

Vacunas para COVID19: las lecciones de un triunfo de la ciencia biomédica

Vaccines for COVID19: lessons from the triumph of the biomedical science

Jorge E. Gomez-Marín^{1,*}

Frente al escepticismo de encontrar una vacuna para COVID19, los resultados de los ensayos clínicos de Fase III dieron la sentencia: se lograron vacunas con alto grado de eficacia que oscilan entre 70% a 95%¹. Al momento de escribir esta editorial, dos de ellas ya tienen autorización para uso de emergencia por el FDA². La OMS realiza un seguimiento cotidiano a los avances de candidatos vacunales, el reporte para el 22 de Diciembre encontraba 57 en fases de evaluación clínica (entre estas 11 en fase III) y 166 en fase preclínica³. El avance ha sido vertiginoso y supera cualquier predicción que se haya hecho. No se han saltado etapas de evaluación, es lo primero para enfatizar y esto no es el resultado sólo de una carrera de los últimos meses, los avances en los últimos años en ciencias biomédicas son que están a la base de estos espectaculares avances, por ejemplo las vacunas de ARN desde 2018 se anunciaban abriendo una nueva era de la vacunología⁴. Además, fue un estudio de biología estructural analizando la proteína espícula (S) del virus cercano al SARS CoV-2, el MERS y utilizando herramientas de predicción bioinformática, lo que permitió encontrar una estructura de proteína estable para ser expresada^{5,6}. En segundo lugar, la gran inversión en investigación con una mezcla de fondos públicos y privados llevando a la conjunción de recursos, propósitos y voluntades en las dos estrategias exitosas que han logrado este hito para la humanidad: la estrategia *Warp Speed*⁷ y la alianza COVAX⁸. La operación "*Warp Speed*" del departamento de Salud de Estados Unidos se planteó con base en tres pilares: primero, contar con portafolio diverso de vacunas basadas en plataformas tecnológicas de producción de vacunas diferentes (ARN, proteína recombinante, vector vivo de replicación- defectuosa o vector viral vivo atenuado) buscando contar con alternativas frente a cualquier ries-

go por seguridad, eficacia o manufactura; segundo correr en paralelo las fases de evaluación de eficacia, seguridad y escalamiento, tomando grandes riesgos financieros; y tres, llevando a cabo ensayos clínicos a gran escala que incluían desde 30 mil hasta 50 mil participantes en cada uno⁷. El consorcio COVAX fue un acuerdo internacional que superó des- acuerdos políticos y barreras nacionales, con sus principios de acceso, velocidad y escalamiento y logrando principios de distribución y acceso con equidad entre todos los participan- tes, independientemente de sus recursos económicos⁹.

Una ventaja importante que se obtiene con vacunas de ARN es que permiten acelerar la producción de vacunas⁴. Esto abre una nueva era que va permitir enfrentar nuevas epi- demias con mejores herramientas de inmunización para la población. Hay que anotar que fue la pandemia que permiti- ó su concreción, pues la evaluación en gran escala de esta innovación fue posible sólo a partir del esfuerzo de inversión público privado para ensayos clínicos a gran escala, con fases 1 y 2 simultaneas y producción en paralelo antes de terminar ensayos clínicos¹⁰.

Hemos insistido, y lo seguiremos haciendo, que Colombia y demás países latinoamericanos deben tomar el rumbo deci- dido de inversión suficiente en ciencia y tecnología, mientras esto no siga ocurriendo seremos simples espectadores y su- plicantes de la tecnología desarrollada por otros países. La autonomía científica debe ser un pilar de desarrollo para cada país, sin ello está destinada a continuar dependiendo del de- sarrollo tecnológico de otros países y arriesgar la salud de sus habitantes. Esta pandemia deja una gran lección sobre lo que es necesario alcanzar y el reto de sus dirigentes desde ahora.

1 Editor en Jefe de Infectio

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jegomez@uniquindio.edu.co

Recibido: 22/12/2020; Aceptado: 22/12/2020

Cómo citar este artículo: J.E. Gomez-Marín. Vacunas para COVID19: las leccio- nes de un triunfo de la ciencia biomédica. *Infectio* 2021; 25(3):143-144

Referencias

1. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, et al. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 Dec 10 [cited 2020 Dec 18]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33301246>
2. FDA. Vaccines and Related Biological Products Advisory Committee December 17, 2020 Meeting Briefing Document - FDA. 2020.
3. World Health Organization. Draft landscape of COVID-19 candidate vaccines [Internet]. 2020 [cited 2020 Dec 22]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>
4. Pardi N, Hogan MJ, Porter FW, Weissman D. mRNA vaccines—a new era in vaccinology. Vol. 17, *Nature Reviews Drug Discovery*. Nature Publishing Group; 2018. p. 261–79.
5. Pallesen J, Wang N, Corbett KS, Wrapp D, Kirchdoerfer RN, Turner HL, et al. Immunogenicity and structures of a rationally designed prefusion MERS-CoV spike antigen. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet]. 2017 Aug 29 [cited 2020 Dec 18];114(35):E7348–57. Available from: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1707304114
6. Nyon MP, Du L, Tseng CTK, Seid CA, Pollet J, Naceanceno KS, et al. Engineering a stable CHO cell line for the expression of a MERS-coronavirus vaccine antigen. *Vaccine*. 2018 Mar 27;36(14):1853–62.
7. Slaoui M, Hepburn M. Developing Safe and Effective Covid Vaccines — Operation Warp Speed’s Strategy and Approach. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 Oct 29 [cited 2020 Dec 22];383(18):1701–3. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp2027405>
8. Laboratory testing for 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in suspected human cases [Internet]. [cited 2020 Mar 22]. Available from: <https://www.who.int/publications-detail/laboratory-testing-for-2019-novel-coronavirus-in-suspected-human-cases-20200117>
9. WHO. COVAX [Internet]. 2020 [cited 2020 Dec 22]. Available from: <https://www.who.int/initiatives/act-accelerator/covax>
10. Jackson NAC, Kester KE, Casimiro D, Gurunathan S, DeRosa F. The promise of mRNA vaccines: a biotech and industrial perspective. *npj Vaccines* [Internet]. 2020 Dec 4 [cited 2020 Dec 22];5(1):11. Available from: <http://www.nature.com/articles/s41541-020-0159-8>