

Semana de la Vacunación en las Américas del 25 de abril al 2 de mayo

El futuro de la prevención: más de 900 vacunas en investigación¹

Nuevas tecnologías y el uso de inteligencia artificial aceleran el diseño de más y mejores vacunas para muchas enfermedades que hasta ahora no tienen herramientas preventivas, además de simplificar las formas de administración.

Buenos Aires, 21 de abril de 2026 – Los desafíos que plantea la aparición inesperada de nuevas enfermedades complejas y de rápida evolución -capaces de saturar los sistemas de salud y las economías- requieren innovación en cómo se diseñan, se investigan y se producen las vacunas de hoy y del futuro.

En el marco de la Semana de Vacunación en las Américas, la Cámara Argentina de Especialidades Medicinales (CAEME) destaca un cambio de paradigma en el desarrollo de vacunas: la transición desde tecnologías tradicionales -sobre todo a partir de virus atenuados o inactivados- hacia tecnologías innovadoras que permiten respuestas más rápidas, precisas y adaptables frente a enfermedades conocidas y emergentes.

Existen en el mundo más de 900 vacunas en investigación², de las cuales cerca de la mitad son para enfermedades que hasta ahora no cuentan con herramientas para su prevención.³ Sólo por mencionar unos ejemplos destacados, están estudiándose vacunas para enfermedades como VIH, enfermedad de Lyme, tuberculosis y malaria⁴, gonorrea, clamidia y el Streptococo A (faringitis)⁵, herpes⁶, hepatitis C⁷, Escherichia coli enterotoxigénica⁸ y norovirus⁹ (diarreas) y citomegalovirus (importante en el embarazo por malformaciones genéticas)¹⁰.

En los últimos tiempos, se han redefinido las vacunas en varios aspectos. Hoy existen **plataformas adaptables**, tecnologías flexibles que permiten desarrollar nuevas vacunas de manera más rápida y precisa. Estas emplean una base común que puede utilizarse de manera intercambiable para distintas enfermedades. Esta estrategia científica es capaz de acelerar el desarrollo pasando de años a meses, al reutilizar estructuras validadas y enfocarse solo en el elemento preciso y diferencial que se requiere para combatir determinado virus o bacteria.¹¹

Al respecto, la **Dra. Rosana Felice**, asesora médica de CAEME, manifestó que *“una vez diseñada una plataforma y aprobada para una vacuna, se acelera el desarrollo de nuevas vacunas y se reducen los costos de producir a escala.”*¹² Un ejemplo son las vacunas basadas en ARN mensajero, una tecnología consolidada en los últimos años, que -además de abordar enfermedades

¹ Du, M., Chen, W., Li, G., et al. Trends and disparities in the research and development of infectious disease vaccines from 2015 to 2025. Hum Vaccin Immunother. 2025 Nov 6;21(1):2581440. doi: [10.1080/21645515.2025.2581440](https://doi.org/10.1080/21645515.2025.2581440)

² Du, M., Chen, W., Li, G., et al. Trends and disparities in the research and development of infectious disease vaccines from 2015 to 2025. Hum Vaccin Immunother. 2025 Nov 6;21(1):2581440. doi: [10.1080/21645515.2025.2581440](https://doi.org/10.1080/21645515.2025.2581440)

³ Vaccines Europe. <https://www.vaccineseurope.eu/vaccines-ecosystem/vaccines-pipeline/>. Consultado el 3-4-26

⁴ DORAL, Health & Wellness. <https://doralhw.org/vaccine-breakthroughs-for-major-infectious-diseases-in-2025/>. Consultado el 3-4-26

⁵ CCDR. Tracking Canada's 2015 vaccine research and development priorities: Where are we a decade later?

<https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/reports-publications/canada-communicable-disease-report-ccdr/monthly-issue/2026-52/issue-3-march-2026/ccdr52i03-eng.pdf>. Consult. el 3-4-26

⁶ Malik, S., Sah, R., Ahsan, O., et al. Insights into the Novel Therapeutics and Vaccines against Herpes Simplex Virus. Vaccines 2023, 11(2), 325; <https://doi.org/10.3390/vaccines11020325>

⁷ DZIF. German Center for Infection Diseases. Press Release. Vaccine research: new hope in the fight against hepatitis C. Dec 10 2024.

<https://www.dzif.de/en/vaccine-research-new-hope-fight-against-hepatitis-c>. Consultado el 3-4-26

⁸ WHO. Tracking the new vaccine pipeline. <https://www.who.int/teams/regulation-prequalification/eul/eul-vaccines/tracking-the-new-vaccine-pipeline>. Consul. el 3-4-26

⁹ Clinical trials. Ph 1b: Safety & Immunogenicity of Ad5 Based Oral Norov. Vaccine (VXA-NV-104). <https://clinicaltrials.gov/study/NCT04854746>. Consultado el 3-4-26

¹⁰ Hu, X., Karthigeyan, K., Herbek, S., et al. Human Cytomegalovirus mRNA-1647 Vaccine Candidate Elicits Potent and Broad Neutralization and Higher Antibody-Dependent Cellular Cytotoxicity Responses Than the gB/MF59 Vaccine. J Infect Dis. 2024 Aug 16;230(2):455-466. doi: 10.1093/infdis/jiad593.

¹¹ Kairui Yang. Accelerating vaccine development: Plug-and-play platforms for emerging infectious diseases. Virus Research. Volume 358, August 2025, 199601.

<https://doi.org/10.1016/j.virusres.2025.199601>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168170225000784>

¹² Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School. Technology Factsheet: Vaccine Platforms.

<https://www.belfercenter.org/publication/technology-factsheet-vaccine-platforms>. Consultado el 3-4-26

infecciosas- pueden utilizarse para patologías complejas como el cáncer, abriendo una nueva era en la medicina preventiva y terapéutica”.

Otro de los grandes avances es la búsqueda de **vacunas universales**, diseñadas para proteger contra múltiples variantes de un mismo virus, como la influenza, lo que podría reducir la necesidad de actualizaciones frecuentes.

Por otra parte, los avances en **nanotecnología** han revolucionado los sistemas de administración. Las nanopartículas protegen el material genético y aseguran su llegada a las células adecuadas, aumentando la eficacia y reduciendo efectos adversos.¹³ Permiten la activación controlada del sistema inmune mediante nanopartículas diseñadas, como transportadores basados en lípidos, partículas similares a virus y otros sistemas específicos para mejorar la estabilidad, el direccionamiento y la eficiencia de la dosis.¹⁴

“Estamos ante un enorme potencial transformador de las tecnologías de vacunas de próxima generación, muchas de las cuales están cada vez más cerca de finalizar las etapas de investigación y ser una respuesta a desafíos grandes de salud pública”, sostuvo la Dra. Felice.

Otro foco importante es la **experiencia en la aplicación**. Por eso, la innovación también alcanza las formas de aplicación. Actualmente, se investigan vacunas intranasales y orales, capaces de generar una barrera a nivel de las mucosas para evitar que ingresen patógenos al organismo, lo que podría mejorar la protección contra enfermedades respiratorias.^{15,16}

La **inteligencia artificial**, como en otras disciplinas, ya desempeña un rol clave en este ecosistema. Desde la identificación más rápida de antígenos hasta un mejor diseño de moléculas y la predicción más específica de la respuesta inmune, los enfoques basados en *machine learning* permiten optimizar cada etapa del desarrollo, acortando tiempos y mejorando la precisión de los resultados.^{17,18,19}

Por esto, CAEME reafirma la importancia de promover la vacunación como una herramienta clave de salud pública, al tiempo que acompaña y visibiliza el valor de la innovación científica para anticiparse a los desafíos sanitarios del mañana.

“Este conjunto de avances configura un futuro en el que contaremos con más y mejores vacunas. El desafío sigue siendo que entre los distintos actores involucrados contribuyamos para que cada vacuna llegue a quien la necesita, concientizando a la comunidad sobre el valor de vacunarse y disponiendo que haya vacunas en todos los rincones del país”, concluyó la Dra. Felice.

¹³ Rcheulishvili, N., Papukashvili, D., Liu, C., et al. Promising strategy for developing mRNA-based universal influenza virus vaccine for human population, poultry, and pigs– focus on the bigger picture. *Frontiers in Immunology*. 2022 Oct 17;13:1025884. doi: [10.3389/fimmu.2022.1025884](https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.1025884). <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9618703/>

¹⁴ Eslami, M., Fadaee Dowlatabadi, B., Yaghmayee, S., et al. Next-Generation Vaccine Platforms: Integrating Synthetic Biology, Nanotechnology, and Systems Immunology for Improved Immunogenicity. *Vaccines (Basel)*. 2025 May 30;13(6):588. doi: [10.3390/vaccines13060588](https://doi.org/10.3390/vaccines13060588). <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12197771/>

¹⁵ Zhang, Z., Hong, W., Zhang, Y., et al. Mucosal immunity and vaccination strategies: current insights and future perspectives. *Mol Biomed*. 2025 Aug 20;6:57. doi: [10.1186/s43556-025-00301-7](https://doi.org/10.1186/s43556-025-00301-7)

¹⁶ Zhu, M., Massuda, E., Patel, U., et al. Detection of Anti-SARS-CoV-2 Mucosal Immunoglobulin A in Clinical Saliva Samples After a Dose of Novavax COVID-19 Vaccine. *J Med Virol*. 2025 Oct 21;97(10):e70645. doi: [10.1002/jmv.70645](https://doi.org/10.1002/jmv.70645)

¹⁷ Pawar, B., Loganathan, S., Mukkatira Belliappa, K. et al. A Comprehensive Review of Vaccine Development: From Traditional Platforms to Messenger RNA (mRNA) Technologies. *Cureus*. 2026 Jan 2;18(1):e100608. doi: [10.7759/cureus.100608](https://doi.org/10.7759/cureus.100608). <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12862647/>

¹⁸ Yan N. Advances in vaccine development: a comprehensive review of technological progress and challenges. *Theor Nat Sci*. 2024;61:45–58.

<https://www.ewadirect.com/proceedings/tns/article/view/17203/pdf>

¹⁹ Kairui Yang. Accelerating vaccine development: Plug-and-play platforms for emerging infectious diseases. *Virus Research*. Volume 358, August 2025, 199601.

<https://doi.org/10.1016/j.virusres.2025.199601>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168170225000784>