



Vacunas para COVID-19

Julio A. Ramírez

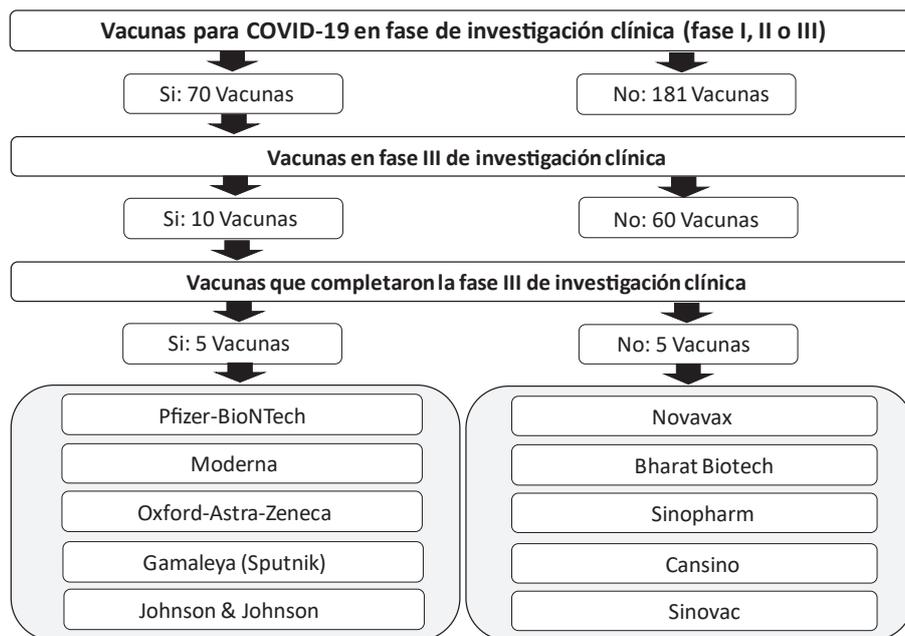
División de Enfermedades Infecciosas, Departamento de Medicina, Universidad de Louisville,
Kentucky, Estados Unidos

Mail de contacto: j.ramirez@louisville.edu

A nivel mundial, en estos momentos hay en desarrollo un total de 251 vacunas en contra de COVID-19⁽¹⁾. Solo hay 10 vacunas que llegaron a la fase 3 de estudios clínicos en humanos. La figura 1 describe las 5 vacunas que han completado los estudios de fase 3 y las 5 vacunas que están todavía enrolando pacientes para completar los estudios de fase 3. Esta revisión se concentra en estas 10 vacunas que están en fases avanzadas de desarrollo y que están siendo utilizadas en muchos países en estos momentos.

Figura 1.

Las 10 vacunas para COVID-19 que completaron o están por completar la fase III de estudios clínicos



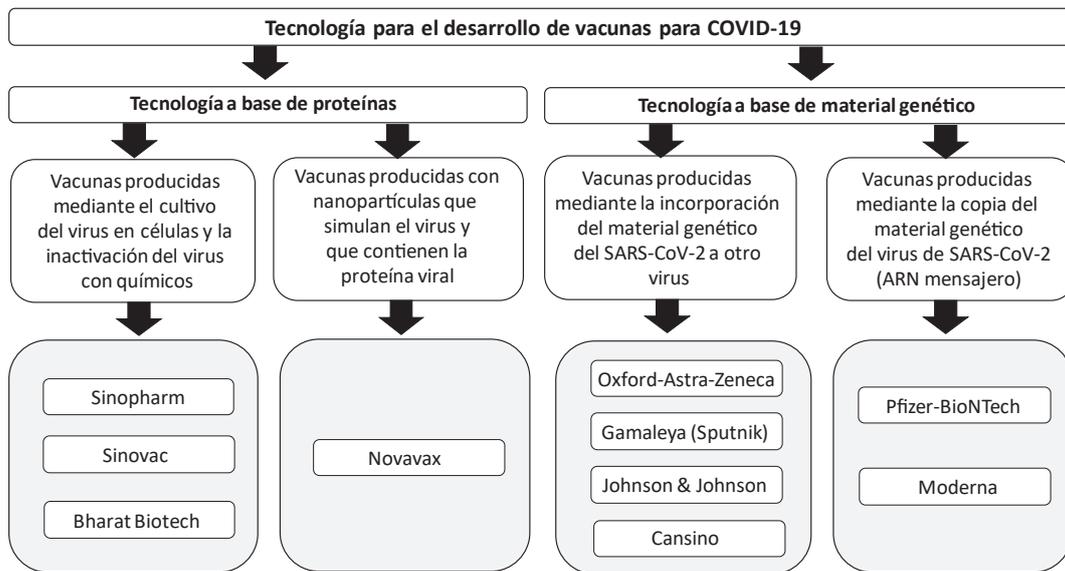
La tecnología para el desarrollo de estas vacunas se puede clasificar como tecnología tradicional, en la cual la vacuna está basada en administrar al paciente las proteínas del virus para que el sistema inmunológico desarrolle los anticuerpos virales. Estas tecnologías se denominan vacunas a base de proteínas. Las nuevas tecnologías están basadas en administrar al paciente el material genético del virus para que inicialmente las células del paciente desarrollen las proteínas virales y luego el sistema inmune desarrolle los anticuerpos antivirales. Estas tecnologías se denominan vacunas a base de material genético. La clasificación de las vacunas de acuerdo a la tecnología de desarrollo se presenta en la figura 2.

De estas 10 vacunas hay 4 que completaron la fase III de estudios clínicos y los resultados en cuanto a su eficacia han sido publicados en revistas con revisión por pares y han demostrado la eficacia de Pfizer-BioNTech⁽²⁾, Moderna⁽³⁾, Oxford-Astra-Zeneca⁽⁴⁾ y Gamaleya o Sputnik⁽⁵⁾. La vacuna de Johnson & Johnson completó la fase III, pero los resultados están disponibles solo con la información generada en la prensa⁽⁶⁾.

La vacuna de Pfizer-BioNTech demostró una eficacia del 94,6%⁽²⁾, la vacuna de Moderna demostró una eficacia del 94,1%⁽³⁾, la vacuna de Oxford-Astra-Zeneca demostró una eficacia del 70,4%⁽⁴⁾ y la vacuna de Gama-

Figura 2.

Tecnología para el desarrollo de las 10 vacunas para COVID-19 que completaron o están por completar la fase III de estudios clínicos



leya (Sputnik) demostró una eficacia del 91,6%⁽⁵⁾. La vacuna de Johnson & Johnson completo la fase III, pero los resultados están disponibles solo con información generada en la prensa que indica una eficacia de 66%⁽⁶⁾. De las vacunas que todavía están enrolando pacientes en la fase III del estudio, tenemos información en la prensa sobre resultados preliminares para la vacuna de Novavax, que indica una eficacia de 89,3%⁽⁷⁾. En cuanto a las vacunas de Bharat Biotech⁽⁸⁾, Sinopharm⁽⁹⁾, Cansino⁽¹⁰⁾ y Sinovax⁽¹¹⁾ hay información sobre la fase II de los estudios, pero todavía no hay información sobre la eficacia en todos los pacientes enrolados en la fase III. Los datos que tenemos sobre la eficacia de las vacunas están efectuados durante los ensayos clínicos de fase III. Si bien tenemos datos sobre la eficacia de algunas vacunas, todavía no tenemos datos sobre la efectividad de estas vacunas, ya que la efectividad mide cuánto funciona la vacuna cuando se aplica en la vida real, no en las condiciones ideales del ensayo clínico.

Con millones de personas vacunadas, se puede decir con certeza que las vacunas de COVID-19 son seguras. Los efectos adversos severos, tales como reacciones de anafilaxia, se consideran muy infrecuentes.

El virus SARS-CoV-2 ha desarrollado mutaciones o cambios en el ARN viral que cambia aminoácidos en ciertas proteínas virales⁽¹²⁾. Estas variantes podrían hacer menos efectivos los anticuerpos producidos por las vacunas. En respuesta a estas variantes virales ya

hay compañías trabajando en las nuevas generaciones de vacunas para las variantes del COVID-19.

Conflictos de interés:

El autor es el director del “Center of Excellence for Research in Infectious Diseases” (CERID) de la Universidad de Louisville, que tiene becas de investigación de dos compañías farmacéuticas que producen vacunas para COVID: Pfizer y Johnson & Johnson.

Referencias

1. Draft landscape and tracker of COVID-19 candidate vaccines. [Internet] [Consultado 21 feb 2021] Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>
2. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N et al. Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine. *N Engl J Med* 2020;383(27):2603–15.
3. Baden LR, El Sahly HM, Essink B et al. Efficacy and safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine. *N Engl J Med* 2021;384(5):403–16.
4. Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet* 2021;397(10269):99–111.
5. Logunov DY, Dolzhikova IV, Shcheblyakov DV et al. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia. *Lancet* 2021; 397: 671-681. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00234-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00234-8).
6. Johnson & Johnson announces single-shot Janssen COVID-19 vaccine Candidate met primary endpoints in interim analysis of its phase 3 ENSEMBLE trial. [Internet] [Consultado 15 feb 2021] Disponible en: <https://www.jnj.com/johnson-johnson-announces-single-shot-janssen-covid-19-vaccine-candidate-met-primary-endpoints-in-interim-analysis-of-its-phase-3-ensemble-trial>
7. Novavax COVID-19 vaccine demonstrates 89.3% efficacy in UK phase 3 trial. [Internet] [Consultado 15 feb 2021] Disponible en: <https://ir.novavax.com/news-releases/news-release-details/novavax-covid-19-vaccine-demonstrates-893-efficacy-uk-phase-3>
8. COVAXIN - India's first indigenous covid-19 vaccine. [Internet] [Consultado 15 feb 2021] Disponible en: <https://www.bharatbiotech.com/covaxin.html>

9. Wang H, Zhang Y, Huang B et al. Development of an inactivated vaccine candidate, BBIBP-CorV, with potent protection against SARS-CoV-2. *Cell* 2020;182(3):713-721.e9.
10. Phase III Trial of A COVID-19 Vaccine of Adenovirus Vector in Adults 18 Years Old and Above. [Internet] [Consultado 15 feb 2021] Disponible en: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04526990?term=vaccine&cond=covid-19&draw=6>
11. Study of the Commercial Scale SARS-CoV-2 Vaccine Against the Pilot Scale Among Adults, and Bridging Study of the Immunogenicity in Elderly Against That in Adults. [Internet] [Consultado 15 feb 2021] Disponible en: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04617483?term=sinovac+vaccine&cond=covid&draw=2>
12. CDC. Emerging SARS-CoV-2 Variants. [Internet] [Consultado 15 feb 2021] Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/more/science-and-research/scientific-brief-emerging-variants.html>

