



# ¿Una vacuna universal contra la gripe?

Las epidemias anuales de gripe enferman gravemente en el mundo a entre 3 y 5 millones de personas y causan entre 250.000 y 500.000 muertes. La gripe, también conocida como influenza, es ocasionada por un virus de la familia *Orthomyxoviridae*. Se transmite por las gotitas exhaladas al toser o estornudar, o mediante contacto con otro material contaminado, y se caracteriza, como muchos habremos experimentado, por fiebre alta, tos, intenso malestar, abundante secreción nasal y dolores musculares, articulares, de cabeza y de garganta, que aparecen rápidamente y suelen desaparecer en la mayoría de los casos en una semana, sin necesidad de atención médica.

Sin embargo, niños pequeños, personas de edad avanzada y quienes padecen de afecciones crónicas como asma, EPOC o fibrosis pueden tener complicaciones graves, entre ellas neumonía, e incluso la muerte. Por ello la Organización Mundial de la Salud recomienda la vacunación anual de esas personas.

Hace más de sesenta años se vienen utilizando vacunas seguras y eficaces contra la enfermedad, que proporcionan protección razonable a adultos sanos. La vacuna habitual consiste en proteínas purificadas de los virus de las tres cepas que, según se anticipa, serán las más comunes en la siguiente epidemia. El efecto de la vacuna es preparar al sistema inmune para reaccionar contra los virus. Pero estos experimentan frecuentes y rápidas mutaciones –que son cambios en sus proteínas– y varía el predominio de una cepa sobre otras, por lo que la vacuna elaborada un año puede no ser

eficaz al siguiente. Uno de los problemas que presenta elaborar la vacuna, justamente, es que las necesarias predicciones acerca de qué cepas del virus serán más frecuentes cada año, para producir con ellas las vacunas de ese período, pueden no resultar acertadas.

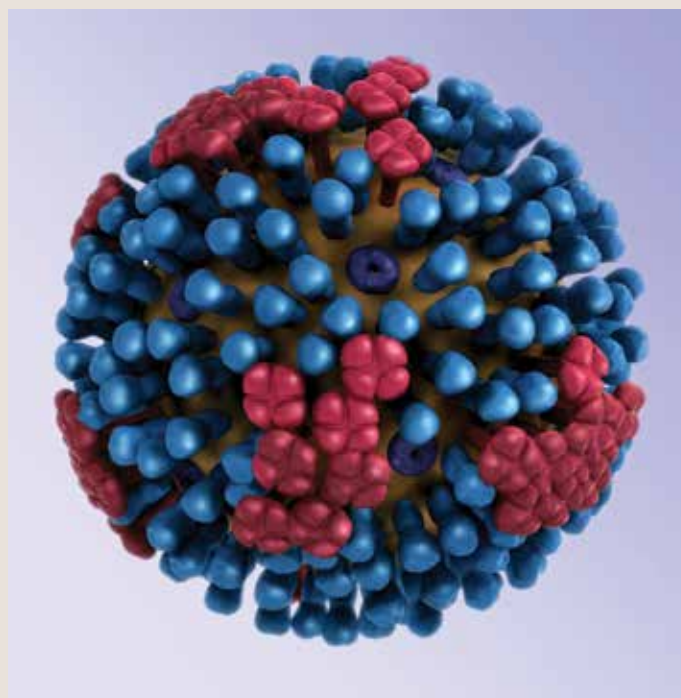
Recientemente, un equipo liderado por Ted M Ross creó en la Universidad de Georgia nueve prototipos experimentales de vacunas utilizando una técnica llamada COBRA (*Computationally Optimized Broadly Reactive Antigen*), mediante la cual se analizan computacionalmente secuencias genéticas de múltiples cepas de virus. De hecho, las vacunas fueron diseñadas para estimular al sistema inmune a reconocer virus aislados en los últimos cien años, pero

pueden producir inmunidad contra virus de cepas no descubiertas.

Aparte de superar la necesidad de la vacunación anual y de predecir cada año qué cepas resultarán más frecuentes, este avance también permitiría fabricar vacunas en cualquier momento, ya que no sería necesario esperar el inicio de la epidemia anual para identificar las mutaciones y determinar las posibles cepas prevalentes.

Para más información: CARTER DM *et al.*, 2016, 'Design and characterization of a COBRA HA vaccine for H1N1 influenza viruses', *Journal of Virology*, 90, 9: 4720-4734, doi 10.1128/JVI.03152-15.

**Joaquín M Pellegrini**  
joaquinmpellegrini@gmail.com



Modelo de un virus de gripe, que en la realidad puede medir alrededor de 100 nanómetros (una fila de 10.000 virus como el ilustrado mediría 1mm). En amarillo, la superficie del virus, que está cubierta por proteínas como hemaglutinina (azul) y neuraminidasa (rojo). Estas se adhieren a estructuras de las membranas celulares llamadas receptores, por las cuales el virus ingresa en las células y causa la enfermedad. Cybercobra / Wikimedia Commons