

Mitos y verdades alrededor del **SARS-CoV-2**

Ericel Hernández-García¹

¹ Laboratorio # 6 de Epidemiología y Diagnóstico Molecular de Patógenos (LEDIMP). Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca. Av. Universidad s/n, col. Cinco Señores, Oaxaca, México. Correo electrónico: ericledimp@gmail.com

Fecha de recepción: 6 de mayo de 2020

Fecha de aceptación: 23 de mayo de 2020

Desde su comienzo -a finales de diciembre de 2019-, la enfermedad llamada COVID-19 (del inglés *Coronavirus Disease-19*) o del coronavirus de 2019 ha sido objeto de muchos mitos; por ejemplo, su origen, forma de contagio o la temperatura que lo "mata", entre otros. Incontables personas alrededor del mundo consideran que el virus fue creado en un laboratorio como un arma biológica, que las mascotas se pueden contagiar, que el mosquito causante del dengue también transmite esta enfermedad o que las temperaturas altas o bajas "aniquilan" al coronavirus, pero ninguna de esas aseveraciones es correcta, lo que significa que el virus surgió de manera natural, que las mascotas no lo transmiten, que los mosquitos no propagan la enfermedad y que las temperaturas altas o heladas no lo eliminan. En este capítulo se aclararán esos mitos y se explicarán las verdades al respecto.

SARS-CoV-2: ¿virus de laboratorio?

Mucho se ha especulado acerca del origen del SARS-CoV-2, causante de la COVID-19, pues mucha gente alrededor del mundo afirma que este virus tuvo su origen en un laboratorio y que fue creado como un tipo de arma biológica, pero, ¿acaso es esto posible?

En principio, efectivamente la tecnología actual permite la creación de virus quimeras, es decir, confeccionados con fragmentos de material genético de diferentes virus, que han

sido elaborados principalmente en laboratorios para hacer vacunas, por ejemplo, el virus del dengue. Sin embargo, rastrearlos es muy fácil, puesto que se puede identificar de qué virus provienen esos fragmentos mediante una **secuencia*** de cuatro letras que conforman al ácido **dexorribonucleico*** (ADN) o al **ácido ribonucleico*** (ARN), que son las moléculas capaces de resguardar la información genética.

Todos los organismos vivos tienen como material genético al ADN, pero los virus pueden poseer ADN o ARN; ambos se componen de unidades llamadas **nucleótidos***, integrados a su vez por tres estructuras básicas: un grupo fosfato, un azúcar y una base nitrogenada, esta última es la que le da el nombre a cada nucleótido (Figura 1) y su inicial es la letra que se lee en la secuencia. Para el ADN son A (adenina), C (citosina), G (guanina) y T (timina); mientras que para el ARN se conservan A, C y G, en tanto que la T es reemplazada por U (uracilo) (Figura 2). Estas cuatro letras pueden ser traducidas del lenguaje del ADN o ARN al lenguaje de 20 letras de los aminoácidos, que son las moléculas que forman a las proteínas. Si el SARS-CoV-2 se hubiera elaborado en un laboratorio, sería fácilmente identificado por su secuencia, la cual consiste en una sucesión de las cuatro letras ya mencionadas (Figura 3), cuya longitud puede ser desde 4 mil letras en los virus más pequeños, hasta 3 mil millones, como en el genoma humano.

El hecho de que muchos organismos posean los mismos genes, pero con algunas diferencias en su secuencia de letras, facilita detectar un virus de laboratorio de aquel generado naturalmente, pues la tecnología actual sólo es capaz de unir fragmentos grandes de ADN o ARN y no utilizar una serie a la cual se le pueden hacer cambios específicos en un solo lugar. Por ejemplo, pensemos en crear un virus que tiene 4 mil letras, éste podría generarse a partir de cuatro diferentes virus de los cuales se tomarían mil letras seguidas de cada uno, de modo que al compararlo con las secuencias de otros virus rápidamente se identificaría de cuáles proviene cada fragmento.

El caso del SARS-CoV-2 no es el de un virus de laboratorio, pues comparte similitudes con otros coronavirus a lo largo de sus 30 mil letras, pero esas semejanzas son cortadas por pequeñas diferencias que se encuentran en un solo lugar y que rompen completamente la regla de las letras seguidas, por lo cual, el virus causante de COVID-19 surgió de manera natural (Andersen *et al.*, 2020) (Figura 4).

¿Las mascotas se contagian con el SARS-CoV-2?

El SARS-CoV-2 es un virus que, según los estudios, derivó de un murciélago, por lo que no es difícil pensar que pudiera infectar también a otros animales como las mascotas y que éstas contagien a las personas. Este mito, además, es reforzado por el hecho de que en Estados Unidos se encontró que una tigresa en un zoológico de Nueva York resultó positiva para SARS-CoV-2 y que en Hong Kong, China, dos perros dieron positivo a la enfermedad, y también un gato en Bélgica (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2020).

Sin embargo, los estudios que se efectuaron en dichos ejemplares mostraron que, a pesar de haber desarrollado la enfermedad, hasta el momento no existe ninguna evidencia de contagio de algún animal domesticado hacia el humano. No obstante, esto podría suceder en el futuro, pues los virus son los organismos con mayor velocidad de mutación que podrían lograr propagarse a través de mascotas. Entonces, por ahora la población puede estar tranquila y no provocar una paranoia que termine con el sacrificio de animales por miedo al contagio de COVID-19 a través de ellos.

¿El mosquito que transmite al dengue también puede transmitir el SARS-CoV-2?

Este es el mito más fácil de responder y desenmascarar. En términos biológicos existe un proceso que nos ayuda a explicarlo: **adaptación***, bajo el cual los organismos tienen que adquirir la capacidad de sobrevivir en ciertas condiciones ambientales que, en el caso de los virus, esas circunstancias son las del huésped al que infectan, aunque no todos los organismos logran hacerlo y terminan por extinguirse.

En lo que respecta al SARS-CoV-2, es un virus que se ha determinado como proveniente de un murciélago y cuando entró en contacto con las personas se enfrentó a un ambiente diferente, al que logró adaptarse y pudo causarles una enfermedad, pero este proceso fue directo y no necesitó de un huésped intermedio, como el mosquito del dengue (Organización Mundial de la Salud, 2020). Lo anterior significa que el virus no requiere de ningún vector para infectar a la gente y, por tanto, el SARS-CoV-2 no está adaptado al mosquito para transmitirse de esa manera.

¿Las temperaturas altas o bajas matan al virus SARS-CoV-2?

Otro mito que se ha difundido es que el virus muere a temperaturas altas o bajas. Lo cierto es que estos organismos no mueren, ya que al no ser considerados como seres vivos no se puede decir que mueren, en todo caso son inactivados o eliminados. Luego, hay quienes piensan que por tomar bebidas calientes el virus es exterminado, sin embargo, la temperatura corporal se mantiene igual, aunque se tome una bebida muy caliente o fría, por lo que eso es completamente falso (Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, 2020). De igual manera, el virus logra persistir por varias horas en el ambiente, independientemente de que sea un clima frío o caluroso.

Glosario

Ácido desoxirribonucleico (ADN): Molécula que almacena la información genética en los organismos vivos.

Ácido ribonucleico (ARN): Intermediario entre el ADN y las proteínas para la síntesis de estas últimas; en el caso de algunos virus como el SARS-CoV-2, es el que almacena su información genética.

Adaptación biológica: Proceso mediante el cual un organismo desarrolla la capacidad de sobrevivir en un entorno diferente, variando sus estrategias e incluso sus características físicas para lograrlo.

Nucleótido: Unidades que forman a los ácidos nucleicos, ADN y ARN, formadas por un grupo fosfato, un azúcar de cinco carbonos y una base nitrogenada.

Secuencia (de ADN): Sucesión de letras (nucleótidos) que representan a la estructura primaria del ADN.

Referencias

Andersen, K. G., Rambaut, A., Lipkin, W. I., Homes, E. C., & Garry, R. F. (2020). The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nature Medicine*, 26, 450-452. doi: 10.1038/s41591-020-0820-9

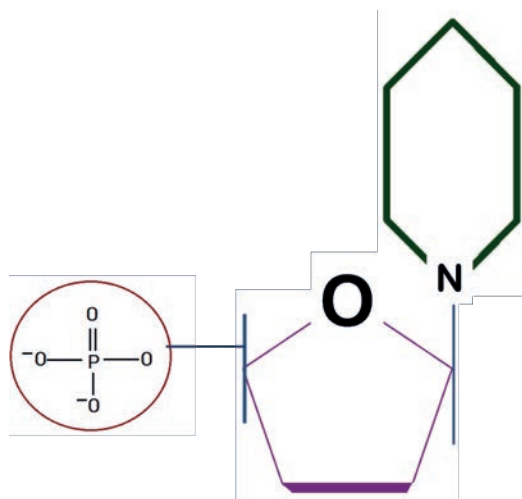
Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2020). *El COVID-19 y los animales*. Recuperado de <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/animals.html>

Fuentes-Mascorro, G. (2019). El núcleo. *Ra río guendaruyubi*, 1(3), 17-26.

National Center for Biotechnology Information. (2020). *NCBI SARS CoV-2 resources*. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sars-cov-2/>

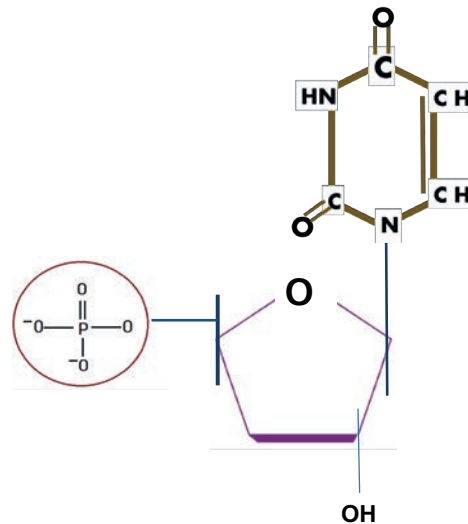
Organización Mundial de la Salud. (2020). *Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Recuperado de <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>

Figura 1. Nucleótido constituido de un grupo fosfato (en círculo rojo), un azúcar ribosa (en lila) y una base nitrogenada (en verde)



Fuente: Fuentes-Mascorro, 2019.

Figura 2. Nucleótido de ARN con uracilo como base nitrogenada



Fuente: Fuentes-Mascorro, 2019.

Figura 3. Secuencia de un fragmento del material genético del SARS-CoV-2

```
ATTAAAGGTTTATACCTTCCCAGGTAACAAACCAACCAACTTTTCGATCTCTTGTAGATCTGTTCTCTAAA
CGAACTTTAAAATCTGTGTGGCTGTCACTCGGCTGCATGCTTAGTGCACTCACGCAGTATAATTAATAAC
TAATTACTGTCGTTGACAGGACACGAGTAACCTGCTCTATCTTCTGCAGGCTGCTTACGGTTTCGTCCTGTC
TTGCAGCCGATCATCAGCACATCTAGGTTTTCGTCGGGTGTGACCGAAAGGTAAGATGGAGAGCCTTGTCT
```

Fuente: NCBI, 2020.

Figura 3.



Los que infectan al murciélago (Bat), pangolín y el SARS-CoV-1. Se observan diferencias Fragmento de una secuencia traducida de las cuatro letras del ARN a 20 letras de aminoácidos, donde se comparan las secuencias del SARS-CoV-2 con las de otros coronavirus, como en un solo sitio (cuadros azules) entre cada secuencia que rompen la continuidad y que evidencia el origen natural del virus causante de COVID-19. Fuente: Andersen *et al.*, 2020.