

Tecnologías digitales: herramientas para aumentar la cobertura de vacunación



Maria do Carmo Barros de Melo	Investigadora posdoctoral en la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG). Coordinadora del Laboratorio de Simulación. Correo electrónico: mcbmelo@ufmg.br.
Gabriela de Oliveira Melo	Estudiante de Medicina en la Pontificia Universidad Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Estudiante de Medicina de décimo semestre. Correo electrónico: gabriela.melo1104@gmail.com.
Carolina de Oliveira Melo	Estudiante de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas de Minas Gerais. Estudiante de Medicina de octavo semestre. Correo electrónico: carolinamomelo@gmail.com.
Valeria Madureira de Oliveira Melo	<u>Autora de correspondencia:</u> Estudiante de maestría en la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG). Profesora sustituta en la UFMG. https://orcid.org/0009-0002-9527-8226 . Correo electrónico: valeriamomelo@gmail.com.

Fecha de recepción: 04 de agosto de 2025 | Fecha de aprobación: 20 de mayo de 2026.

Resumen

Introducción: A pesar de la efectividad de las vacunas, las barreras socioeconómicas y la desinformación dificultan la cobertura de la vacunación. Las herramientas digitales son una estrategia para fortalecer la gestión y la participación, pero su integración práctica para combatir la reticencia a la vacunación aún carece de evidencia. **Métodos:** Este es un estudio de revisión integradora. Se incluyeron artículos de revisión sistemática publicados hasta enero de 2025, en portugués, inglés o español, que abordan el uso de la telemedicina como medio para promover la vacunación. La búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed y LILACS y fue revisada por pares mediante el flujo de trabajo PRISMA. **Resultados:** En cuatro revisiones seleccionadas, los mensajes de texto (SMS) y las llamadas automatizadas fueron los recursos más utilizados y efectivos, destacándose por su bajo costo y rapidez. Otras herramientas incluyeron videos interactivos y registros electrónicos de salud. Las barreras como la fatiga por exceso de mensajes y las limitaciones de infraestructura fueron los principales obstáculos identificados. **Discusión:** Las tecnologías digitales son herramientas útiles para aumentar la cobertura de vacunación y tienen costos relativamente bajos. La tecnología es efectiva cuando se adapta al contexto local. Las estrategias sencillas resultan rentables, pero la exclusión digital y la falta de interoperabilidad de datos pueden limitar el alcance de las innovaciones y agravar las desigualdades. **Conclusión:** Las tecnologías digitales son prometedoras para recuperar la cobertura de vacunación cuando se integran con políticas de inclusión digital, sirviendo como apoyo complementario a la educación presencial y las acciones de divulgación activa.

Palabras clave: Vacunación; Tecnologías de la información; Cobertura de vacunación

Abstract

Digital Technologies: Tools for Increasing Vaccination Coverage

Introduction: Despite the efficacy of vaccines, socioeconomic barriers and misinformation are challenging vaccination coverage. Digital tools have emerged as strategies to strengthen management and engagement; however, their practical integration in combating vaccine hesitancy still lacks supporting evidence. **Methods:** This study is an integrative review. Systematic review articles published up to January 2025, in Portuguese, English, or Spanish, that addressed the use of telemedicine to promote vaccination were included. The search was conducted in PubMed and LILACS databases, with articles selected via a peer-reviewed process following the PRISMA flow diagram. **Results:** The most frequently used and effective resources across the four selected reviews were text messages (SMS) and automated calls, standing out due to their low cost and speed. Other tools included interactive videos and electronic health records. Barriers such as “message fatigue” and infrastructure limitations were the primary obstacles identified. **Discussion:** Digital technologies are useful tools for increasing vaccination coverage and offer relatively low costs. Technology proves effective when adapted to the local context. Simple strategies offer good cost-effectiveness; however, digital exclusion and a lack of data interoperability may limit the reach of these innovations and exacerbate health inequities. **Conclusion:** Digital technologies hold promises for restoring vaccination coverage when integrated with digital inclusion policies, being a complementary support to in-person educational initiatives and active outreach efforts.

Key-words: Vaccination; Information technology; Vaccination coverage

Tecnologias Digitais: Ferramentas Para Aumento Da Cobertura Vacinal

Introdução: Apesar da eficácia das vacinas, barreiras socioeconômicas e a desinformação desafiam a cobertura vacinal. Ferramentas digitais surgem como estratégias para fortalecer a gestão e o engajamento, mas sua integração prática contra a hesitação vacinal ainda carece de evidências. **Métodos:** Trata-se de um estudo de revisão integrativa. Foram incluídos artigos de revisão sistemática publicados até janeiro 2025, em português, inglês ou espanhol, que abordassem: uso da telemedicina como promoção à vacinação. A busca foi feita nas bases de dados "Pubmed", "Lilacs", selecionadas por pares via fluxo PRISMA. **Resultado:** Em quatro revisões selecionadas, mensagens de texto (SMS) e ligações automatizadas foram os recursos mais utilizados e eficazes, destacando-se pelo baixo custo e rapidez. Outras ferramentas incluíram vídeos interativos e prontuários eletrônicos. Barreiras como a "fadiga de mensagens" e limitações de infraestrutura foram os principais obstáculos identificados. **Discussão:** As tecnologias digitais são ferramentas úteis para aumentar a CV e apresentam custos relativamente baixos. A tecnologia é eficaz quando adaptada ao contexto local. Estratégias simples funcionam bem para custo-benefício, mas a exclusão digital e a falta de interoperabilidade de dados podem limitar o alcance das inovações e aprofundar iniquidades. **Conclusão:** Tecnologias digitais são promissoras para recuperar coberturas vacinais quando integradas a políticas de inclusão digital, servindo como suporte complementar às ações presenciais de educação e busca ativa.

Palavras-chave: Vacinação; Tecnologia da informação; Cobertura vacinal

INTRODUCCIÓN

Las vacunas actúan estimulando el sistema inmunitario para que desarrolle una respuesta protectora contra agentes infecciosos específicos, modificando el curso natural de las enfermedades, su incidencia y transmisibilidad. Históricamente, la inmunización ha transformado la salud pública al proteger a los grupos vulnerables, sobre todo a los niños, contra las enfermedades. Con la implementación sistemática de la vacunación, se ha observado una transformación significativa y positiva tanto en la calidad como en la esperanza de vida de la población. Además, se han observado reducciones significativas en las tasas de absentismo escolar y laboral, en la morbilidad y mortalidad por enfermedades prevenibles mediante vacunación, así como mejoras en el rendimiento escolar y la expansión de la protección colectiva, también llamada inmunidad de rebaño.¹

El monitoreo de la cobertura de vacunación (CV) es un indicador de la salud infantil, utilizado para planificar y adaptar las acciones a las necesidades epidemiológicas locales.^{2,3} Sin embargo, el mantenimiento de una CV adecuada se enfrenta a desafíos multifactoriales, que van desde barreras geográficas y operativas hasta determinantes socioeconómicos y el impacto de la desinformación.³

En este contexto, las tecnologías y herramientas digitales emergen como instrumentos para fortalecer la participación y la gestión de la inmunización. La escucha social digital destaca como una técnica para monitorear sistemáticamente el discurso público en medios digitales y tradicionales, capaz de mapear sentimientos y neutralizar la información falsa sobre la vacunación. Paralelamente, la capacitación digital para profesionales, sumada a la supervisión remota, presenta un potencial para mejorar los servicios en áreas de difícil acceso, impulsando las habilidades técnicas y la motivación del equipo.⁴

En el contexto brasileño, la transformación digital en la salud está impulsada por herramientas como Meu SUS Digital, que desde 2019 centraliza el acceso a los registros de vacunación, la Tarjeta Nacional de Vacunación y el historial médico personal.⁶ En 2025, esta infraestructura se enriqueció con la Libreta Digital del Niño, una herramienta que integra los datos de inmunización, crecimiento y desarrollo infantil, además de ofrecer orientación integral sobre el cuidado familiar, desde el fomento de la lactancia materna y la nutrición saludable hasta la prevención de accidentes y la lucha contra la violencia infantil.⁷

Sin embargo, a pesar de la rápida expansión de estas tecnologías y la disponibilidad de estas herramientas, se observa una laguna en la literatura sobre cómo integrar eficazmente estas herramientas digitales para revertir la reticencia a la vacunación y optimizar la práctica clínica en diferentes contextos epidemiológicos. Aún faltan evidencias sólidas que demuestren qué estrategias digitales son más efectivas para promover la adherencia en distintas realidades sociales.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es analizar la evidencia científica sobre el uso de tecnologías digitales como estrategias para promover la adherencia a la vacunación. Para ello, se optó por una revisión integradora, metodología que permite sintetizar el conocimiento y proporciona una base para incorporar innovaciones tecnológicas a la práctica de la vacunación.

METODOLOGÍA

Este es un estudio de revisión integradora desarrollado según lo propuesto por Soares et al.⁸ Para la estructuración del estudio, se utilizó la estrategia PICO (Población, Intervención, Comparación y Outcomes/Resultados) para formular la pregunta guía: "¿Cuál es la evidencia científica sobre el uso de tecnologías digitales como estrategia para promover y aumentar la adherencia a la vacunación?"

La recopilación de datos se realizó en enero de 2025 por medio de búsquedas independientes por pares en las bases de datos PubMed (a través de MEDLINE) y LILACS (a través del Portal Regional BVS). La elección de descriptores distintos en cada base de datos (Tabla 1) se justificó por la necesidad de adaptarse a vocabularios controlados específicos: Medical Subject Headings (MeSH) para PubMed y

Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) para LILACS. Esta modificación tuvo como objetivo aumentar la sensibilidad, permitiendo que cada base de datos sea alcanzada en su máximo potencial de recuperación, asegurando la inclusión de términos regionalizados, ya que MEDLINE se centra en la literatura internacional, mientras que LILACS se enfoca en la producción científica latinoamericana y del Caribe.

Tabla 1- Tipo de recurso informacional, estrategia de búsqueda y número de referencias recuperadas

Recurso informacional	Estrategia de búsqueda	Referencias recuperadas
Pubmed	'Mobile Health' OR "Telehealth" OR "Artificial intelligence" OR "Mobile Application" AND "Immunization Program" OR "Vaccination Campaign"	106
Lilacs	'Telehealth Monitoring' OR "Telemedicine" OR "eHealth" OR "Mobile Health" AND "Immunization Schedule" OR "Vaccination Coverage" OR "Vaccines"	12

Fuente: Elaborado por los autores

El proceso de selección de estudios se llevó a cabo de manera que garantizara la reproducibilidad del estudio. Inicialmente, dos investigadores leyeron de forma independiente los títulos y resúmenes de los trabajos recuperados, aplicando los criterios de elegibilidad previamente establecidos. Se incluyeron artículos de revisión sistemática publicados en portugués, inglés o español que abordaran directamente el uso de la telemedicina y otras herramientas digitales para apoyar la promoción de vacunas. Por el contrario, se excluyeron las publicaciones de proyectos de investigación, protocolos y estudios en los que la tecnología tuviera un propósito estrictamente de verificación de laboratorio o logística, sin un enfoque en la promoción o la adherencia. En los casos en que hubo desacuerdo entre los dos

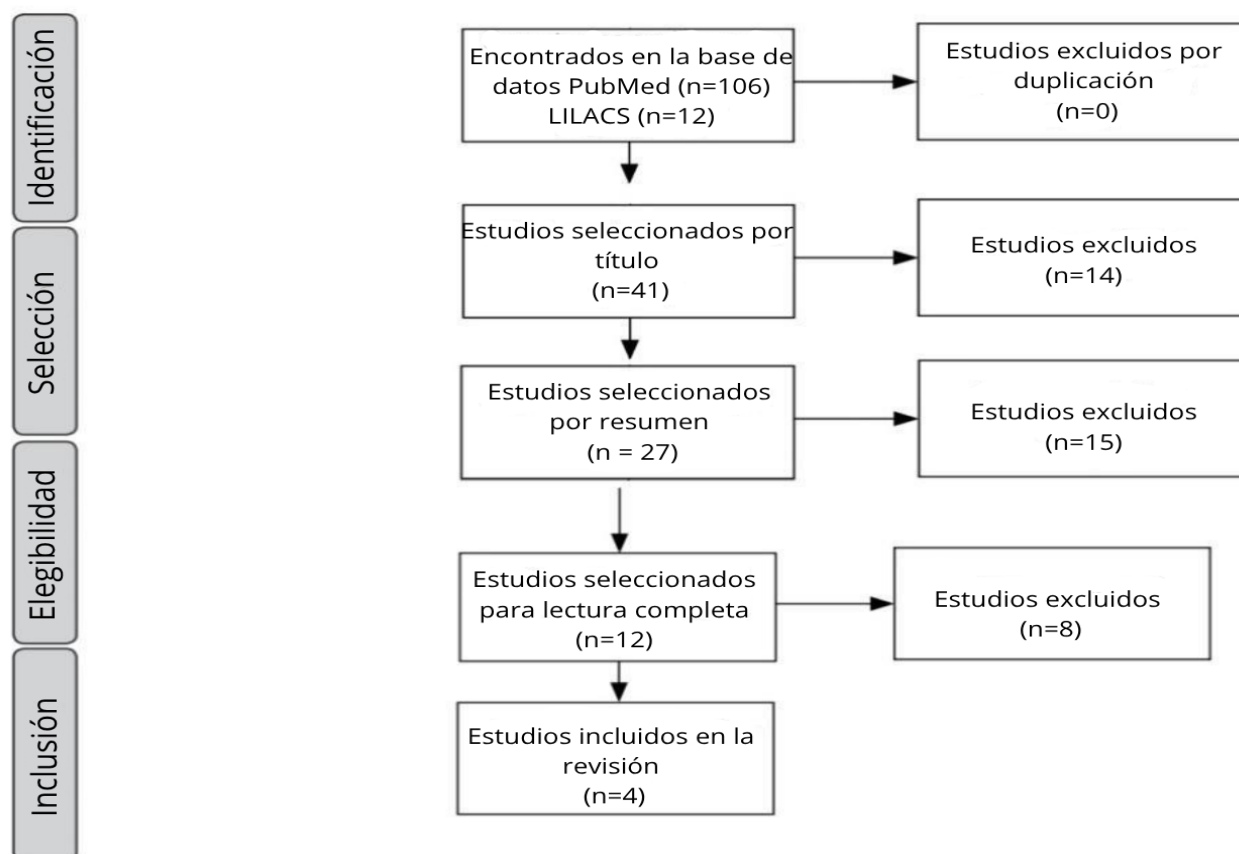
revisores iniciales con respecto a la inclusión o exclusión de un estudio en particular, se consultó a un tercer revisor sénior para dirimir el empate y asegurar el consenso.

Después de la selección final, se llevó a cabo la etapa de extracción y síntesis de los datos, en la que se leyeron íntegramente los artículos seleccionados. Se utilizó un formulario estandarizado para organizar la información, que incluía el título, los autores, el año de publicación, los objetivos del estudio, el diseño metodológico y los principales resultados. El análisis fue descriptivo y crítico, con el objetivo de integrar los hallazgos para identificar lagunas en el conocimiento y brindar apoyo para la incorporación de estas herramientas digitales en la práctica diaria de los servicios de inmunización.

RESULTADOS

La estrategia de búsqueda inicial tuvo 118 referencias en las bases de datos seleccionadas. Tras la revisión por título y resumen, se preseleccionaron 27 publicaciones. De estas, 15 fueron descartadas por no cumplir con los criterios de elegibilidad, quedando 12 artículos para su lectura completa. En esta etapa final, se excluyeron 8 estudios (debido a su diseño de estudio primario o a su enfoque estrictamente logístico), lo que resultó en una muestra final de 4 revisiones sistemáticas.

La Figura 1 detalla el flujo de selección según las directrices PRISMA, destacando el proceso desde la identificación hasta la inclusión final. Cabe señalar que, para la inclusión de la “overview” de revisiones, se realizó una verificación cruzada para asegurar la ausencia de datos duplicados con los demás artículos seleccionados, preservando así la integridad de la síntesis.



Fuente: Elaborado por los autores

La muestra final para esta revisión integradora consistió en cuatro artículos de revisión sistemática publicados entre 2015 y 2023. Se observó que la producción científica sobre este tema se concentra principalmente en entornos de ingresos bajos y medios, con predominio de investigaciones realizadas en comunidades de países africanos y asiáticos.

En cuanto a los recursos tecnológicos identificados, las intervenciones variaron desde métodos tradicionales de telesalud hasta herramientas digitales móviles. Las tecnologías más frecuentes fueron los mensajes de texto (SMS) y las llamadas telefónicas automatizadas, citadas en todos los estudios seleccionados como

estrategias de bajo costo, rápida implementación y efectivas. Otros recursos mencionados incluyeron correos electrónicos^{9,10}, monitoreo remoto en programas de telesalud domiciliaria^{9,11}, videos interactivos¹⁰ y el uso de registros electrónicos de salud para el envío de alertas^{9,10}.

La aplicación de estas tecnologías abarcó diversos grupos de edad, desde niños hasta ancianos, y diferentes contextos de vacunación, lo que demuestra un alto grado de heterogeneidad en las poblaciones estudiadas.

A pesar de los resultados positivos en la adherencia a la vacunación, diversos estudios han reportado barreras importantes para la efectividad de las tecnologías. Estas incluyen la fatiga por

exceso de mensajes, que reduce el impacto a largo plazo de la estrategia, y obstáculos infraestructurales como conexiones inestables, cortes de energía y dificultades para comprender el contenido enviado. Estos hallazgos indican que

el éxito de las herramientas digitales depende de la estabilidad tecnológica y de la adecuación del lenguaje al contexto socioeconómico de las poblaciones. La Tabla 2 presenta una síntesis crítica de los hallazgos.

Tabla 2- Identificación, objetivos y resultados de los cuatro artículos seleccionados para el estudio

Título/Autores/Año	Objetivos	Resultados
Use of Information and Communication Technology Strategies to Increase Vaccination Coverage in Older Adults: A Systematic Review. Buja <i>et al.</i> , 2023. ⁹	Analizar las intervenciones que aplican las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar la adherencia a las tasas de vacunación contra la gripe, el neumococo, la COVID-19 y el herpes zóster entre las personas mayores.	La mitad de las intervenciones demostraron ser eficaces para aumentar las tasas de vacunación entre los adultos mayores. Los enfoques multicomponente son los más sólidos, pero las intervenciones más sencillas, como los mensajes electrónicos o las llamadas automatizadas, también han dado buenos resultados a un menor coste.
The use of eHealth with immunizations: An overview of systematic reviews. Dumit <i>et al.</i> , 2018. ¹⁰	Comprender cómo y qué tecnologías de salud electrónica contribuyen a una mayor adherencia a la vacunación, una mejor eficacia de los programas de inmunización y la promoción de la educación sanitaria.	Ninguno de los artículos analizados presentó resultados negativos respecto al uso de tecnologías de salud digital en campañas de vacunación. Las TIC mejoran los resultados clínicos, amplían la cobertura de vacunación y mejoran la adherencia al tratamiento. Los mensajes de texto (salud móvil) pueden ser una herramienta útil para influir positivamente en el comportamiento del paciente.
Using Mobile Phones to Improve Vaccination Uptake in 21 Low- and Middle-Income Countries: Systematic Review. Williams <i>et. al.</i> , 2017. ¹¹	Analizar el uso de la salud móvil (mHealth) para ampliar la cobertura de vacunación en países de ingresos bajos y medios con un elevado número de niños no vacunados.	Los recordatorios por SMS han contribuido a mejorar la adherencia al tratamiento y a reducir las demoras de los pacientes. Sin embargo, el estudio advierte sobre el riesgo de “fatiga por mensajes”, donde las notificaciones excesivas pueden disminuir la eficacia a largo plazo de la intervención.

Using mHealth to Improve Usage of Antenatal Care, Postnatal Care, and Immunization: A Systematic Review of the Literature. Watterson et. al, 2015. ¹²	Evaluar la efectividad de la salud móvil (mHealth) en la atención posnatal y la vacunación en países en desarrollo.	El uso de aplicaciones con registros electrónicos integrados con SMS aumentó significativamente las tasas de vacunación oportuna (del 34,5 % al 44,2 %). Esta tecnología subsana las deficiencias de infraestructura y aborda la escasez de información.
--	---	--

Fuente: Elaborado por los autores

DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión demuestran que la eficacia de las tecnologías digitales en la inmunización no es intrínseca a la herramienta, sino que depende de la modalidad de intervención y del contexto socioeconómico. La predominancia de las evidencias centradas en los SMS y las llamadas automatizadas refleja una estrategia de bajo costo para superar las barreras de acceso en países de ingresos bajos y medios. Sin embargo, el fenómeno de la “fatiga por mensajes” identificado sugiere que las intervenciones puramente tecnológicas tienen un límite en su eficacia; la saturación de usuarios puede provocar desensibilización, lo que indica que la tecnología debe ser un complemento, no un sustituto, de la detección activa de casos y la educación sanitaria presencial.

Al analizar la heterogeneidad de las poblaciones, resulta evidente que, si bien las estrategias multicomponente (que combinan notificaciones digitales y apoyo directo) ofrecen mejores resultados en adultos mayores, la movilidad y el acceso inmediato mediante aplicaciones son factores clave en poblaciones más jóvenes y países en desarrollo. Sin embargo, la eficacia de estas plataformas suele verse obstaculizada por la brecha digital. La infraestructura inestable y la baja alfabetización digital constituyen barreras que pueden agravar las inequidades en salud si la digitalización de los servicios de inmunización no va acompañada de políticas que promuevan la inclusión tecnológica.

Dado el rápido progreso tecnológico, facilitar el acceso a la información y organizar los registros individuales de vacunación se han convertido en pilares fundamentales para reanudar la cobertura de vacunación. El auge de las aplicaciones móviles (Apps) representa una estrategia central para facilitar el acceso a la información y la organización de los registros

individuales de vacunación. Herramientas como “Conecte SUS” y “Minhas Vacinas no Brasil”, así como “CANImmunize” y “MyIR Mobile” a nivel internacional, ejemplifican cómo los registros digitales y los recordatorios personalizados pueden integrar a los ciudadanos en los sistemas de salud pública.^{13, 14, 15, 16}

Así, el desarrollo de aplicaciones móviles y la aplicación de técnicas de inteligencia artificial para la interconexión de datos, la identificación de grupos de población en riesgo y la propuesta de intervenciones de vacunación personalizadas constituyen herramientas tecnológicas prometedoras para fortalecer las estrategias de inmunización. Sin embargo, la implementación de estas innovaciones se ve obstaculizada por la exclusión digital y las desigualdades socioeconómicas, que pueden marginar precisamente a las poblaciones con mayor vulnerabilidad inmunológica. Además, la falta de interoperabilidad entre los distintos sistemas de información sanitaria y la creciente preocupación por la privacidad de los datos sensibles imponen barreras a la plena eficacia de estas tecnologías. Para que cumplan su función, dichas intervenciones deben integrarse en políticas públicas sólidas e inversiones en infraestructura tecnológica, entendiendo que la tecnología es un apoyo educativo y logístico que no sustituye la necesidad de estrategias de aceptación y adherencia presenciales.

En cuanto a las limitaciones de esta revisión, se destaca la restricción bibliográfica al portugués, inglés y español, lo que podría haber omitido experiencias exitosas de países con alta madurez digital en otras regiones. Es necesario reconocer que la elección de descriptores y la necesaria diferenciación estratégica entre las estrategias de búsqueda en las bases de datos PubMed y LILACS podrían haber influido en el alcance de la recuperación de datos y la identificación de duplicados. Además, se observa

una brecha entre las numerosas iniciativas tecnológicas prácticas y su correcta sistematización en revistas científicas indexadas, lo que limita el volumen de evidencia sólida para el análisis. A pesar de estas limitaciones, el estudio sistematiza el conocimiento actual y ofrece apoyo para el desarrollo de estrategias digitales dirigidas a ampliar la cobertura de vacunación y reducir la morbilidad y mortalidad a nivel mundial.

CONCLUSIÓN

Las tecnologías digitales se ven como herramientas prometedoras para la promoción de la salud pública, con una relación costo-beneficio favorable para la recuperación y el mantenimiento de la cobertura de vacunación. Esta revisión muestra que estrategias como la salud móvil (SMS y llamadas automatizadas) y el uso de aplicaciones móviles optimizan la adherencia a la vacunación al facilitar la organización individual del historial inmunológico. Sin embargo, los hallazgos refuerzan que la tecnología no es una solución aislada; su efectividad depende de la estabilidad de la infraestructura y de su integración con las políticas públicas de inclusión digital.

En la práctica clínica, se recomienda que los gestores de salud usen estas herramientas para respaldar estrategias multicomponente, evitando el envío aislado de mensajes para prevenir la sobrecarga de usuarios. Es fundamental que las aplicaciones y los registros digitales de salud prioricen la interoperabilidad de los datos y la seguridad de la información para garantizar la continuidad de la atención a lo largo de las distintas etapas de la vida.

Finalmente, si bien el conjunto de evidencias aún es incipiente en comparación con la velocidad de la innovación, se concluye que ampliar la investigación es fundamental. Se recomienda que las futuras investigaciones se centren en el impacto de las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, y en métodos para superar la exclusión digital en poblaciones vulnerables, asegurando que la transformación tecnológica se traduzca en un aumento sostenible de la protección inmunológica a nivel mundial.

REFERENCIAS

1. United Nations Children's Fund. The State of the World's Children 2023: For every child, vaccination. Florence: UNICEF Innocenti – Global Office of Research and Foresight, April 2023. [acceso em 23 nov 2024] Disponível em: <https://www.unicef.org/media/108161/file/SOWC-2023-full-report-English.pdf>
2. Maciel JAP, Silva AC, Campos JS, Correia LL, Rocha HAL, Rocha SGMO, et al. Análise do estado de cobertura vacinal de crianças menores de três anos no município de Fortaleza em 2017. *Rev Bras Med Fam Comunidade* 2019; 14:1824.
3. Lassi ZS, Naseem R, Salam RA, Siddiqui F, Das JK. O impacto da pandemia da COVID-19 nas campanhas e programas de imunização: uma revisão sistemática. *Int J Environ Res Saúde Pública* 2021; 18:988.
4. Chaney SC, Mechael P. So many choices, how do I choose? Considerations for selecting digital health interventions to support immunization confidence and demand. *J Med Internet Res*. 2023 May 24;25:e47713. doi: 10.2196/47713. PMID: 37223980; PMCID: PMC10248779
5. Soares CB, Hoga LAK, Peduzzi M, Sangaleti C, Yonekura T, Silva DRAD. Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. *Rev Esc Enferm USP*. 2014;48(2):329-39.
6. Ministério da Saúde (BR). Meu SUS Digital. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/seidigi/meusudigital>. Acesso em: 23 abr. 2025.
7. Ministério da Saúde. Caderneta digital da criança. Brasil: Ministério da Saúde; [acessado em 2024 abr 27]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-crianca/caderneta-digital-da-crianca>
8. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71. doi:10.1136/bmj.n71.
9. Buja A, Grotto G, Taha M, Cocchio S, Baldo V. Use of Information and Communication Technology Strategies to Increase Vaccination Coverage in Older Adults: A Systematic Review. *Vaccines (Basel)*. 2023 Jul 21;11(7):1274. doi: 10.3390/vaccines11071274. PMID: 37515089; PMCID: PMC10384530.
10. Dumit EM, Novillo-Ortiz D, Contreras M, Velandia M, Danovaro-Holliday MC. The use of eHealth with immunizations: An overview of systematic reviews. *Vaccine*. 2018 Dec 18;36(52):7923-7928. doi: 10.1016/j.vaccine.2018.06.076. Epub 2018 Jul 6. PMID: 29983255.

11.Oliver-Williams C, Brown E, Devereux S, Fairhead C, Holeman I. Using Mobile Phones to Improve Vaccination Uptake in 21 Low- and Middle-Income Countries: Systematic Review. JMIR Mhealth Uhealth. 2017 Oct 4;5(10):e148. doi: 10.2196/mhealth.7792. PMID: 28978495; PMCID: PMC5647459.

12.Watterson JL, Walsh J, Madeka I. Using mHealth to Improve Usage of Antenatal Care, Postnatal Care, and Immunization: A Systematic Review of the Literature. Biomed Res Int. 2015;2015:153402. doi: 10.1155/2015/153402. Epub 2015 Aug 25. PMID: 26380263; PMCID: PMC4561933.

13.BRASIL. Ministério da Saúde. Conecte SUS [Internet]. Brasília: Governo Federal; 2023 [acessado em 20 de junho 2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/conectesus>.

14.Minhas Vacinas [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Imunizações; c2017 [acessado em 20 2025]. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobint.pfizercarteirin>

15.CANImmunize Inc. CANImmunize – Your digital vaccination record [Internet]. Ottawa: CANImmunize Inc.; 2021 [acessado em 20 de junho 2025]. Disponível em: <https://www.canimmunize.ca>

16.MyIR Mobile. MyIR Mobile: Access your official immunization records [Internet]. Seattle: MyIR Mobile; c2023 [acessado em 20 de junho de 2025]. Disponível em: <https://www.myirmobile.com>

Declaración de responsabilidad: Declaramos que todos los autores participaron en la construcción, desarrollo y elaboración del trabajo

Financiación: Los autores declaran que no hubo financiamiento ni fuente de recursos financieros para la realización, elaboración o publicación de este manuscrito.

Conflicto de interés: Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés en relación con la investigación, la autoría o la publicación de este artículo.

Cómo citar este artículo: Melo MCB, Melo GO, Melo CO, Melo VMO. Tecnologías digitales: herramientas para aumentar la cobertura de vacunación. Latin Am J telehealth, Belo Horizonte, 2025; 12(2): 144-151