



INSTITUCIÓN EDUCATIVA GABRIELA GÓMEZ  
CARVAJAL

CIENCIAS NATURALES- QUIMICA

Grado: 11° A, B, C, D

Taller N°2 Mayo 4 al 8

**Los murciélagos no son los malos del paseo:** En el norte de Perú, los pobladores de Culden, Cajamarca, escucharon que el virus que provoca la enfermedad conocida como covid-19, y que ha puesto al mundo de cabeza, se originó en los murciélagos. Por ello, cuando descubrieron una colonia de estos mamíferos voladores cerca de su localidad decidieron atacarla con antorchas. Personal del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Serfor) llegó al lugar cuando aún no se concretaba la matanza; lograron rescatar alrededor de 200 murciélagos del género *Myotis*. Para ponerlos a salvo, los llevaron a una cueva alejada del poblado. Esto sucedió el tercer fin de semana de marzo. El ataque contra los murciélagos se originó porque “la gente decía que estos animales podían transmitir la enfermedad del nuevo coronavirus”, explica Jessica Gálvez-Durand, directora de Gestión Sostenible del Patrimonio de Fauna Silvestre del Serfor. Un par de días después del ataque, el Serfor se vio obligado a revivir una de sus campañas de protección de murciélagos, para difundir todos los beneficios que otorgan al ser humano y así tratar de prevenir actos en su contra. Los murciélagos siempre han tenido que lidiar con ideas equivocadas que se difunden sobre ellos, con historias populares que han llevado al incendio sus cuevas, a que se les mate o que, incluso, se les atrape para utilizarlos en supuestos remedios contra enfermedades. Los funcionarios del Serfor no han sido los únicos que en estos días han insistido en la importancia de conservar a estos animales. Los científicos también han tenido que salir a defender el prestigio de los murciélagos. Sobre todo, después de que se difundió que la enfermedad covid-19 es provocada por un coronavirus similar a los que se encuentran en estos mamíferos. “Eso exacerbó los ánimos negativos en contra de los murciélagos. Y no hay nada más injusto que eso. Los murciélagos no tienen la culpa. Al contrario, cada día nos dan grandes beneficios que no les reconocemos”, resalta Rodrigo Medellín, investigador del Instituto de Ecología de la UNAM y fundador del Programa para la Conservación de los Murciélagos en México. Las poco más de 1400 especies de murciélagos tienen un papel clave para los ecosistemas y la biodiversidad del planeta: son importantes polinizadores, dispersores de semillas y controladores de plagas de insectos. Además, tienen otra característica interesante: cuentan con un sistema inmunológico que les permite resistir a muchos virus. **¿Qué tienen que ver con el nuevo coronavirus?** Los primeros casos de covid-19 se registraron a finales de 2019, alrededor de un mercado de mariscos, donde también se vendían animales silvestres —tanto vivos como muertos—, en la ciudad de Wuhan. “Esos mercados son un caldo de cultivo para brotes de este tipo”, señala el investigador Rodrigo Medellín. Hasta ahora todo apunta a que el virus SARS-CoV-2 —causante de la enfermedad que ya se conoce como covid-19— pudo haber tenido su origen en alguna de las especies animales que se comercializaban en ese mercado. **El 17 de marzo investigadores de universidades de Estados Unidos, el Reino Unido y Australia publicaron un artículo en la revista Nature, en el que muestran que el SARS-CoV-2 tiene mucha similitud con virus presentes en los murciélagos y en los pangolines.** Sin embargo, advirtieron que aún no se podía determinar con precisión si el SARS-CoV-2 se originó en un animal que funcionó como huésped intermedio, antes de pasar a los humanos o si fue a través de una selección natural, después de una transferencia zoonótica (pasar de animal a humano). No es la primera vez que los murciélagos salen a relucir cuando se habla de un virus que afecta a los humanos. Para entender por qué es así, primero hay que recordar que los virus son, incluso, más abundantes que las bacterias. “Se estima que pueden existir millones de familias de virus”, explica el doctor Gerardo Suzán, investigador del Laboratorio de Ecología de Enfermedades de la UNAM, quien también resalta que los virus han contribuido a la evolución de las especies y que buena parte de ellos no causan ninguna enfermedad. “Los virus se han estudiado muy poco. Muchas veces se miran como los enemigos, pero en realidad son parte integral de los seres vivos”, explica la doctora Selene Zárate, miembro de la Sociedad Mexicana de Virología. El virus causante del covid-19 pertenece a la familia de los coronavirus, la cual agrupa a por lo menos 40 diferentes tipos de virus. Rodrigo Medellín señala que, de acuerdo con algunos estudios, los coronavirus pudieron tener su origen evolutivo en los murciélagos. Incluso, en algunas especies de murciélagos “se han encontrado hasta 20 diferentes tipos de coronavirus”, señala el doctor Gerardo Suzán. El hecho de que se haya encontrado una variedad de coronavirus relacionados con el SARS-CoV-2 en murciélagos y pangolines, no los coloca como los culpables de desatar la pandemia que hoy vive el mundo, coinciden los especialistas. “El enemigo no es el murciélago ni los virus — remarca el doctor Gerardo Suzán—, es la falta de estrategias para tener una mejor relación con la naturaleza”. **Longevidad y resistencia:** Los murciélagos tienen muchas características que los hacen animales especiales y sorprendentes. Una de ellas es que estos mamíferos han desarrollado un sistema inmunológico que les permite ser tolerantes a diferentes tipos de virus, entre ellos los coronavirus. Otra de sus características es que son animales muy longevos. Los murciélagos —dependiendo de su tamaño— pueden vivir 15, 20 y hasta más de 30 años. En Europa, por ejemplo, se tiene el registro de un murciélago que se recapturó 44 años después, explica el doctor Luis Aguirre, investigador del Centro de Biodiversidad y Genética, de la Universidad Mayor de San Simón, en Cochabamba, Bolivia. “Conocer los aspectos biológicos y moleculares de los murciélagos podría ayudar a tener claves sobre cómo se pueden controlar virus que afectan al ser humano”, resalta el doctor Luis Aguirre, quien también es fundador del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia. Investigadores como Emma Teeling, especialista en zoología molecular de la University College Dublin, en Irlanda, es una de las científicas que estudia la genética de los murciélagos. Entre sus objetivos está saber si la longevidad de estos animales está relacionada con la capacidad de regeneración de su sistema inmune y, por lo tanto, saber qué mecanismos han desarrollado para coexistir con los virus. **Invasión de nichos y tráfico de especies** De todos los coronavirus que se han identificado hasta ahora y que están presentes en animales, solo siete tienen capacidad de infectar a los humanos; tres de ellos pueden causar una enfermedad grave: el SARS, el MERS y ahora se sabe que también el SARS-CoV-2. Gerardo Suzán señala que



cada vez hay más evidencias de que las enfermedades zoonóticas (aquellas que pasan de los animales a los humanos) están relacionadas con “cambios drásticos que estamos haciendo en el ambiente”, como deforestación, invasión de zonas naturales e incluso con el tráfico de especies. “Nos estamos enfrentando a virus con los que antes no teníamos contacto. Estamos invadiendo lugares donde esos virus están evolucionando con sus especies hospederas. Estamos invadiendo esos nichos”. Rodrigo Medellín resalta que “es nuestra conducta; nuestros hábitos de consumo los que nos han colocado en un mayor riesgo de ser afectados por patógenos con los que antes no estábamos en contacto”. Medellín recuerda que la enfermedad del ébola —que se detectó por primera vez en 1976, en África— se propagó en los humanos por comer chimpancés infectados con un virus de la familia filovirus. El investigador de la UNAM explica que si bien se han encontrado algunas especies de murciélagos que coexisten con virus de la familia filovirus, no existen evidencias científicas suficientes para afirmar que los murciélagos están relacionados con el brote de ébola. En 2002, en China, se presentó el primer brote del Síndrome Respiratorio Agudo y Severo (SARS). El virus que provoca esta enfermedad, también se encuentra en los murciélagos, sobre todo en los que comen frutas. Hoy se sabe que este virus pasó de los murciélagos a las civetas (pequeños mamíferos carnívoros del sur asiático) y después a los seres humanos. Otro coronavirus que pasó de los animales (camellos) a los humanos es el que origina la enfermedad conocida como MERS (Síndrome respiratorio del oriente medio), que se reportó por primera vez en 2012. En los tiempos del SARS, diferentes naciones de Asia llamaron a que se realizara una matanza de civetas y de otros animales silvestres, entre ellos los murciélagos, para evitar la propagación del virus. Rodrigo Medellín recuerda que, en ese momento integrantes del Grupo de Especialistas de Murciélagos, de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), enviaron cartas a los gobiernos donde pidieron que se detuvieran las campañas en contra de la vida silvestre: “matar animales no resuelve nada. Todo lo contrario. Se crean otros problemas”. Y en el caso de los murciélagos, son muchas las consecuencias que tendríamos en el planeta si se disminuye su población o se extinguen alguna de sus especies. Por ejemplo, los murciélagos insectívoros controlan plagas que afectan diversos cultivos, entre ellos las del algodón, el maíz, el frijol y el arroz. También son importantes dispersores de semillas. Luis Aguirre proporciona un dato que permite dimensionar por qué se les considera “regeneradores naturales de los bosques”: se estima que más de 500 especies de plantas dependen de los murciélagos para la dispersión de sus semillas. En la Selva Lacandona, en el sureste de México, —apunta Rodrigo Medellín— se documentó que cada noche los murciélagos dispersan de dos a cinco semillas por metro cuadrado. También se calcula que más de 300 especies de plantas “dependen exclusivamente” de los murciélagos para ser polinizadas. En el sudeste de Asia, por ejemplo, la existencia de los frutos del árbol del durián se da gracias de la polinización de los murciélagos. Sin ellos no se tendría esta fruta, cuya comercialización es una de las principales fuentes de ingresos para las comunidades de esa región del mundo. De la polinización de los murciélagos también depende el árbol de la ceiba, el árbol sagrado de los mayas; así como de los agaves que se utilizan para la elaboración del tequila y el mezcal. **Luis Aguirre resalta que los científicos deberán insistir en la importancia de prohibir el tráfico ilegal de especies silvestres y de proteger sus hábitats. “Más que echarle la culpa a los murciélagos o a los virus, lo que tenemos que reconocer es que nuestro actuar es lo que nos pone en riesgo”.** Aguirre recuerda que, desde hace ya varias décadas, los investigadores ya habían alertado de la posibilidad de que virus presentes en distintos animales “brincaran” al ser humano. Pandemias, como la de covid-19, advierte “se pueden repetir. Por eso es importante que se escuche a los científicos”. Medellín y Aguirre mencionan que para disminuir las posibilidades de una nueva pandemia como la del covid-19 es necesario que se deje de traficar animales silvestres y que se cierren mercados como el de Wuhan. Rodrigo Medellín, quien forma parte del Comité de Fauna de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (Cites), señala que este organismo lanzará una iniciativa para insistir en los riesgos del tráfico ilegal de especies y, en especial, en los mercados donde se comercializa con animales silvestres vivos y muertos, muchos de ellos en peligro de extinción, como el pangolín. Organizaciones como TRAFFIC y la Wildlife Conservation Society (WCS) también han señalado —en artículos publicados en sus sitios de internet— que la pandemia de COVID-19 debe llevar a los gobiernos a tomar medidas más estrictas para evitar que existan los mercados donde se trafica con la vida silvestre. “La propagación de patógenos huéspedes de la vida silvestre a los humanos ocurre en interfaces cada vez mayores a medida que los humanos invaden y destruyen hábitats”, resalta la WCS. Mercados como el de Wuhan, donde hay especies mezcladas, “representan una interfaz de alto riesgo [...] debido a su potencial para eliminar y compartir virus durante periodos prolongados antes de la matanza in situ o la venta posterior [...] Otros problemas exacerban esto, incluyendo la cantidad de animales involucrados, el estrés en los animales y la mezcla de animales domésticos y salvajes”. Mercados como el de la ciudad de Wuhan, en China, —resalta el doctor Luis Aguirre— también existen en países de Latinoamérica. Por lo pronto, en febrero pasado, las autoridades chinas anunciaron la prohibición del consumo de animales salvajes terrestres, además de que endureció las medidas para prohibir la venta de la fauna silvestre. Rodrigo Medellín espera que estas medidas no sean temporales. **“Si se aprende realmente la lección a partir de esta pandemia —resalta el investigador de la UNAM— entonces podremos decir que hemos avanzado un pasito en la conservación y protección de animales como los murciélagos, el pangolín y muchas otras especies que se comercian en estos mercados”.** <https://www.elcolombiano.com/tecnologia/ciencia/el-coronavirus-nacio-de-un-murcielago-GN12797320>

- 1) ¿A qué familia de murciélagos se le atribuye el virus causante del covid – 19?
- 2) ¿Diga una característica que hace a los murciélagos animales especiales y sorprendentes?
- 3) ¿Dónde pudo tener el Coronavirus su origen?
- 4) ¿Cuál es la importancia de conocer los aspectos biológicos y moleculares de los murciélagos?
- 5) ¿A qué familia pertenece el virus del Ébola?
- 6) ¿Cuál es su posición frente al tráfico de animales y qué piensa usted debería ser la postura de los gobiernos?

**Debes organizar una carpeta con la solución de los talleres o trabajar los talleres en el cuadernos para ser socializados una vez nos encontremos de nuevo en el colegio.**

