas. Durante el día descansan entre el follaje, en troncos huecos de árboles, grietas, cuevas, minas abandonadas e incluso entre las tejas de casas y construcciones antiguas, aunque en general podemos hallarlos en cualquier sitio que esté bien protegido y tranquilo. En algunas cuevas se hallan en cantidades enormes, desde algunos miles hasta millones de individuos.

México cuenta con 137 especies de un total de 927 en el mundo, el 18 por ciento del total de especies. De todas las presentes en el país, quince

Las especies que se alimentan de néctar, de rostro alargado y larga lengua, polinizan plantas como los agaves, de donde se extrae el tequila y el mezcal, dos de los productos más emblemáticos de nuestro país

son endémicas, es decir, que solo se encuentran en nuestro territorio.

Desafortunadamente, la situación de los murciélagos, como la de muchos otros organismos de la flora y fauna de México, se ha complicado por las actividades humanas. Los murciélagos son muy vulnerables, ya que por ignorancia, mala fe o simplemente por accidente, sus refugios –y especialmente las cuevas– son destruidos, ocasionando la muerte de millones de estos animales.

En el sureste del país hay especies que están fuertemente amenazadas por la deforestación de las selvas, eliminadas para establecer potreros y cultivos. Un ejemplo es el murciélago lanudo orejón (*Chrotopterus auritus*), que se alimenta de pequeños animalitos (lagartijas, murciélagos e insectos) y se refugia en pequeños grupos familiares en los troncos huecos de los árboles de la selva. Este murciélago es afectado por la destrucción de sus refugios pues un árbol necesita de muchos años para engrosar su tronco, envejecer y formar oquedades que necesita una familia lanudo orejón.

Los beneficios que ofrecen

La mayoría de las especies de murciélagos son benéficas para el hombre. Por ejemplo, las que comen insectos mantienen en un nivel adecuado las poblaciones de éstos. De otra manera se convertirían en plagas para la agricultura. Un solo murciélago insectívoro puede comerse hasta mil 200 mosquitos o insectos de tamaño similar en una sola noche. Y una colonia de

un millón de murciélagos de cola libre (*Tadarida brasiliensis*) consume ¡hasta diez toneladas de insectos por noche!

Las especies que se alimentan de néctar, de rostro alargado y larga lengua, polinizan plantas como los agaves, de donde se extrae el tequila y el mezcal, dos de los productos más emblemáticos de nuestro país. Estas plantas producen flores que se abren únicamente en la noche y producen abundante néctar que encanta a los murciélagos.

Por su parte, los murciélagos que consumen frutos son asiduos consumidores de muchas especies de árboles tropicales, como los amates, el ciruelo cimarrón y el ramón. Esta acción es muy importante en la regeneración de las selvas, ya que mientras vuelan de un sitio a otro, llevan en su boca los frutos o en el estómago las semillas que han consumido y posteriormente las defecan. Este proceso se conoce como dispersión de semillas y con esta acción contribuyen a que los bosques y selvas tengan garantizada su supervivencia.

La importancia de los murciélagos es incuestionable en la naturaleza y para el hombre. Sin embargo, nuestro desconocimiento de los murciélagos y la destrucción de selvas y bosques representan un riesgo para la supervivencia de estos animales extraordinarios. Aunque el gobierno mexicano ha declarado a cuatro especies como amenazadas y otras 28 como raras, hace falta un esfuerzo mayor para protegerlos, un esfuerzo que debe estar enfocado a mantener sus refugios y la vegetación en la cual viven y se alimentan, a difundir la ver-



Murciélago mexicano cola libre, *Tadarida brasiliensis*
Foto: Merlin Tuttle
en Ecoosfera

dadera historia de lo mucho que significan para el ambiente y los seres humanos.

Con ello, los mitos pasarán a ocupar su sitio como parte del folclore y la fantasía, dan-

do lugar a una convivencia armoniosa con estos vecinos nocturnos. Solo así estaremos seguros de verlos volar, como cada noche, por los cielos de México.

**Dirección General de Divulgación
de la Ciencia,
Universidad Nacional Autónoma de México
Fundación UNAM**
[https://www.fundacionunam.org.mx/unam-al-dia/
murcielagos-una-especie-necesaria/](https://www.fundacionunam.org.mx/unam-al-dia/murcielagos-una-especie-necesaria/)

Los murciélagos, una especie necesaria para preservar ecosistemas

Cuando escuchamos hablar de murciélagos, muchos nos imaginamos a los vampiros inspirados por la novela de Bram Stoker, *Drácula*. Su influencia en la cultura hizo creer que estos son la representación animal de un vampiro y que beben sangre de humanos; sin embargo, casi todas las especies de este pequeño vertebrado no le causarían daño a las personas, al contrario, son uno de los mamíferos más nobles.

Los murciélagos se encuentran entre los animales más castigados por nosotros, ya sea por su aspecto o por los mitos que existen sobre ellos, pero en realidad brindan muchos beneficios.

“Viven en todos los ecosistemas y en México hay un total de 138 variedades, más o menos el 11 por ciento de los murciélagos de todo el mundo. Dentro de ese inmenso grupo hay los que se alimentan de néctar y polen, fruta, insectos, peces, mamíferos y aves pequeñas. Hay tres especies que se alimentan de sangre, de ahí su imagen negativa, sin embargo, son la minoría”, explica el doctor Rodrigo Medellín investigador del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Pocas veces nos hemos puesto a pensar qué sería de nosotros sin las frutas que comemos todos los días durante el desayuno, las blusas de algodón que forman nuestro ajuar o el tequila que acompaña nuestras comidas en familia. Todos esos productos los obtenemos gracias a los murciélagos; estos animales llevan a cabo tres funciones ambientales de las cuales nos favorecemos los humanos.

“Un primer beneficio es el control de insectos. Tres cuartas partes de los murciélagos que existen en el mundo son insectívoros y esto ayuda al control de plagas agrícolas, ya que aunque son pequeños, en grupo consumen toneladas de insectos cada noche. Si ellos no las comieran, estaríamos llenos de bichos que arruinarían las cosechas de maíz, algodón o chile”, agrega Rodrigo Medellín.

Un segundo factor ambiental es la dispersión de semillas. Hay murciélagos que se alimentan de frutas como el chicozapote, la guayaba, el higo y la pitaya; este tipo de frutas tropicales existen gracias a la propagación de semillas que llevan a cabo los murciélagos desde hace millones de años.

El tercer aporte consiste en la polinización. Un ejemplo son los agaves con los que se puede hacer nuestro delicioso tequila. Se necesita del murciélago que se alimenta del néctar y polen de las flores, ya que al polinizar el agave asegura su diversidad genética,

Murciélago de la especie Artibeus intermedius

Foto cortesía de los participantes en el proyecto: Efectos de la degradación del ambiente sobre la reproducción y diversidad de murciélagos en la costa de Jalisco, México.

Estación de Biología Chamela, Jalisco, perteneciente a la UNAM

y disminuye su vulnerabilidad ante plagas y enfermedades. Así que ya sabes, con el próximo tequila que te tomes, brinda por el murciélago, pues gracias a él lo podemos disfrutar.

Fauna urbana. Los murciélagos conviven con los capitalinos

Aunque muchas veces no los vemos, la Ciudad de México alberga a este animal nocturno. Contrario a lo que podría pensarse, la capital del país es un hábitat amable con los murciélagos; de hecho, de las 138 especies que hay en México, 19 están en la metrópoli, más que en Estados Unidos y Canadá, señala Medellín.

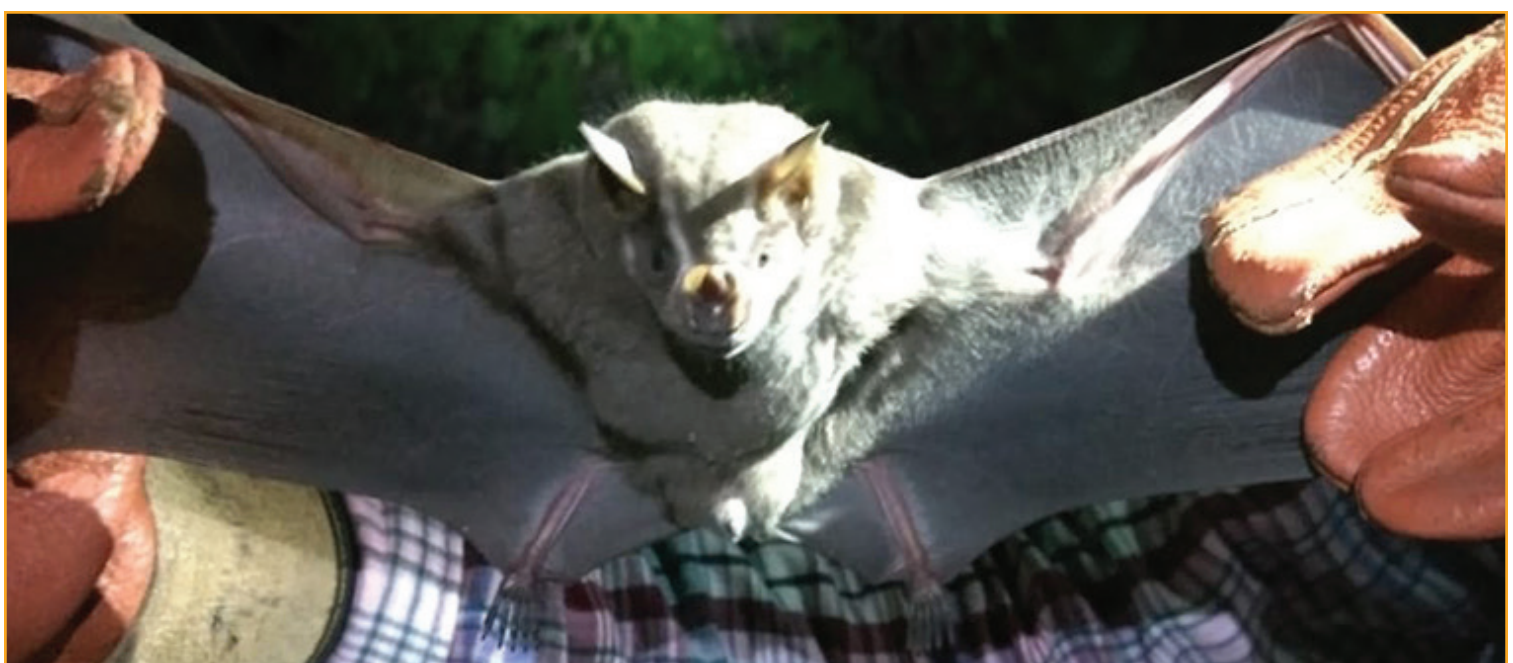
“Los murciélagos se han adaptado a las condiciones del ser humano en la urbe, tanto que es posible observarlos en los parques o explanadas donde hay lámparas de luz blanca, ya que estas atraen a los insectos y por ende a su principal depredador”, concluye el doctor Medellín.

La mayoría de los murciélagos que podemos ver volando por la ciudad es migratoria, y está aquí de marzo a octubre que es el mes en el cual estos mamíferos empiezan a prepararse para su hibernación.

La recomendación es que si se encuentran con este tipo de fauna no la ataquen, pues no representan ningún peligro.

¿Dónde están?

Los murciélagos viven en todos los ecosistemas del mundo, la mayoría habita cuevas y cavernas. El único lugar donde no hay es en los casquetes polares. México tiene murciélagos en todos sus ecosistemas, desde Ensenada hasta Mérida. Por su riqueza natural es uno de los países con mayor número de especies. Los mayas tenían en su calendario un mes denominado zotz que en maya significa murciélago y era el periodo de las cosechas o abundancia, pues se creía que este animal ayudaba a los cultivos.



Ecología e historia natural de los murciélagos

María Teresa Fernández
Investigadora en el Programa Regional
en Manejo de Vida Silvestre
Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica
<https://www.acguanacaste.ac.cr/rothschildia/v4n1/textos/murcielagos.html>

Los murciélagos son vertebrados mamíferos. Son animales con pelo, las crías nacen vivas de la madre tras un periodo de gestación variable y se alimentan, en las primeras etapas de su desarrollo, de leche materna. Pertenecen al orden Quiróptera, palabra que proviene del latín y significa animales con alas en las manos.

Después de los ratones, es el grupo de mamíferos más diverso. En Costa Rica se han encontrado 108 especies de murciélagos. De éstas, solo tres se alimentan de sangre: una de mamíferos y dos de aves. Tienen hábitos nocturnos, salen de sus refugios al atardecer, y recorren el bosque en busca de alimento y regresan al refugio antes del amanecer, donde permanecerán descansando todo el día.

Forma, función y hábitos alimentarios

En la naturaleza, la forma de los organismos va muy ligada a la función que sus órganos realizan. Así, cada característica que observamos en los murciélagos tiene una razón de ser, un porqué. La más sobresaliente es la presencia de membranas o alas, que les permite ser los únicos mamíferos voladores. Sus alas (llamadas patagio) se han formado por la extensión de los huesos de los dedos, y por la presencia de membranas interdigitales que se prolongan hasta los lados del cuerpo y que están formadas por piel y por tejido conjuntivo, con vasos sanguíneos y músculos.

Las alas de los murciélagos tienen mucha circulación sanguínea, para llevar todos los nutrientes para el vuelo que



requiere mucha energía. Tienen tres funciones básicas: servir para el vuelo, para termorregular (mantener constante la temperatura del cuerpo) y para capturar insectos.

Otra característica es la presencia de una membrana entre las patas, que incluye también la cola, y que se llama uropatagio. Su forma varía según las especies, pero en algunos está muy desarrollado y tienen unas estructuras cartilaginosas que salen del tobillo (calcar) y que dan forma de bolsa a esta membrana, y la usan para capturar insectos.

La cabeza de los murciélagos tiene una forma determinada según sus hábitos alimentarios, es decir, lo que come cada especie. Algunos tienen una membrana en la zona de la nariz llamada hoja nasal, que ayuda en la emisión de los sonidos, para hacerlos más dirigidos.

Murciélago
Balantiopteryx
plicata
Foto cortesía de los participantes en el proyecto: Efectos de la degradación del ambiente sobre la reproducción y diversidad de murciélagos en la costa de Jalisco, México.
Estación de Biología Chamela, Jalisco, de la UNAM

Insectívoros

Son de pequeño tamaño, capturan insectos (hasta 600 en una hora) utilizando un sistema de radar llamado ecolocalización. Ellos envían ondas de alta frecuencia que se dispersan en el medio, chocan contra objetos o contra sus presas y vuelven a recibirlas con sus orejas, pudiendo calcular las distancias a las que esos objetos están y así no se chocan, o pueden saber dónde están sus presas y capturarlas.

Por ello tienen muy desarrolladas las orejas, y tienen otras membranas adicionales para la recepción llamadas tragus. Los ojos casi no los utilizan y por eso son pequeños, pero ningún murciélago es ciego. Sus bocas son grandes y tienen dientes muy afilados para triturar los insectos. El uropatagio es grande, como una bolsa, en la que capturan

insectos. Vuelan a bastante altura y tienen alas largas y estrechas, para tener un vuelo muy rápido y potente.

Frugívoros

Se alimentan de frutas que encuentran en el bosque utilizando una mezcla de sentidos: con el olfato detectan la presencia de árboles con frutos maduros y vuelan hacia esas zonas. Cuando están cerca son la vista y la ecolocalización lo que les ayuda a encontrar los frutos. El hocico de los frugívoros es corto, con dientes muy fuertes y mandíbulas grandes. Los ojos son grandes y las orejas de tamaño medio. Arrancan las frutas y vuelan hasta alguna rama cercana donde se perchan y consumen los frutos, escupiendo las pieles, las semillas o la pulpa, dejando rastros fácilmente reconocibles. Las alas son cortas y



anchas, muy maniobrables, para poder volar entre la vegetación del bosque.

Nectarívoros

Vuelan buscando flores del bosque, atraídos por sus olores extraños, un poco acres. Consumen el néctar de las flores con su larga lengua, llena de pelitos. Tienen un hocico largo, para introducirlo en la corola de las flores. Suelen ser pequeños, con ojos y orejas de tamaño medio.

Tienen la capacidad de tener vuelo sostenido, como los colibríes, delante de las flores que visitan. El polen de estas flores queda impregnando en su pelaje y ellos lo retiran luego con ayuda de uñas y lengua, y lo consumen. Parece que pueden germinar estos granos de polen en el estómago y aprovechar su contenido en proteínas.

Carnívoros

Consumen otros vertebrados como peces, ranas, otros murciélagos, aves, roedores... Son muy grandes y fuertes, con dientes enormes entre los que matan a sus presas. Capturan a las aves que están descansando entre las ramas, o a murciélagos perchados.

Piscívoros

Vuelan bajo sobre la superficie de las quebradas o los esteros y cuando detectan alguna perturbación en la superficie del agua, utilizan sus largos pies que acaban en unas poderosas garras para atrapar los peces. Son grandes y de alas fuertes.

Vampiros

Son los hematófagos o sanguívoros. Tienen un aparato digestivo muy especializado para poder digerir la sangre. Sus pulgares y sus piernas están muy desarrollados, lo que les da capacidad locomotora, esto les permite aterrizar cerca de las presas y treparse silenciosamente para no ser detectados.

Los incisivos son como cuchillos y practican una pequeña incisión o herida en la piel de la víctima. En la saliva tienen sustancias anestésicas y anticoagulantes, de forma que la sangre empieza a manar y por capilaridad la van tomando apoyando los labios suavemente. Un vampiro puede tomar 15 ml de sangre en una noche, pero causan tanto daño al ganado porque cuando se van, la sangre continúa fluyendo.

Reproducción

Normalmente tienen una sola cría por hembra al año, pero en el trópico es común que algunas especies tengan dos periodos reproductivos. La pareja de murciélagos se junta por señales visuales, olfativas y sonoras y se da la cópula.

Después de un periodo de gestación variable, la hembra tiene la cría en el refugio y en cuanto sale, se cuelga del pezón de ésta, y allí permanece como dos meses, lactando, aunque en el último periodo de lactancia, el juvenil ya es más independiente, realiza vuelos cortos y empieza a comer otros alimentos. Las hembras los cargan hasta las áreas de alimentación y mien-

Algunas especies de murciélagos construyen refugios modificando hojas de plantas. Es el caso de los Ectophylla alba (miden 3 o 4 centímetros)

Foto: Pablo Camacho, Agencia de Noticias para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología (DiCYT)

tras comen, les dejan en alguna rama segura.

Importancia de los murciélagos

Los murciélagos son animales temidos y hay muchas leyendas y mitos acerca de ellos, pero la realidad es muy distinta. No son animales desagradables o peligrosos, sino que desempeñan su papel ecológico, vital para la permanencia de los bosques y otros ecosistemas.

Los insectívoros son muy importantes para controlar las plagas de insectos y son beneficiosos para la agricultura, pues una colonia puede consumir millones de insectos en una noche. Los frugívoros, al alimentarse de frutos, las semillas pasan por el tubo digestivo y son defecadas en áreas distintas de donde las consumieron, con lo cual son dispersores de esas semillas.

Y son bien importantes, pues suelen consumir plantas pioneras del bosque, es decir, aquellas que crecen en los potreros en los primeros estadios de sucesión, y que dan sombra y cobijo para que otras semillas de árboles del bosque maduro crezcan a su sombra. Además, el paso de las semillas por el tubo digestivo hace que aumente su capacidad de germinación, pues atacan algunas capas del tegumento de las semillas.

Los nectarívoros también son muy importantes pues al visitar flores e impregnarse con el polen de éstas, lo transmiten a otras flores, depositándolo en los estigmas, causando su polinización. Hay una gran coevolución entre

las flores y los murciélagos que las polinizan, a menudo los murciélagos son muy específicos y ningún otro animal podría polinizar esas flores. Sin la polinización, las plantas no se reproducirían y no darían semillas para la regeneración del bosque.

Los demás murciélagos también desempeñan su función en los ecosistemas, participando en las cadenas tróficas y contribuyendo al equilibrio ecológico.

Perjuicios de los murciélagos

Algunas especies de murciélagos se han hecho muy abundantes por culpa de los cambios que el hombre introduce en el ambiente. Por la agricultura, con los monocultivos, algunos frugívoros aumentan sus poblaciones y se hacen dañinos atacando frutales. Por otro lado, con la introducción masiva de ganado, los vampiros, que en un bosque natural son muy escasos, se hacen muy abundantes, causando daños en la ganadería.

Es muy raro que los vampiros ataquen a personas, pero se ha dado el caso en zonas aisladas. Suelen morder en el dedo pulgar del pie, dejando luego un reguero de sangre. Si esto ocurre es bueno consultar al médico, pues algunos vampiros y otras especies de murciélagos pueden ser portadores de enfermedades como la rabia. Por otro lado, no es bueno entrar en los refugios de murciélagos, pues en el guano pueden crecer hongos que causan enfermedades al aspirarlos.

En qué se diferencian los murciélagos de los vampiros

Jhon Barros

<https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/los-chupasangre-murcielagos-vampiros-que-revolotean-por-todo-colombia/48110>

De las más de mil 400 especies de murciélagos registradas en el mundo, tan solo tres se alimentan de la sangre de animales: el común, el de patas peludas y el de alas blancas. Según el Instituto Humboldt, en Colombia hay múltiples registros de estos vampiros y, al parecer, tienen una proteína que podría ayudar a tratar enfermedades vasculares.

Desde 1897, cuando salió a la luz la novela *Drácula* del escritor irlandés Bram Stoker, el mundo conoce Transilvania, una región europea que hoy hace parte de Rumanía, como la cuna de los vampiros, hombres amantes de la oscuridad que se alimentan de sangre para sobrevivir y tienen la capacidad de transformarse en pequeños animales peludos y voladores que revolotean por las noches en busca de sus víctimas.

Este mito, inspirado en la historia del conde rumano Vlad, el Empalador, ha sobrevivido al paso del tiempo debido a las múltiples adaptaciones del libro para cine y televisión, lo que convirtió al personaje de Drácula en un disfraz casi que obligatorio en Halloween y sembró un rechazo y miedo rotundo por parte de la humanidad hacia los murciélagos, mamíferos que en su mayoría se alimentan de insectos y frutas y no de sangre humana.

La ciencia ha logrado identificar más de mil 400 especies de murciélagos en todo mundo, cifra que representa aproximadamente una cuarta parte de todos los mamíferos del planeta. Sin embargo, ni siquiera cinco de estas especies beben sangre de animales y ellas habitan a más



de 10 mil kilómetros de Rumanía, en sitios tropicales de América.

Según el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colombia es uno de los países con presencia de murciélagos vampiros o chupasangre, los cuales han sido registrados desde la Alta Guajira hasta las selvas húmedas de la Amazonía, pasando por las extensas sabanas y la Orinoquia, las altas montañas andinas y el espesor verde del Pacífico.

Son solo tres y no habitan en Transilvania

El vampiro común (*Desmodus rotundus*), el vampiro de patas peludas (*Diphylla ecaudata*) y el vampiro de alas blancas (*Diaemus youngi*) son las únicas tres especies de mur-

Los territorios ganaderos son hogares de los murciélagos vampiros
Foto: Universidad Nacional de Colombia

ciélagos que necesitan de la sangre para sobrevivir.

Ninguna de las tres existe en Transilvania, Rumanía o Europa, lo cual tumba de tajo el mito de que esas tierras cercanas a la frontera con el mar Negro son el imperio de los verdaderos chupasangre. Tienen un rango de distribución por varias partes de Latinoamérica, desde México hasta Argentina, tanto en zonas húmedas, tropicales y subtropicales como en regiones más áridas y frías.

Estos tres murciélagos son vectores de la rabia. Cuando le chupan la sangre a algún animal doméstico o ganando contagiado, pueden propagar la enfermedad en el resto de sus presas. La rabia genera conflictos con el hombre. Los ganaderos les aplican veneno o ponen trampas para capturarlos.

No están amenazados

Según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), las tres especies de vampiros están en la categoría de preocupación menor. Sin embargo, muchos son envenenados por los campesinos cuando hay un caso de rabia en una zona determinada.

Aunque aún no está totalmente confirmado, los murciélagos vampiros podrían jugar un rol fundamental en la cura de varias enfermedades vasculares. Cuentan con una proteína anticoagulante en la saliva que actualmente está siendo estudiada por los científicos, ya que podría contar con características para el tratamiento de varias enfermedades en el hombre como los padecimientos circulatorios.

Refugios cavernícolas, importantes en la conservación de los murciélagos

Sergio Albino y Antonio Guillén

Instituto de Ecología, AC

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

[Inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/1074-refugios-cavernicolas-importantes-en-la-conservacion-de-los-murcielagos](http://inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/1074-refugios-cavernicolas-importantes-en-la-conservacion-de-los-murcielagos)

Las cuevas representan hábitats únicos que son aprovechados principalmente por los murciélagos, en ellas encuentran las condiciones adecuadas para su descanso, protección de depredadores, socialización, cortejo y reproducción. A su vez, su presencia beneficia a una gran cantidad de especies de invertebrados, aves y otros mamíferos. Por tanto, es urgente crear programas de monito-

reo a largo plazo y promover políticas que protejan a los ecosistemas subterráneos.

Los murciélagos tienen la capacidad de utilizar distintos refugios naturales como cuevas, grietas de rocas, árboles (troncos huecos y follaje), nidos de aves, termiteros o aprovechar estructuras hechas por el hombre, como alcantarillas, minas, ruinas, casas, edificios y bajo puentes. Las cuevas requieren especial atención en

cuanto a la conservación de los murciélagos, debido a la extrema susceptibilidad de los ecosistemas cavernícolas a impactos humanos.

En nuestro país se estima que existen más de siete mil cuevas. Por otra parte, de las 138 especies de murciélagos que habitan en México, al menos 60 presentan hábitos cavernícolas. Esta combinación entre diversidad de especies y gran número de refugios ca-

vernícolas ha permitido que los murciélagos sean un grupo abundante y exitoso en los ecosistemas mexicanos.

Los murciélagos cavernícolas encuentran en los refugios subterráneos condiciones adecuadas para descansar, protegerse de depredadores, socializar, cortejar y reproducirse, que a menudo se traducen en su mayor abundancia y dominancia en los ecosistemas circundantes que otras

Glossophaga
soricina, bosque de
los Colomos, Jalisco



Miguel Ángel Sicilia Manzo/CONABIO



Calakmul, Campeche

especies que utilizan refugios más expuestos.

Las cuevas especialmente favorables pueden albergar colonias de varios miles o hasta millones de individuos que se reúnen en distintas épocas del año para las actividades de maternidad, apareamiento o hibernación.

Estas agrupaciones pueden representar una gran proporción de las poblaciones regionales de murciélagos, por lo cual la degradación o destrucción de estos refugios representan amenazas graves para la supervivencia de las especies y el mantenimiento de sus funciones en los ecosistemas regionales.

Los refugios son un elemento clave en la historia de vida de los murciélagos, que suelen presentar un alto grado de dependencia y fidelidad a ellos. Algunas especies presentan comportamiento migratorio, con patrones de movimiento que se repiten anualmente, visitando cíclicamente los mismos refugios.

Frecuentemente, las hembras nacidas en una determinada colonia regresan a dar luz en el mismo lugar. Esto es especialmente característico en las especies cavernícolas,

que dependen de un número limitado de refugios distribuidos desigualmente en el paisaje.

En ellas podemos hablar de una especie de cultura de refugios, en la cual los juveniles aprenden de los individuos mayores la localización de los refugios y las rutas de movimiento que usa la colonia.

Debido a la longevidad de los murciélagos, la superposición de generaciones, y la persistencia de los refugios cavernícolas, las colonias pueden usar un mismo conjunto de cuevas durante cientos o miles de años.

Las cavidades subterráneas albergan ecosistemas complejos en los cuales los murciélagos constituyen especies clave. El guano depositado por los murciélagos y los cadáveres de sus muertos son la base de diversas comunidades de invertebrados detritívoros, carroñeros y depredadores.

Los murciélagos atraen a otras especies de vertebrados depredadores que buscan alimentarse de ellos, como zorillos, tlacuaches, cacomixtles, serpientes y búhos.

La zona de influencia de los murciélagos cavernícolas se extiende más allá de la pro-

pia cueva, beneficiando a los ecosistemas de su alrededor, participando en procesos de dispersión de semillas, polinización o regulación de insectos, debido a que, al congregarse grandes cantidades de individuos en una cueva, estos deben dispersarse decenas de kilómetros cada noche para conseguir sus recursos nutricionales.

Los refugios cavernícolas se ven amenazados por actividades humanas en su interior, tales como actos religiosos, deportes de aventura, extracción de guano, agua, o formaciones minerales, y vandalismo a causa de ignorancia o supersticiones, que perturban a los murciélagos y pueden causar su muerte.

Las actividades extractivas de minerales en el exterior pueden destruir o hacer desaparecer las cuevas, y las modificaciones de la vegetación circundante o de las entradas pueden modificar de forma destructiva el microclima interno, haciéndolas inhabitables para los murciélagos.

Es de gran importancia crear conciencia sobre la importancia que tienen las cuevas en los ecosistemas naturales y transmitir conocimientos

a la población local para evitar su alteración. Es necesario generar políticas públicas que promuevan la conservación de estos refugios naturales.

En 2017, la Comisión Nacional de Áreas Protegidas, Conanp, lanzó la iniciativa, plausible pero obviamente limitada, de proclamar siete cuevas prioritarias para la conservación de murciélagos. Esos refugios se llevan los reflectores por concentrar varios millones de individuos; sin embargo, son cientos los refugios en todo el país donde es urgente tomar medidas de conservación.

A pesar de no concentrar millones de murciélagos, muchas cuevas en el país concentran colonias de importancia para la ecología regional, o albergan colonias de maternidad o de especies de interés destacado.

La iniciativa de la Conanp debe ser muy amplificada y replicada a nivel de los estados, incluyendo a Veracruz, donde urge promover como santuarios naturales los refugios cavernícolas importantes para los murciélagos, para preservar su diversidad y los servicios ambientales que proporcionan.

La figura del vampiro en la literatura

Marilinda Guerrero Valenzuela*
El huevo rojo

Correo-e: marilindaguerrero@gmail.com

Si bien la figura del vampiro ha sufrido una serie de metamorfosis, desde la figura de un demonio presente en distintas culturas del mundo, hasta llegar a ser la causa de pestes y muertes inexplicables en algunas partes de Europa. Conforme las sociedades han ido evolucionando en conocimiento, esta figura fue cambiando. Los países de Europa, como Inglaterra y Alemania, no consideraban al vampiro un ser de apariencia demoníaca, era un ser con apariencia humana que regresaba de la muerte a cobrar vidas de varias personas. Durante el Iluminismo (1715-1789), hubo un auge en las ciencias y las explicaciones a los eventos "sobrenaturales" eran pan de cada día.

La imagen del vampiro se ha ido configurando con base en las características que les atribuyen las leyendas populares y, con posterioridad, los textos literarios. La palidez extrema, la frialdad de la piel y la sed de sangre son los rasgos comunes que presentan vampiros de ambos sexos.

En 1748, Heinrich August Ossenfelder, escritor alemán, escribió el poema *Der vampir* (El vampiro) obra que se considera la primera que hace referencia a esta figura:

*Y si te duermes dulcemente,
de tus hermosas mejillas
el líquido púrpura sorberé,
entonces cuando estés
asustada será cuando te bese
y será el beso de un «Vampir»:
cuando quedes temblando y
entre mis fríos brazos como un
muerto que se derrumba será
entonces cuando te pregunte:
¿son mis lecciones mejores
que las de tu buena madre?*



En este poema, el protagonista, un hombre enamorado de una doncella que le niega su amor, la amenaza con convertirse en vampiro y llegar a beber su sangre.

Es en 1755 que Gerard van Swieten, médico de la emperatriz María Teresa de Austria, escribió un ensayo sobre

El vampiro (1910), de Alfred Kubin, artista del expresionismo checo

la existencia de los fantasmas en el que explica por qué algunos cadáveres aparecían incorruptos y por qué el quejido espantoso al clavar una estaca en el pecho de estos, que no era otra cosa que una violenta emanación de gases. Gracias a este texto, la emperatriz dictó una ley donde se prohibía

desenterrar cadáveres de supuestos vampiros, por ser esta una práctica irracional.

Aproximadamente en 1770, surgió el movimiento literario denominado Romanticismo, el cual fue una reacción al uso excesivo de la razón. Los seguidores de este movimiento retomaron las leyendas, mitos, aquellas sensaciones que la razón no podía explicar. El miedo, el horror, la tristeza. Después de muchos años de silencio, surge de nuevo en la oralidad popular, las historias de fantasmas, vampiros o muertos vivientes.

En 1773, Gottfried August Bürger publicó *Lenore* (Leonore o Leonora), poema que pertenece al género de baladas góticas del siglo XVIII. Aunque no habla de un vampiro, trata sobre el deseo de la protagonista porque su novio sea un espectro que vuelva de la tumba. Esta temática luego se vuelve un eco en posteriores publicaciones. Importante es mencionar que el verso *Die Toten reiten schnell* (Los muertos cabalgan de prisa), lo citó Bram Stoker en su novela *Drácula*, publicada en 1897.

Johann Wolfgang von Goethe publica en 1797 *Die Braut von Korint* (La novia de Corinto) que habla sobre la muerte, lo sobrenatural y el vampirismo. Es un largo poema, donde la protagonista es una «reviniente», que vuelve de la tumba para materializar su amor y su deseo, logrando saciar su pulsión erótica con la sangre que le ofrece el corazón del amado. Corinto logra una forma de vindicar lo que en vida le estuvo prohibido, ya que sus padres tenían la intención de encerrarla en un convento. Con todo, en la configuración de este per-



sonaje femenino se da cabida a una serie de elementos que, como «no muerta», caracterizan a la vampira: participa de la naturaleza de la difunta terrible y de la amante peligrosa, y, además, del vacío interior de la autómatas y el misterio de una madre devoradora de lo que le fue negado en vida, al ser de religiones distintas. Aunque la novia de Corinto no es un vampiro, esta historia tendrá una influencia muy fuerte en los relatos de mujeres vampiro. La balada de Goethe es importante no solo porque dio forma y definición a las características propias del vampiro en una poderosa figura femenina, sino porque incorporó nuevos rasgos a los que posteriormente recurrirían otros autores para dotar a sus terribles personajes de este tipo de tristeza seductora tan habitual ya en el mundo de los no muertos.

En 1801, Robert Southey publica *Thalaba the destroyer*, historia considerada la prime-

ra aparición de una historia de vampiros en inglés. La historia es sobre un esposo que va a la tumba de su mujer, ve un resplandor o un espectro, le clava una lanza, un demonio sale y el espíritu de su esposa descansa. No hay referencia a la succión de sangre por parte del demonio, pero las escenas de combate serán un precedente en la literatura vampírica posterior.

En 1810, John Stagg publica *The vampyre*, un relato que por su argumento es antecesor inmediato al que se considera el primer estereotipo del vampiro. Se trata de un relato donde un espectro en forma de duende sale y bebe la sangre de un amigo, el cual palidece y se debilita. Su esposa lo ve morir y en ese momento puede ver al cadavérico duende con una lámpara. Los pobladores del lugar atraviesan ambos cadáveres con una lanza porque el muerto le había dicho a su esposa que regresaría por ella muy a su pesar. Cuando se descubre

Las resultas (ca.1820-1823), aguafuerte de Francisco de Goya

el cadáver del primer «vampiro» se descubre fresco y lozano. El autor comenta, a manera de introducción al poema, las numerosas explicaciones a estos fenómenos en historias de Hungría, evocando, sin mencionarlo, el caso en la tradición oral de Arnot Paole. El autor menciona la creencia de que los demonios se apoderan de cadáveres.

En 1816, Samuel Taylor Coleridge publica *Christabel*, primer poema de temática vampírica en lengua inglesa. Aunque quedó inconcluso, esta obra nos refiere la historia sobrenatural de una muchacha que habita en un castillo junto a su padre, que se encuentra sumido en el dolor por la muerte de su esposa. Una noche, en medio del bosque, Christabel encuentra a Geraldine, bellísima hechicera que la convence de que la lleve a dormir a su alcoba. La joven comienza a sentirse atraída por la extraña y, mientras comparten el lecho, tiene un sueño en el que se ve al pie

de un viejo roble, vampirizada por una mujer con ojos de serpiente. Por la mañana, su padre conoce a Geraldine, en cuyo rostro cree descubrir a la hija perdida de un antiguo amigo, e irremediamente se enamora de ella. Christabel, celosa de un amor que la excluye, ruega a su progenitor que eche a la intrusa, pero no lo consigue y acaba siendo despreciada. Este poema resulta ser la base de historias posteriores donde podremos encontrar tramas homoeróticas de vampirismo.

*Guatemala, 1980. Escritora, recolectora y contadora de historias, recuerdos y sonidos. Ha publicado varios libros de narrativa, poesía y literatura infantil y juvenil. Ha recibido numerosas distinciones nacionales y del extranjero. Es fundadora de la revista de ciencia ficción *Exocerebros*. Con su biblioteca móvil va a distintos parques con el fin de incentivar el hábito de la lectura.

Los virus y los murciélagos: la Tierra no sería lo que es sin ellos

Lydiette Carrión*
La trama previa
Twitter: @lydicar

Los virus son inseparables de nuestro paso por la Tierra. Aunque me llene de terror qué reacción podrán tener mis pulmones si novel coronavirus de 2019 los infecta. Los murciélagos son vitales para la vida como polinizadores. La Tierra no sería lo que es sin ellos.

Novel coronavirus of 2019, Covid-19, o como mi hijo de cuatro años le llama: el coronavirus, que se parece al fruto del liquidámbar.

En estas fechas de encierro y trabajo forzado desde casa, en los ratos libres, busco con frenesí información al respecto. En algunas conversaciones se habla con desconcierto sobre algo que ha estado presente en la Tierra desde hace millones de años, y ha acompañado al ser humano (aunque de manera incómoda para éste): los virus. Esos seres que no están vivos ni muertos, y que suelen llamar "ente biológico" para no discuir en complicaciones acerca de su estatus vital (aunque algunos científicos advierten que el hecho de replicarse, reproducirse, ya implica una forma de vida).

Me pregunto desde el azorro que me causa esta pandemia, una crisis que ha puesto de rodillas a países de más diversas índoles. Qué diablos estaba pensando la Naturaleza, o dios, o pachamama o quien sea que ideó esos entes biológicos. Pareciera que la diversidad en la Tierra, toda, está interconectada, ¿qué función pueden tener esas pelotitas microscópicas cuya definición se parece tanto a la que damos a los vampiros, esos seres mitológicos que simbolizan nuestro miedo?

La diversidad más grande

Leo sobre virus. Infecciones, unas incómodas pero ino-

cuas. Otras mortales. Los virus afectan a todas las formas de vida: animales, plantas, hongos, bacterias. A veces, de forma ligera; a veces mortal. Leo que a veces terminan con especies enteras de plantas. Hasta la fecha, se han descrito unas 5 mil variedades de virus, pero se estima que hay 10^{35} , por lo menos. Esto es: 100000 0000000000 00000000000 00000000000 virus diferentes. (Ni siquiera sabría escribir ese número en letras.)

Encuentro una nota sobre los virus del mar. La investi-

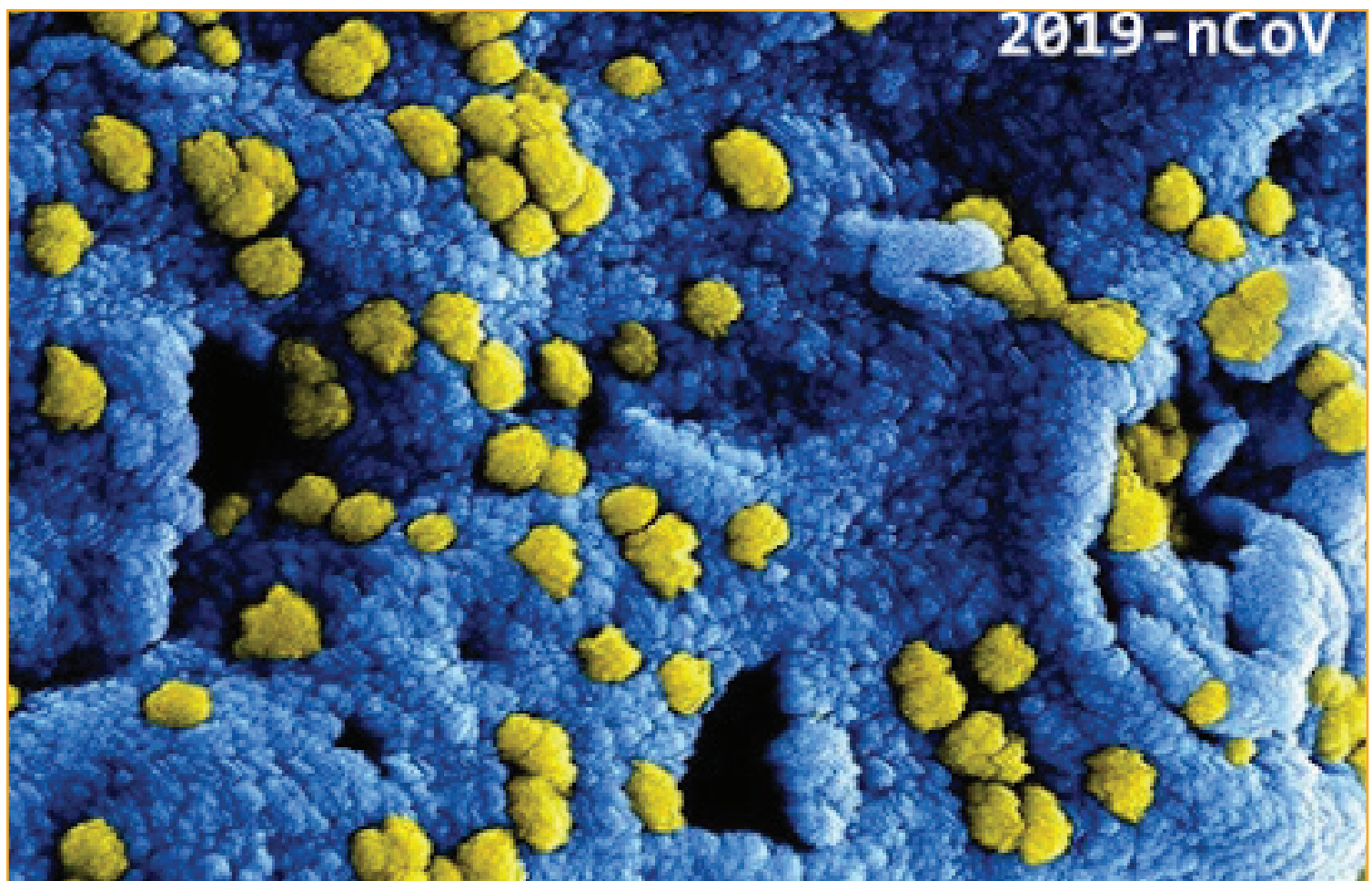
gación fue hecha con fondos comunitarios (y destaco esto por la importancia de hacer investigaciones que no estén vinculadas a los caprichos del mercado y los intereses privados) y publicada en *Nature*. En las aguas abisales y oscuras, ahí donde no conocemos más que el 5 por ciento de la vida que habita, los virus juegan un papel esencial, no solo en el ecosistema abisal, sino en todo el océano. Son prácticamente los únicos seres que matan las bacterias. Esto permite que se liberen toneladas de carbono en el medio ambiente y se reinicien los ciclos de vida. También dan espacio a las bacterias sanas.

Por alguna razón, me tranquiliza saber que los virus sí tienen alguna función en La

Vida. La Vida es así, en mayúsculas, para enfatizar que nuestro discurrir individual depende indefectiblemente de la relación que guardamos con los otros, con las otras manifestaciones vitales: el animal o planta que comemos, lo que devora nuestras sobras, los insectos que permiten que el ciclo de las plantas continúen, los gusanos que devorarán nuestros restos y alimentarán nuevos ciclos, los murciélagos que polinizan y hacen crecer la diversidad de la flora...

Hasta llega el asombro: algunos virus son benéficos para el ser humano, incluso hay unas investigaciones que apuntan a que desempeñan un papel fundamental en nuestro microbioma intestinal

Imagen del 2019 nCoV tomada de La Clínica del Viajero, UNAM



agosto-septiembre
2020



Imagen: Conacyt

(como lo hacen las bacterias, y sin las cuales no podríamos vivir). Otros científicos analizan la posibilidad de usar virus modificados para luchar contra células cancerígenas.

Pues más o menos eso son los virus. Son inseparables de nuestro paso por la Tierra. Aunque me llene de terror qué reacción podrán tener mis pulmones si novel coronavirus de 2019 los infecta. Aunque nos genere el mismo asombro y desagrado pensar que éste es un virus ajeno, extraño, casi como si viniera del espacio exterior, porque tiene genes de otras especies animales...

Los murciélagos: el huésped cero

Hace unos días, unos campesinos de la región de Cajamarca de Perú apresaron murciélagos y quisieron quemarlos. Los culpaban del coronavirus y la solución propuesta era acabar con la especie.

Murciélagos. Odiados y denostados por siglos. Sobre todo desde que un escritor irlandés, impresionado por las variedades hematofílicas de América, se inspiró en ellos para escribir una novela, *Drácula*.

Casi todas las investigaciones coinciden en que el Covid-19 es mutación de un virus que proviene de los murciélagos, pero con unos "ganchitos" o "piquitos" idénticos a otro que solo es hallado en el plácido y tierno –y en riesgo de extinción– pangolín. Y son esos ganchitos o piquitos los que le permiten contagiar tan eficientemente a los humanos.

Murciélagos: santuarios de virus

Hay una relación interesante entre los murciélagos y los virus. De hecho, en los últimos años, las infecciones emergentes más graves provinieron también de una mutación desde los murciélagos, pasando por otro animal: el ébola, el SARS, el síndrome respiratorio de Oriente Medio...

Resulta que los murciélagos tienen una respuesta inmune fuera de serie. Esto es por una cuestión evolutiva relacionada a su capacidad de volar. Son los únicos mamíferos que lo hacen, y esto les implica un desgaste energético brutal, así como la generación de radicales libres en su organismo. Esto conlleva inflamación que puede romper

los tejidos. Como cuando uno entrena muchísimo, de manera malsana y se enferma. (Es, por cierto, las respuestas inflamatorias las que más ponen en riesgo a los humanos afectados por Covid-19).

Los murciélagos desarrollaron un mecanismo: debilitaron su respuesta inflamatoria contra virus tipo ARN (como lo es coronavirus). Así, murciélagos combaten las infecciones de manera muy eficiente, pero sin sufrir inflamación.

Si a ello aunamos que los murciélagos viven en cuevas, generalmente en hacinamiento, poca ventilación (propiciando con ello la transmisión de infecciones), tenemos un cóctel interesante: diversidad de virus que deben replicarse rápidamente en un cuerpo. Porque éste lo combatirá muy pronto.

Por eso, los murciélagos son considerados una "reserva" importante de la diversidad viral.

Leo lo de la "reserva viral". ¿Es esto bueno o malo? Busco otros artículos. Hablan de importante reserva, de cómo estas cualidades implican que los virus de murciélagos evolucionen también y sean mucho más agresivos para otros organismos.

Dejo de sentir simpatía por ellos: esas ratas con narices cercenadas y alas cartilaginosas, pienso. La mente del miedo. Ese circuito reptiliano que se activa ante lo que percibimos como peligro.

Murciélagos: vitales para la vida, son importantes polinizadores, junto a las abejas y otros insectos. De nuevo, como con los virus, la Tierra no sería lo que es sin ellos. Y en sus vuelos nocturnos, devoran toneladas de insectos y sus microbios y... virus.

Es decir, ¿entonces en una primera instancia los murciélagos incluso nos protegen de infecciones? Aparentemente sí. Animalitos nocturnos de alas recortadas... La solución no es acabar con los murciélagos. Como explica David Quammen en este artículo: el virus pudo provenir de un murciélago, pero fue la actividad humana la que lo soltó...

*Lydiette Carrión. Soy periodista. Si no lo fuera, me gustaría recorrer bosques reales e imaginarios. Me interesan las historias que cambian a quien las vive y a quien las lee.

Autora de *La fosa de agua* (editorial Debate, 2018).

Biología de los murciélagos vampiros

Mamíferos del Ecuador

<https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Desmodus%20rotundus>

Hay tres especies de murciélago hematófagos que se nutren únicamente con sangre: el vampiro común (*Desmodus rotundus*), el vampiro de patas peludas (*Diphylla ecaudata*) y el vampiro de alas blancas (*Diademus youngi*). Las tres especies son originarias del continente americano, y habitan desde México hasta Brasil, Chile, Argentina y Uruguay.

Desmodus rotundus

El “vampiro común” es el más conocido de los murciélagos hematófagos debido a su abundancia y distribución. Es de tamaño pequeño a mediano, y su color puede variar del café gris al café rojizo. Presenta una modificación de la hoja nasal (característica del género), pulgares bastante desarrollados. Presenta dos almohadillas debajo de cada metacarpo sobre los que se apoya al realizar la acción de caminar. El uropatagio es muy delgado, con poco pelo y no presenta cola.

Sus hábitos son gregarios y habitan lugares silvestres de regiones cálidas y semicálidas. Se encuentran en una diversidad de refugios, tales como huecos de árboles, grutas, túneles, minas, ruinas arqueológicas o casas abandonadas, que utilizan como refugios temporales durante la digestión. Tienen preferencia por las cavernas húmedas, especialmente aquellas que contienen alguna fuente de agua. El lugar que habitan está siempre saturado de un fuerte olor amoniacal despedido por sus heces sanguinolentas que se han juntado en las hendiduras y en el suelo de los dormideros. Como la



gran mayoría de los murciélagos, son de hábitos nocturnos o vespertinos y de reposo diurno. Aunque algunas especies de murciélagos se mueven con soltura en el suelo, ninguno posee la increíble capacidad terrestre ni la habilidad de saltar del *Desmodus*. Este murciélago es ágil al volar y al desplazarse por la superficie “corriendo”, además de saltar impulsándose con sus brazos.

Tiene como principal fuente de alimento la sangre de animales domésticos, grandes mamíferos nativos y,

Desmodus rotundus

eventualmente, humanos. Esta especie es un parásito obligado y representa un gran peligro para la ganadería ya que con ataques persistentes puede llevar a la muerte al ganado. Este murciélago tiene dientes especializados con los que hace mordeduras indoloras, en tanto que su saliva, tiene una “sustancia anticoagulante” que permite el flujo constante de sangre mientras el vampiro termina de alimentarse. Esta especie es de importancia económico-sanitaria ya que puede transmitir enfermedades

como rabia paralítica y trypanosomiasis.

Las hembras aparentemente se reproducen todo el año. El rápido crecimiento es completo aproximadamente a los cinco meses. Estos murciélagos son altamente sociables, prueba de ello es que se acicalan mutuamente. En la colonia cuando un individuo no puede asegurarse su comida, los otros regurgitan la sangre consumida para que éste se alimente. Sin su alimento no es capaz de sobrevivir mucho tiempo y puede morir después de unas 48 horas.

Diphylla ecaudata

El “vampiro de patas peludas”, como es llamado comúnmente, es la especie más pequeña del grupo y parece ocupar el segundo lugar en abundancia. Es de color café oscuro y entre los detalles que los separan de los anteriores es que presentan las orejas ligeramente más pequeñas y redondeadas, sus ojos considerablemente más grandes; el pulgar es corto, grueso en la base y sin callosidades. Sus miembros posteriores son más cortos que en los otros vampiros; sin embargo, las garras son más desarrolladas.

Presenta un pelaje denso que cubre a casi todo el animal, siendo la zona del uropa-

tagio extremadamente densa. En la cara, los pelos son más escasos y están limitados a los espacios entre las orejas, los ojos y la hoja nasal.

Este murciélago se encuentra principalmente en bosques tropicales o subtropicales. Percha principalmente en cuevas, túneles, minas y troncos hue-

Diphylla ecaudata

Diaemus youngi

Imagen de Imgur

cos, como individuos separados o en grupos pequeños, diferenciando del vampiro común en sus hábitos gregarios.

Se alimenta de la sangre de aves de corral. Estos murciélagos aterrizan en la espalda de las gallinas y muerden cerca de la cloaca o en la parte baja de las piernas. Puede re-

producirse en cualquier temporada del año teniendo una cría anual.

Diaemus youngi

También denominado “vampiro alas blancas”, es un murciélago robusto, de cabeza redondeada y muy parecido al vampiro común en su aspecto externo, pero caracterizado por tener dos abultadas glándulas dentro de la cavidad oral. Estas glándulas no son tan obvias hasta que abren la boca (al ser disturbados), momento en el que emiten un olor nauseabundo. La función de las glándulas es desconocida pero pueden ser un mecanismo antidepredador. Tiene las puntas de las alas de un blanco contrastante, una almohadilla debajo de cada metacarpal en el pulgar, en lugar de dos, como el vampiro común.

Está adaptado para alimentarse de la sangre de las aves, aunque también lo hace ocasionalmente de mamíferos domésticos que pueden ser más asequibles que las aves salvajes o las aves de corral. Habita en cuevas y troncos huecos, en colonias pequeñas. Su reproducción puede darse en cualquier época del año.



Murciélagos de la región neotropical: estrategias para su conservación

Red Latinoamericana y el Caribe para la Conservación de los Murciélagos (Relcom)

<https://www.relcomlatinoamerica.net>

La región neotropical abarca la totalidad de América Latina y el Caribe, y es un baluarte de diversidad biológica dado que por lo menos seis países megadiversos se encuentran en esta región. Los murciélagos de Latinoamérica y el Caribe forman un grupo particularmente diverso de mamíferos, con más de 300 especies y por lo menos 58 de estas se encuentran en peligro de extinción según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Hutson *et al.*, 2001). Es decir, la quiropteroфаuna neotropical es la más diversa en el mundo en términos taxonómicos y ecológicos.

Los murciélagos proveen servicios ecológicos extraordinariamente importantes; no

se trata solamente de un grupo de animales que enfrentan amenazas y destrucciones constantes como tantos otros; además, los murciélagos inciden directamente en nuestro bienestar cotidiano y en nuestra calidad de vida. El 75 por ciento de las especies de murciélagos se alimenta de insectos. Un solo murciélago es capaz de alimentarse de más de mil mosquitos en una sola hora. En el norte de México y otras regiones existen colonias muy numerosas, que alcanzan varios millones de murciélagos guaneros. Cada millón de murciélagos destruye un promedio de diez toneladas de insectos cada noche. Esto los hace aliados clave e indispensables de la agricultura, y su valor como

Murciélago Artibeus jamaicensis

Foto cortesía de los participantes en el proyecto: Efectos de la degradación del ambiente sobre la reproducción y diversidad de murciélagos en la costa de Jalisco, México.

Estación de Biología Chamela, Jalisco, de la UNAM

controladores de plagas ha sido calculado en varios cientos de miles de dólares por cada 100 km² de cultivo. Por otro lado, muchas especies de murciélagos se alimentan de frutas, y dispersan las semillas de muchas especies de importancia ecológica y económica como los zapotes, chicozapotes, guayabas, higos, pitayas, capulines, jobos, hierba santa y muchos otros. Se ha demostrado ya que los murciélagos son los dispersores de semillas más importantes en las selvas húmedas tropicales, y la dispersión por murciélagos es uno de los mecanismos más importantes de regeneración natural de las selvas. Por ejemplo, las plantas con semillas grandes, dependen estrechamente de los murciélagos

para poder dispersar sus semillas cuando los mamíferos grandes, como tapires, venados, jabalíes, y otros, se han extinguido localmente. Finalmente, muchas plantas ecológica y económicamente importantes dependen de los murciélagos para su polinización. Grupos de plantas como los agaves, los cactus columnares, las ceibas, las clavellinas, los cazahuates, y muchas otras, llevan a cabo su reproducción sexual gracias a que los murciélagos las polinizan.

Sin embargo, a lo largo de todo Latinoamérica y el Caribe los murciélagos enfrentan un altísimo nivel de destrucción de sus colonias. Los murciélagos son el grupo de mamíferos que más alarmantemente está declinando en



agosto-septiembre
2020



Árbol de cazahuate
Foto: D. Valenzuela
SIMEC/Conanp

números en todo el mundo y son el grupo que menos es contemplado en programas de conservación. Constantemente las cuevas y otros refugios son quemados, fumigados, tapiados, o destruidos de alguna otra forma. De manera preliminar y por las experiencias de los grupos que prepararon este documento, podemos afirmar que las amenazas más severas que afectan a los murciélagos son la falta de conocimiento y escasez de información científica, el vandalismo, los mitos que los rodean y que les han creado una muy mala fama completamente inmerecida. Además, una de las causas más frecuentes de la destrucción de grandes colonias de murciélagos benéficos son los intentos mal aplicados de control de murciélagos vampiro realizados por habitantes locales, ganaderos y campesinos que no cuentan con el entrenamiento necesario. Esta mala aplicación es el resultado de una falta de conocimiento respecto a la biología de los vampiros, a la importancia de los otros murciélagos y a la existencia de métodos modernos efectivos y específicos de control de vampiros. Estos programas de control requieren de la com-

binación de esfuerzos de diferentes instituciones para que cumplan el papel de controlar a los vampiros, pero sin dañar las poblaciones de otros murciélagos. Constantemente los murciélagos son destruidos por gente con creencias erróneas como que son enviados del mal, que son animales sucios, o vampiros, o simplemente desagradables y que no hacen nada útil para el hombre o la naturaleza.

Por las severas amenazas que ya han causado reducciones muy importantes en sus poblaciones, y por los grandes beneficios que proporcionan y que están directamente vinculados con el bienestar humano, la Red Latinoamericana y el Caribe para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM), ha preparado esta estrategia que busca, a nivel continental, mejorar las condiciones de conservación de los murciélagos. Hemos identificado una visión y una misión, así como las amenazas y acciones necesarias para resolverlas.

El Tercer Congreso Latinoamericano de Murciélagos (Colam) está programado para celebrarse en Mérida, Yucatán, entre el 5 y el 9 de octubre de 2020.

Ejemplar de Pteronotus parnellii
Foto cortesía de los participantes en el proyecto: Efectos de la degradación del ambiente sobre la reproducción y diversidad de murciélagos en la costa de Jalisco, México.
Estación de Biología Chamela, Jalisco, de la UNAM



agosto-septiembre
2020