

La emergencia de nuevos virus zoonóticos con potencial pandémico

Antonio Alcami

Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CSIC-UAM), Madrid

La pandemia COVID-19 que hemos vivido ha puesto de manifiesto lo vulnerable que somos y el gran impacto que puede tener un nuevo virus emergente, no sólo en salud pública sino también en todos los aspectos de la actividad humana.

La mayoría de los virus emergentes son zoonosis, virus animales que adquieren la capacidad de saltar de hospedador e infectar la especie humana. Este proceso va acompañado de cambios genéticos en el virus que le permiten infectar nuevas especies, y es posible que sea el resultado de numerosos intentos para que las mutaciones que permiten este salto de hospedador se seleccionen. Los virus zoonóticos son frecuentemente virulentos en la nueva especie, debido a que el virus no sabe gestionar una infección limitada en el nuevo hospedador y causan patología.

La investigación en virología ha identificado numerosos virus con potencial pandémico que ha causado recientes epidemias o brotes preocupantes, como SARS-CoV-2, la viruela del mono (virus *mpox*), el virus Ébola o el virus *West Nile*.

La diversidad de virus presentes en la virosfera supera con creces lo esperado. Estudios de metagenómica de virus están descubriendo una vasta diversidad de virus en la naturaleza, y se estima que la mayor parte de la virosfera está inexplorada. La identificación de los virus presentes en ecosistemas naturales, su distribución geográfica, y un mejor conocimiento de los animales que infecta, nos ayudará a identificar virus con potencial pandémico. El *Global Virome Project* (www.globalviromeproject.org) propone caracterizar la mayoría de los virus zoonóticos en la próxima década para predecir mejor futuras pandemias. Esta información es fundamental para conocer mejor los virus zoonóticos, pero un reto futuro de la virología es conocer los factores y mutaciones genéticas que determinan el salto de especie de virus concretos.

Existen factores que ofrecen nuevas oportunidades a los virus emergentes y favorecen su adaptación a un nuevo hospedador. Por ejemplo, el crecimiento de la población humana y su expansión a nuevas áreas geográficas favorecen nuevos contactos con animales, y la destrucción de ecosistemas naturales causa deforestación que fuerza que los animales se acerquen a poblaciones humanas. El cambio climático permite la expansión de vectores virales como los mosquitos portadores de infecciones que se extienden a zonas más cálidas. Además, el calentamiento global causa la descongelación de glaciares y suelo helado en el ártico que libera virus congelados que una vez existieron y vuelven a introducirse en los ecosistemas, animales o la especie humana. Finalmente, la globalización y el movimiento de personas entre diferentes países favorece una rápida expansión de las enfermedades infecciosas.

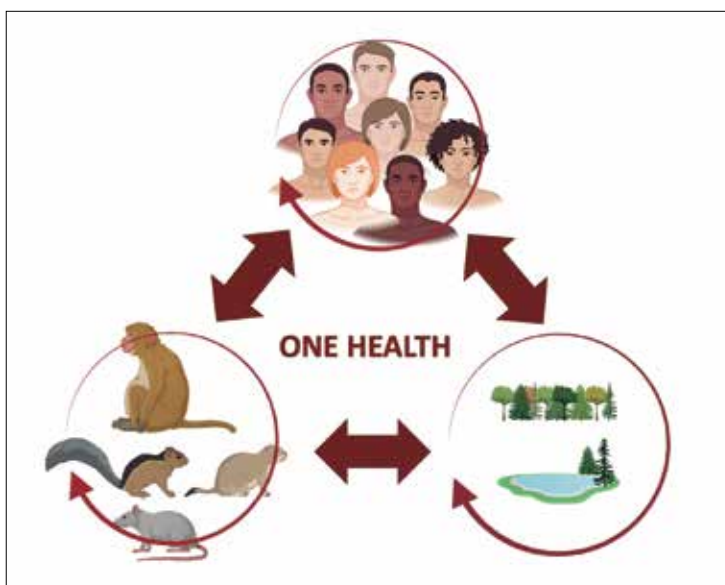


Figura 1

El concepto de Una Salud (*One Health*). Interdependencia de salud humana, salud animal y medio ambiente.



El concepto de Una Salud (*One Health*) agrupa la interdependencia de la salud humana, la salud animal y los ecosistemas naturales (*Figura 1*). La salud pública depende de zoonosis y condiciones ambientales que influyen en la aparición de nuevas enfermedades infecciosas, y los factores relevantes deben tratarse en su conjunto para controlar las enfermedades infecciosas.

Existen una serie de actuaciones que pueden ayudarnos a estar mucho mejor preparados para afrontar la amenaza de nuevos virus emergentes. La monitorización de nuevos virus zoonóticos y la evolución de variantes capaces de causar infecciones en humanos ha mejorado notablemente gracias sobre todo a las nuevas tecnologías de secuenciación masiva que nos permiten una rápida secuenciación de los virus para identificar variantes con potencial pandémico.

Durante la pandemia COVID-19 se han establecido sistemas de diagnóstico y repositorios para compartir en tiempo real los resultados de la secuenciación genómica de nuevas variantes. Reforzar un entramado de laboratorios de diagnóstico es fundamental, y requiere de la coordinación internacional para hacerlo de forma eficaz en aquellos lugares dónde la adaptación a humanos puede ocurrir.

Desafortunadamente, muchas áreas de alto riesgo de emergencia de enfermedades zoonóticas carecen de las infraestructuras de diagnóstico necesarias, como son los países africanos donde un creciente número de casos de *mpox* se están detectando. Una estrategia sería reforzar una red de laboratorios de diagnóstico en los países afectados que estuviera financiada por los países que tienen mejores medios. La inversión de recursos en estos países tendrá sin duda un retorno económico a largo plazo, al prevenir la expansión de nuevos virus pandémicos.

Además de la vigilancia, otros ámbitos de actuación incluyen una monitorización de la exposición ocupacional a patógenos, evaluar el impacto de los cambios en agricultura y ganadería, controlar los mercados de animales salvajes vivos y seguir los movimientos de la población, factores que pueden incrementar la exposición a virus emergentes.

En este dossier se han seleccionado tres ejemplos de virus con potencial epidémico actual, que ilustran diferentes mecanismos de adaptación de virus zoonóticos (virus *mpox*), la relevancia de los vectores en la transmisión de virus emergentes (virus *West Nile*) o la aparición de nuevas variantes en expansión que pueden facilitar la transmisión de virus emergentes a la especie humana (virus de la gripe aviar). ■