

Cómo muta y se propaga el coronavirus en su guerra biológica contra el ser humano

El coronavirus es, en esencia, una membrana oleosa repleta de instrucciones genéticas para hacer millones de copias de sí mismo. Las instrucciones están codificadas en 30.000 "letras" de ARN (ácido ribonucleico) —a, c, g y u— que la célula infectada lee y traduce en muchos tipos de proteínas virales. Una célula infectada por un coronavirus libera millones de virus nuevos, siendo todos ellos copias del genoma original.

A medida que el virus copia ese genoma comete errores, que generalmente solo afectan a una letra dislocándola de lugar. Son esos errores "tipográficos" lo que los virólogos llaman "mutaciones". A medida que los coronavirus se propagan de persona a persona, acumulan más mutaciones al azar.

El genoma de los virus que han ido expandiéndose por todo el mundo, son "hijos" o copias que provienen del primer paciente contagiado en Wuhan (China) donde se generó la pandemia. Al principio todos eran idénticos al primer caso pero sobrevino una mutación al dislocarse la letra 186 del ARN cuyo locus inicial correspondía a la letra c.

Cuando los investigadores compararon varios genomas del grupo de casos de Wuhan, encontraron solo unas pocas mutaciones nuevas, lo que sugiere que los diferentes genomas descendieron de un ancestro común reciente.

Los virus van acumulando nuevas mutaciones a un ritmo más o menos regular. Esto ratificó a los científicos en su teoría de que el origen del brote tuvo lugar en Wuhan (China) algún día de noviembre de 2019.

Fuera de Wuhan, esa misma mutación en la letra 186 del ARN se encontró en otra muestra, que se recolectó siete semanas más tarde a 1.000 kms al sur de Wuhan, en Guangzhou (China) lo que indica que la muestra de Guangzhou era un descendiente directo de la primera muestra de Wuhan. O, tal vez, podrían ser primos virales, pero compartiendo un mismo ancestro común.

Durante siete semanas, el genoma de Guangzhou saltó de persona a persona y mutó en varias generaciones de nuevos virus cambiando dos letras más del código genético ARN del virus.

A medida que pasaron los meses, partes del genoma del coronavirus produjeron muchas mutaciones. Otras, sin embargo, apenas mutaron. Esta sorprendente variación puede aportar pistas importantes sobre la biología y la patogenia del coronavirus e informar a los virólogos sobre los mecanismos más adecuados para fabricar vacunas. Al día de hoy, los científicos sospechan que han podido producirse unas 200 mutaciones.

Las partes del genoma que han acumulado muchas mutaciones son más adaptativas, más flexibles, por así decirlo, mientras que las partes con pocas mutaciones son más frágiles. Por eso al virus “le interesa mutar continuamente para cambiar su aspecto genómico y burlar al sistema inmune de la célula infectada”. En otras palabras, estos virus tienen una gran capacidad para el disfraz y el camuflaje. Pero no todo es bueno para ellos porque son precisamente esas mutaciones las que pueden destruirlo al causar cambios catastróficos en sus cadenas de aminoácidos desfigurando sus propias proteínas que son la base de su genoma. Pero también esos cambios son fundamentales para el ser humano porque rompen las líneas de defensa del virus y facilitan el ataque de los medicamentos antivirales.

Es decir, la lucha del sistema inmune contra el coronavirus es como una película de James Bond donde un enemigo cambia continuamente de disfraz para modificar su estrategia mientras que el otro (el sistema inmune) tiene que valerse de hábiles espías que le informen de las estratagemas del contrincante, para vencerlo. Es como la película “Agente 007 contra el Dr. No” pero en versión inmuno-genómica.