

Desarrollo de las vacunas en los últimos 100 años

De terneros a nanopartículas: cómo evolucionó su producción

A inicios del siglo XX, Chile fue pionero en la región. Hoy, para el covid-19, compañías extranjeras trabajan en formatos que pueden revolucionar el sistema.

C. GONZÁLEZ

“Todavía hay personas que no creen en la vacuna; y no solo entre los antivacunistas, especie de secta rara y fanática (...), sino entre mucha gente bien equilibrada”.

Un artículo publicado en agosto de 1921, en la revista Zig Zag —rescatado por el Centro de Documentación de “El Mercurio”—, comenzaba así un relato sobre cómo era el proceso de creación de una vacuna en el entonces Instituto de Higiene.

Ubicado en la ribera norte del Mapocho, el edificio, que hoy pertenece a la PDI, tenía un establo en donde inoculaban a terneros y burros. Era inicios de los años 20 y Chile, un pionero en América en la producción de vacunas contra la viruela.

De manera similar a como lo describió Jenner (el creador de la vacuna) a fines del siglo

XVIII, “se hacía infectando con el virus original a terneros que luego producían las pústulas características de la enfermedad. En la linfa, el líquido que hay en su interior, sobrevivían por al menos 15 días las partículas virales activas”, explica la doctora María Isabel Oliver, directora de Ingeniería en Biotecnología de la U. Andrés Bello, sede Viña del Mar.

Así se obtenía la “linfa vacunal”, que se inoculaba entre varios animales, como burros, para mantener el virus activo.

Primeras en su tipo

Pese a lo efectivo que podía ser, “era una fuente de contaminación de otras bacterias y virus animales”. Además, agrega Oliver, a veces se iba perdiendo virulencia y se creaban, sin querer, “vacunas falsas”: preparados que no generaban el efecto

deseado y que provocaban desconfianza en la población.

“Si bien a principios del siglo XX ya se comenzaban a implementar entidades de salud que regulaban la producción de vacunas mediante el establecimiento de controles de calidad, en la actualidad estas regulaciones son sin duda significativamente más extensas y rigurosas”, comenta la doctora Susan Bueno, académica de la Facultad de Ciencias Biológicas UC e investigadora del Instituto Milenio en Inmunología e Inmunoterapia (IMI).

Con el desarrollo de la bacteriología y la microbiología, se pudo comenzar a cultivar patógenos en laboratorio y de manera controlada. Luego, en los 70, el desarrollo de técnicas de ADN recombinante (se toma una parte del virus y se inserta en otro vector para activar el sistema inmune) supuso un sal-

to importante en la metodología, dice la doctora Oliver.

Desde entonces, las vacunas que hoy se conocen son principalmente del tipo virus inactivado (se manipula para evitar que se replique y cause enfermedad, pero si inmunidad), pero la carrera por conseguir algo que frene la pandemia del coronavirus puede suponer también



El artículo “Cómo se fabrica la vacuna”, publicado en Zig Zag en agosto de 1921. Al costado, una imagen donde se ve cómo inoculaban a un burro.

dos meses, por ejemplo.

“El desarrollo de vacunas se realizará de manera mucho más rápida y eficiente, gracias a la disponibilidad de herramientas aún más sofisticadas para identificar en tiempos muy breves a microorganismos potencialmente causantes de enfermedades”, comenta Bueno. Y anticipa que a futuro “existirán las capacidades para diseñar productos para prevenir o tratar enfermedades infecciosas de manera ‘personalizada’”, es decir, según las características de cada persona.

un cambio revolucionario. “Si Oxford logra su vacuna (con vectores virales de adenovirus) o Moderna (que utiliza el ácido nucleico del virus), serían las primeras de su tipo y marcarían una nueva era”, dice Oliver.

El covid-19 también ha causado que los tiempos se acorten: procesos que demoraban cinco años, hoy se están haciendo en