

Los murciélagos como “chivo expiatorio” de la pandemia COVID-19

Celia Isela Sélem-Salas

Introducción

Actualmente, el mundo está experimentando los efectos de una de las pandemias que no solo ha ocasionado uno de los mayores desafíos en salud de los últimos tiempos y la muerte de más de 1.5 millones de personas, sino también una crisis socio-económica sin precedentes en 191 países. Se ha generado una cantidad de información sorprendente sobre esta pandemia, desde su emergencia en China en 2019 y su descripción como un virus nuevo, llamado 2019-nCoV, y su denominación formal como Coronavirus del síndrome de respiración aguda 2 (SARS-CoV-2, por sus siglas en inglés) de la enfermedad llamada COVID-19, hasta la búsqueda del origen más probable de esta enfermedad zoonótica, generando teorías que van desde su creación en laboratorios chinos, hasta su relación con los virus presentes en los murciélagos (Li et al. 2020, Shereen et al. 2020, Sun et al. 2020, Zhou et al. 2020). Sin embargo, no toda la información que se ha generado se ha manejado de una manera adecuada, principalmente aquella información que le adjudica el origen del brote a los murciélagos (MacFarlane y Rocha 2020). El objetivo de este trabajo es destacar la importancia ecológica de los murciélagos y su papel fundamental en los servicios ecosistémicos y que no son los culpables de la pandemia COVID 19.

¿Cómo se originó el brote de la pandemia de la COVID-19?

El origen del brote presuntamente fue en un mercado “húmedo” en Wuhan, China, donde se comercializan animales silvestres y domésticos vivos, los cuales son almacenados en

condiciones de hacinamiento, estrés y falta de higiene. Los animales comercializados ahí incluyen murciélagos, serpientes, civetas, ratas, aves, pangolines, junto con pollos, cerdos, perros, entre muchas otras (Figura 1). Las condiciones de estos animales crean focos potenciales de transmisión, a través de los “saltos” mutacionales entre especies.

Recientemente, muchas enfermedades se han originado en Asia por la falta de cuidado e higiene en el manejo de los mercados y el tipo de dieta de la gente, y debido a la gran diversidad de virus zoonóticos que albergan los murciélagos en esa región (Fan et al. 2019, Ober y Wisely 2020). Aunque no se tiene certeza cómo y cuándo el virus SARS-CoV-2 se desbordó desde los animales hacia los humanos, se sugiere que el virus de un murciélago (*Rhinolophus* spp.) tuvo contacto con otros animales ocasionando un salto mutacional hacia un huésped intermedio, como el pangolín (*Manis javanica*), y de éste hacia el ser humano (Li et al. 2020, Lam et al. 2020, Shereen et al. 2020).



Figura 1. Mercados húmedos en China. Fuente: <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/El-trafico-ilegal-de-animales-salvajes-una-bomba-sanitaria-que-ha-estallado-con-el-coronavirus>

¿Por qué responsabilizar de esta pandemia a los murciélagos?

Para responder a esta pregunta, es necesario remontarnos a los brotes de enfermedades zoonóticas recientes, tales como el SARS (Síndrome de Respiración Aguda) y MERS (Síndrome Respiratorio de Oriente Medio) (Tabla 1). En 2002, un brote de SARS se originó en Guangdong, China, ocasionando más de 8,000 casos, con una tasa de mortalidad del 9%, en 29 países, considerada como la primera pandemia del Siglo XXI. El

virus responsable de esta enfermedad fue el SARS-CoV, perteneciente al grupo de los Beta coronavirus. Más tarde, en 2012 fue el turno del virus MERS, que se originó en el Oriente Medio, infectando a casi 2,500 personas y cuyo agente causal fue también un Beta coronavirus, el MERS-CoV (Brook y Dobson 2015, Moratelli y Calisher, 2015, Fan et al. 2019, Li et al. 2020, Shereen et al. 2020, Figura 2). Estudios sugieren que en ambos casos, los murciélagos fueron el origen o huésped primario de estos virus, pero la transmisión hacia los humanos solo se pudo haber dado a través del salto del virus hacia un huésped intermedio, que para el caso del SARS fue de los murciélagos de herradura hacia una civeta (*Paradoxurus hermaphroditus*), que es un mamífero carnívoro, y en el de MERS de una especie de murciélago vespertiliónido hacia un dromedario (*Camelus dromedarius*) (Brook y Dobson 2015, Moratelli y Calisher, 2015, Anthony et al. 2017, Fan et al. 2019, Li et al. 2020, Shereen et al. 2020). Debido a que ambos brotes fueron ocasionados por coronavirus (CoVs) con origen en murciélagos, se ha destacado la importancia de los murciélagos como reservorios de CoVs, razón por la cual se han enfocado varios estudios a identificar coronavirus en murciélagos (Fenton et al. 2020, Ober y Wisely 2020).

Tabla 1. Brotes epidémicos actuales de enfermedades zoonóticas por coronavirus, cuyo origen se relaciona a los murciélagos. * 30 de noviembre de 2020.

Virus	Año	Casos	Muertes	Tasa de mortalidad	Número de países
SARS	2002	8,096	774	9.6	29
MERS	2012	2,494	858	34.4	28
COVID-19*	2019	63,050,455	1,465,067	23.23	191

Fuente: John Hopkins. Coronavirus Resource Center. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. WHO. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

En enero de 2020, investigadores chinos en el Instituto de Virología de Wuhan, demostraron que el SARS-CoV-2 está relacionado filogenéticamente con los coronavirus de los murciélagos, por lo que se sugiere que un murciélago sea también el reservorio natural del SARS-CoV-2. El genoma del SARS-CoV-2 fue comparado con los virus de varias especies de murciélagos y se encontró una similitud del 96% con el virus RaTG13 de un murciélago rinoléfido (*Rhinolophus affinis*). Esto indica una relación filogenética entre ambos y no que sea el transmisor inicial ni actual de la enfermedad hacia los humanos (Zhou et al. 2020, Figura 2).

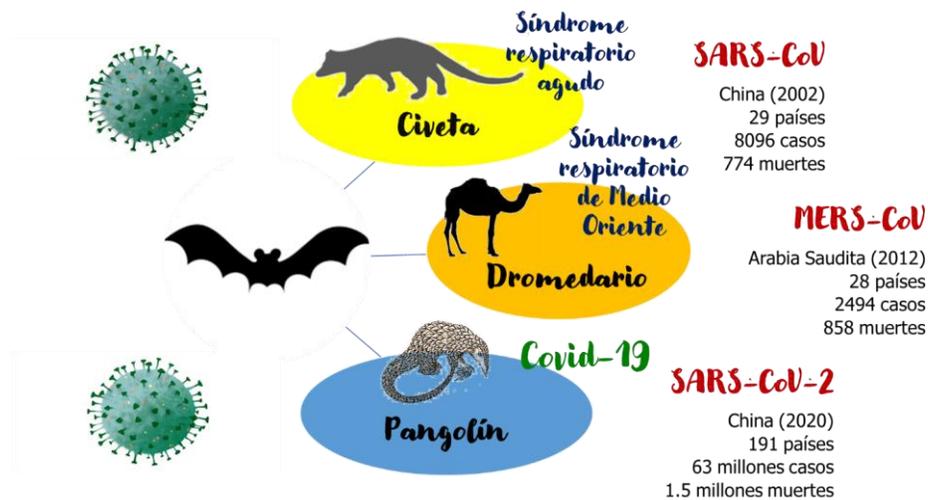


Figura 2. Pandemias de enfermedades zoonóticas por coronavirus con origen en murciélagos. Se muestran los posibles huéspedes intermedios.

De acuerdo con la reconstrucción filogenética realizada por Boni et al. (2020), estos virus se separaron hace 40 a 70 años. Asimismo, la similitud en los receptores que poseen los coronavirus SARS-CoV-2 y RaTG13 para entrar a las células y replicarse, solo son similares en un 84%, por lo que sí un humano llegase a tener contacto con el virus del murciélago, éste no podrá transmitir la enfermedad, ya que no posee la “llave” que abre la entrada a las células humanas, por lo que se sugiere que existió un huésped intermedio. Los receptores del SARS-CoV-2 se comparan también con los coronavirus del pangolín malayo (*Manis javanica*), encontrando una similitud del 97.7%, lo que hace sugerir que esta especie pudo tener un papel importante como transmisor intermedio en este brote (Lam et al. 2020, Zhou et al. 2020).

Murciélagos y Virus

Recientemente, se han publicado varios estudios donde se asume el “descubrimiento” de virus nuevos en murciélagos, haciendo referencia directa o indirecta a la posible transmisión hacia humanos. En este sentido, se les ha hecho responsables a estos virus nuevos de los brotes de las pandemias recientes (e.g. Ébola, Nipah, SARS, MERS), únicamente por la similitud de los virus encontrados en humanos y murciélagos, lo que no representa evidencia sólida, ya que lo único que nos indica esta similitud es que ambos al ser mamíferos pueden servir como hospederos al mismo virus, pero señalarlos como los

reservorios primarios de estos brotes es pura especulación (Brook y Dobson 2015, Moratelli y Calisher 2015, Anthony et al. 2017).

Los murciélagos pueden albergar varios tipos de virus, siendo resistentes a muchos de ellos, gracias al sistema inmune altamente especializado (Brook y Dobson 2015, Olival et al. 2017), y se les considera el grupo de mamíferos que alberga la mayor diversidad de virus zoonóticos (Mollentze y Streicker, 2020). Sin embargo, esto es únicamente porque pertenecen a uno de los grupos más diverso con más de 1,400 especies (Fenton et al. 2020, Ober y Wisely 2020, Simmons y Cirranello 2020).

Los seres humanos solo podemos contraer virus zoonóticos de los animales silvestres si estamos en contacto directo con ellos, ya sea al manipular un animal infeccioso o entrar en contacto con los fluidos corporales como saliva, orina, excretas, sangre, entre otros. Los mercados húmedos, como los de China, la venta de carne y la caza ilegal de especies, son las formas más frecuentes de contacto que han estado implicadas en la emergencia de los brotes pandémicos recientes, ya que al estar en contacto varias especies, el “salto” mutacional de un virus entre especies es más probable. Asimismo, la invasión cada vez mayor del ser humano en espacios naturales, la deforestación, y la vandalización de cuevas o tala de árboles usados como refugio, pueden aumentar las probabilidades de contacto (Moratelli y Calisher 2015, Ober y Wisely 2020).

Importancia ecológica de los murciélagos

Los murciélagos constituyen el segundo grupo de mamíferos más diverso y son los únicos capaces de volar. Estos animales proveen numerosos servicios ecosistémicos, al ser polinizadores de más de 500 especies de plantas de importancia ecológica, económica y cultural en el mundo, tal es el caso de varias especies de cactáceas columnares, agaves tequileros y mezcaleros, así como el árbol sagrado de los Mayas, la Ceiba. Asimismo, las especies de murciélagos que consumen frutos son importantes dispersores de semillas, principalmente de aquellas especies de plantas pioneras que permiten la regeneración de selvas. Además, 70% de las especies de murciélagos son insectívoros, siendo importantes controladores de plagas de una gran variedad de insectos, como son los mosquitos, escarabajos, polillas, chinches, contribuyendo a disminuir el uso de plaguicidas y la frecuencia de enfermedades como el dengue y el zika (Kasso y Balakrishnan 2013, Ober y Wisely 2020).

A pesar de todos estos beneficios, los murciélagos ocasionan temor debido a los mitos y leyendas que existen sobre ellos y, aunado a esto, se les culpa de la pandemia de COVID-19 que en estos momentos enfrenta la humanidad. La información sensacionalista que se ha difundido en todos los medios de comunicación señalando a los murciélagos como el origen de esta pandemia, sin incluir en esta historia los beneficios ecológicos y económicos que ofrecen los murciélagos, ha exacerbado la fobia y el miedo a los murciélagos, lo que ha ocasionado su persecución y matanza en Perú, Cuba y México, vandalizando y quemando los refugios (Fenton et al. 2020, Ober y Wisely 2020). La situación actual para los murciélagos no es fácil, ya que esta animosidad seguramente acentuará el impacto de otras amenazas ambientales ya existentes, como son la pérdida del hábitat, cacería, disturbio y vandalismo de los refugios, uso indiscriminado de insecticidas, enfermedades como el síndrome de la nariz blanca, impacto de los parques eólicos y el ampliamente reconocido conflicto del murciélago hematófago con la ganadería (Moratelli y Calisher 2015, Fenton et al. 2020, Ober y Wisely 2020).

¿Son los murciélagos responsables de las pandemias?

Es un hecho que los murciélagos albergan una gran diversidad de virus, pero esto no necesariamente ocasiona la transmisión de las enfermedades. Los verdaderamente culpables de esta pandemia somos los seres humanos debido a los impactos ambientales que hemos generado en la naturaleza, como el comercio ilegal de especies silvestres, la destrucción de selvas para cultivos y producción ganadera, la urbanización sin organización y descontrolada, los incendios forestales (accidentales y no tan accidentales), la cacería furtiva, la introducción de especies exóticas, entre otros. Los impactos derivados de estos disturbios han tenido consecuencias catastróficas: el calentamiento global y la pérdida de la biodiversidad. Y es la pérdida de esta biodiversidad lo que ha ocasionado los brotes de estas enfermedades zoonóticas, únicamente conservándola podemos prevenirlas (Moratelli y Calisher 2015, Fenton et al. 2020, Ober y Wisely 2020).

Conclusiones

La pandemia de la COVID-19, junto con la pérdida de vidas humanas, el impacto en las economías y sociedades, y más aún con la información sensacionalista difundida por los medios de comunicación, ha exacerbado la mala reputación de los murciélagos, lo que

representa una amenaza hacia los esfuerzos de su conservación que, en los últimos años, se había logrado mejorar la percepción del público hacia estos mamíferos, proporcionando información sobre su importancia y los servicios ecosistémicos que nos ofrecen.

Es importante reconocer el papel que hemos tenido como sociedad con nuestros hábitos de consumo, que ha ocasionado la pérdida de biodiversidad y afectado nuestra salud y la de nuestros ecosistemas, por lo que es necesario analizar nuestras acciones y modificar nuestros hábitos de consumo, para vivir en armonía con el ambiente y por el bien de nosotros mismos.

Departamento de Zoología, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias,
Universidad Autónoma de Yucatán. ssalas@correo.uady.mx

Selem-Salas CI. 2020. Los murciélagos como “chivo expiatorio” de la pandemia COVID-19. *Bioagrociencias* 13(2): 90-97.

Referencias

- Anthony SJ, Johnson CK, Greig DJ, Kramer S, Che X, Wells H, Hicks AL, Joly DO, Wolfe ND, Daszak P, Karesh W, Lipkin WI, Morse SS, Mazet JAK y Goldstein T. 2017. Global patterns in coronavirus diversity. *Virus Evolution* 3(1):vex012.
- Boni MF, Lemey P, Jiang X, Lam TT-Y, Perry B, Castoe T, et al. 2020. Evolutionary origins of the SARS-CoV-2 sarbecovirus lineage responsible for the COVID-19 pandemic. *bioRxiv*, 2020.03.30.015008.
- Brook CE y Dobson AP. 2015. Bats as ‘special’ reservoirs for emerging zoonotic pathogens. *Trends in Microbiology* 23:172–180.
- Fan Y, Zhao K, Shi ZL y Zhou P. 2019. Bat viruses in China. *Viruses* 11: 10.
- Fenton MB, Mubareka S, Tsang SM, Simmons N y Becker DJ. 2020. COVID and threats to bats. *Facets* 5: 349-352.
- John Hopkins (30 noviembre 2020). 2020. John Hopkins coronavirus resource center. Fecha de consulta 30/11/2020 en <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
- Kasso M. y Balakrishnan M. 2013. Ecological and economic importance of bats (order: Chiroptera). *ISRN Biodiversity*. 1-9 pp.
- Lam TT, Jia N, Zhang YW, Shum MH, Jiang JF, Zhu HC, Tong YG, Shi YX, Ni XB, Liao YS, Li WJ, Jiang BG, Wei W, Yuan TT, Zheng K, Cui XM, Li J, Pei GQ,

- Qiang X, Cheung WY, Li LF, Sun FF, Qin S, Huang JC, Leung GM, Holmes EC, Hu YL, Guan Y y Cao WC. 2020. Identifying SARS-CoV-2-related coronaviruses in Malayan pangolins. *Nature*. 583(7815): 282-285.
- Li X, Zai J, Zhao Q, Nie Q, Li Y y Foley BT, Chaillon A. 2020. Evolutionary history, potential intermediate animal host, and cross-species analyses of SARS-CoV-2. *Journal of Medical Virology* 92:602-611.
- MacFarlane D y Rocha R. 2020. Guideline for communicating about bats to prevent persecution in the time of COVID-19. *Biological Conservation* 248: 108650.
- Mollentze N y Streicker DG. 2020. Viral zoonotic risk is homogenous among taxonomic orders of mammalian and avian reservoir hosts. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(17): 9423-9430.
- Moratelli R y Calisher CH. 2015. Bats and zoonotic viruses: can we confidently link bats with emerging deadly viruses? *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 110:1-22.
- Ober HK y Wisely SM. 2020. Facts about wildlife diseases: Bats and coronaviruses. WEC428. Gainesville: University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences. <https://edis.ifas.ufl.edu/uw473>.
- Olival KJ, Hosseini PR, Zambrana-Torrel C, Ross N, Bogich TL y Daszak P. 2017. Host and viral traits predict zoonotic spillover from mammals. *Nature*, 546(7660): 646-650.
- Simmons NB y Cirranello AL (30 noviembre 2020). 2020. Bat species of the world: a taxonomic and geographic database. Fecha de consulta 30/11/2020 en <https://batnames.org/home.html>
- Shereen MA, Khan S, Kazmi A, Bashir N y Siddique R. 2020. COVID_19 infection: origin, transmisión and characteristics of human coronaviruses. *Journal of Advance Research* 24: 91-98.
- Sun P, Lu X, Xu C, Sun W y Pan B. 2020. Understanding of COVID-19 based on current evidence. *Journal of Medical Virology* 92: 548-551.
- WHO (30 noviembre 2020). World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Fecha de consulta 30/11/2020 en <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Zhou P, Yang XL, Wang XG, Zhang L, Zhang W, Si HR, et al. 2020. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, 579: 270-273.