



## EDITORIAL

---

# UN HITO CIENTÍFICO EN EL AÑO 2021: EL DESARROLLO DE LAS VACUNAS CONTRA LA COVID-19

Eric Hernán Benegas Sosa

Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.

---

El año 2021 será recordado como un hito significativo en la historia de la ciencia médica, marcado por un logro sin precedentes: el desarrollo y despliegue masivo de las vacunas contra el Covid-19. En medio de la devastadora pandemia que ha afectado al mundo entero, la ciencia ha dado un salto cuántico para brindarnos una poderosa herramienta en la lucha contra este virus.

El avance científico de las vacunas contra el Covid-19 ha sido una colaboración sin precedentes entre investigadores, científicos, empresas farmacéuticas y gobiernos de todo el mundo(1). Con una velocidad impresionante, se logró la identificación del genoma del virus SARS-CoV-2 en tiempo récord, sentando las bases para el desarrollo de las vacunas(2). Este logro se vio respaldado por décadas de investigación en virología y tecnología de vacunas, así como por los avances en la secuenciación genética y la biología molecular.

**Autor de correspondencia:**

Eric Benegas Sosa  
erichbenegas@gmail.com

---

Las vacunas desarrolladas contra el Covid-19 utilizan diferentes enfoques científicos innovadores, como las vacunas de ARN mensajero (ARNm)(3) y las vacunas de vectores virales(4). Estas tecnologías han demostrado ser altamente efectivas en la generación de respuestas inmunológicas robustas contra el virus, al tiempo que garantizan la seguridad de las vacunas(5). Los ensayos clínicos rigurosos, llevados a cabo con rapidez y precisión, han demostrado la eficacia y la seguridad de las vacunas, allanando el camino para su aprobación y distribución en tiempo récord(6).

El impacto de las vacunas contra el Covid-19 ha sido notable. Han demostrado ser altamente efectivas para prevenir la enfermedad grave, reducir la hospitalización y salvar vidas. Además, las vacunas han desempeñado un papel crucial en la disminución de la propagación del virus, contribuyendo a la reducción de las tasas de infección en comunidades vacunadas. Este hito científico ha brindado un rayo de esperanza en medio de la pandemia, allanando el camino para la recuperación y la vuelta a la normalidad.

A medida que celebramos los avances científicos logrados con la vacuna para la COVID-19, es importante reconocer que todavía enfrentamos desafíos considerables en el horizonte. Uno de ellos es la persistente amenaza de la multiresistencia antibiótica(7), que se eleva como una sombra amenazadora en el campo de la medicina.

Imagina un vasto océano poblado por innumerables especies de bacterias, un ecosistema complejo donde las criaturas microscópicas compiten ferozmente por recursos limitados. En este frágil equilibrio, los antibióticos surgen como poderosos cazadores, persiguiendo y eliminando a las bacterias patógenas, salvando innumerables vidas en el proceso.

Sin embargo, la naturaleza es una maestra sabia y astuta. Las bacterias, seres vivos sumamente adaptables, han evolucionado para resistir los embates de estos cazadores químicos. Como si fueran escurridizos mutantes, han desarrollado mecanismos de defensa que les permiten resistir y sobrevivir a los efectos letales de los antibióticos.

La multiresistencia antibiótica, como una fuerza mutante y evolutiva, se asemeja a una criatura camaleónica que se adapta rápidamente a los ataques dirigidos contra ella. Al igual que los depredadores más hábiles, las bacterias resistentes pueden sortear las defensas más fuertes y sobrevivir, dejándonos en una situación precaria en la batalla contra las infecciones bacterianas.

Si no abordamos este desafío de manera oportuna y eficaz, podríamos enfrentarnos a un futuro en el que las infecciones comunes se vuelvan intratables y los tratamientos médicos de rutina se vuelvan arriesgados y menos efectivos(8).

Necesitamos fortalecer la vigilancia y el monitoreo de la resistencia bacteriana, estar atentos en busca de signos de peligro. Además, debemos fomentar la investigación y el desarrollo de nuevos antibióticos, terapias alternativas y enfoques terapéuticos innovadores. Esto sería como forjar nuevas herramientas en nuestro arsenal para contrarrestar la astucia de las bacterias resistentes.

Al igual que las diferentes disciplinas científicas que convergen para enfrentar un desafío complejo, necesitamos un enfoque multidisciplinario que involucre a médicos, científicos, investigadores, legisladores y la sociedad en su conjunto. Solo a través de la colaboración y el intercambio de conocimientos podremos trazar el camino hacia soluciones efectivas y sostenibles.

Alentados por el espíritu inquisitivo y perseverante de los científicos y profesionales de la salud, podemos enfrentar los desafíos futuros con resiliencia y determinación. Sigamos apoyando la investigación científica, promoviendo la conciencia pública y construyendo un futuro.

8. Terreni M, Taccani M, Pregnotato M. New Antibiotics for Multidrug-Resistant Bacterial Strains: Latest Research Developments and Future Perspectives. *Molecules* [Internet]. enero de 2021 [citado 9 de junio de 2022];26(9):2671. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1420-3049/26/9/2671>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Collins FS, Stoffels P. Accelerating COVID-19 Therapeutic Interventions and Vaccines (ACTIV): An Unprecedented Partnership for Unprecedented Times. *JAMA* [Internet]. 23 de junio de 2020 [citado 8 de junio de 2022];323(24):2455-7. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2766371>
2. Schneider WM, Luna JM, Hoffmann HH, Sánchez-Rivera FJ, Leal AA, Ashbrook AW, et al. Genome-Scale Identification of SARS-CoV-2 and Pan-coronavirus Host Factor Networks. *Cell*. 7 de enero de 2021;184(1):120-132.e14.
3. Park JW, Lagniton PNP, Liu Y, Xu RH. mRNA vaccines for COVID-19: what, why and how. *Int J Biol Sci* [Internet]. 10 de abril de 2021 [citado 8 de junio de 2022];17(6):1446-60. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8071766/>
4. Vanaparthi R, Mohan G, Vasireddy D, Atluri P. Review of COVID-19 viral vector-based vaccines and COVID-19 variants. *Infez Med* [Internet]. 10 de septiembre de 2021 [citado 8 de junio de 2022];29(3):328-38. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8805485/>
5. Ssentongo P, Ssentongo AE, Voleti N, Groff D, Sun A, Ba DM, et al. SARS-CoV-2 vaccine effectiveness against infection, symptomatic and severe COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 7 de mayo de 2022;22(1):439.
6. Kashte S, Gulbake A, El-Amin III SF, Gupta A. COVID-19 vaccines: rapid development, implications, challenges and future prospects. *Hum Cell* [Internet]. 2021 [citado 8 de junio de 2022];34(3):711-33. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7937046/>
7. Medina E, Pieper DH. Tackling Threats and Future Problems of Multidrug-Resistant Bacteria. En: Stadler M, Dersch P, editores. *How to Overcome the Antibiotic Crisis : Facts, Challenges, Technologies and Future Perspectives* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2016 [citado 9 de junio de 2022]. p. 3-33. Disponible en: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/82\\_2016\\_492](https://link.springer.com/chapter/10.1007/82_2016_492)