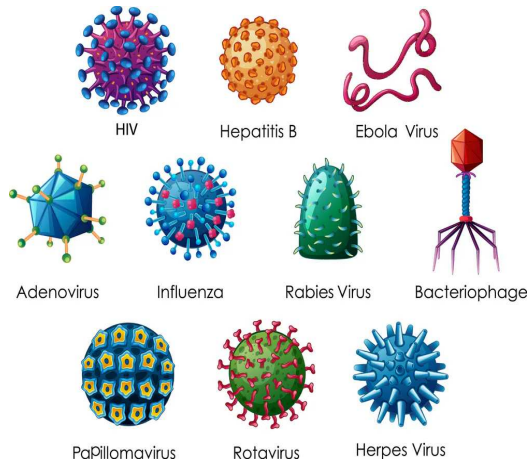


LOS VIRUS Y LA PRESIÓN SELECTIVA

Darner A. Mora
Salubrista público



Se entiende como presión selectiva algo que limita la supervivencia de una población y que favorece a los individuos con mayor resistencia a un patógeno viral específico. Por ejemplo, existen bacterias resistentes que suponen una presión selectiva sobre la población viral, lo cual favorece a los virus que resistan mejor los mecanismos de defensa bacterianos. Al repetirse estos ciclos en el tiempo, se produce una evolución concentrada entre el patógeno y el hospedador, acelerando la evolución de ambos.

En el caso de los virus que infectan animales sucede un esquema similar, pero entre otras cosas, ha conducido a la aparición del sistema inmune adaptativo de los vertebrados. Por su parte, las poblaciones virales, muchas veces reducen su virulencia con el tiempo, para así poder permanecer más tiempo en su hospedador; buscando llegar a una coexistencia pacífica entre ambos, generando los denominados reservorios virales, en donde especies animales se comportan como portadoras de virus sin presentar síntomas de enfermedad. Luego, por alguna circunstancia, uno de estos virus “salta” a la población humana, produciendo una enfermedad para la especie humana. Esto es lo que ha sucedido con la Covid-19, con el SIDA y con las nuevas cepas del virus de la gripe. Lógicamente estos nuevos virus pueden causar situaciones negativas o enfermedades. Pero a largo plazo, estas situaciones nos van moldeando y seleccionando a los más fuertes y, “si no nos mata nos hace más fuertes”.

En este escenario, los virus son generadores de diversidad genética. Es decir, los virus son grandes inventores de genes, mediante el mecanismo que se da cuando

copian sus genomas, provocando muchas mutaciones que transforman la progenie. Aunado a esto algunos genomas virales tienen propensión a mezclarse entre ellos, lo cual puede provocar cambios mucho más drásticos que mutaciones puntuales.

Muchos virus tienen la capacidad de integrar su genoma en el hospedador, multiplicándose al mismo tiempo que él y transmitiéndose a la descendencia y, así pasan muchos genes virales al mundo celular.

Es así, como muchos genomas de bacteriófagos, aportan a las bacterias capacidades de resistencia a la acción de los antibióticos o a la producción de toxinas, que les dan una ventaja frente a otras bacterias competidoras con alguna frecuencia, el genoma del bacteriófago se separa del genoma celular, llevándose parte del material genético del hospedador a otra bacteria. En este sentido, los virus constituyen un potente mecanismo de transferencia génica horizontal permitiendo innovaciones evolutivas.

A la inversa los genomas de vertebrados también poseen una buena parte de ADN de origen viral. En el caso del ser humano puede ser de hasta un 10% del genoma.

La lista de funciones, actividades o procesos celulares que han surgido o han sido modificados gracias a la acción de los virus es larga, por lo que, en buena medida, somos el resultado de la interacción con los virus que nos han afectado a lo largo de nuestra historia.

Por último, aunque lamentablemente, los virus como el recordado virus de la Influenza A, de la mal denominada gripe española, también han “servido” para limitar el crecimiento poblacional, como sucedió entre 1918 al 1920, con al menos 25 millones de muertes; no obstante, a lo largo de la evolución han contribuido a hacernos más humanos.