










REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

mHealth in health systems: barriers to implementation

mHealth en los sistemas de salud: barreras para la implementación

Jhossmar Cristians Auza-Santiviáñez^{1,2}  , José Alejandro Carías Díaz³ , Oscar Angel Vedia Cruz⁴ , Sara Milca Robles-Nina⁵ , Carlos Sánchez Escalante⁶ , Blas Apaza Huanca⁷ 

¹Ministerio de Salud y Deportes. La Paz, Bolivia.

²Universidad Mayor de San Andrés. Bolivia.

³Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Departamento de Cirugía. Honduras.

⁴Hospital clínico San Carlos. Madrid, España.

⁵Hospital General 450. Durango, México.

⁶ICU Department, King Salman Hospital Riyadh. Saudi Arabia.

⁷Ministerio de Salud y Deportes. La Paz, Bolivia.

Citar como: Auza-Santiviáñez JC, Carías Díaz JA, Vedia Cruz OA, Robles-Nina SM, Sánchez Escalante C, Apaza Huanca B. mHealth in health systems: barriers to implementation. Health Leadership and Quality of Life. 2022;1:7. <https://doi.org/10.56294/hl20227>

Enviado: 02-07-2022

Revisado: 11-09-2022

Aceptado: 26-10-2022

Publicado: 27-10-2022

Editor: Dra. Mileydis Cruz Quevedo 

ABSTRACT

The implementation of mobile health or mHealth in health systems is subject to a number of challenges that are the subject of analysis by the scientific community. In this review, aspects such as interoperability with existing systems, the need for policies and regulatory frameworks, and adaptation to different local and national realities are discussed. The main barriers focus on the acceptability of this mode of care, scaling and sustainability, technological and knowledge barriers, and integration with existing systems. The article highlights the importance of overcoming these barriers to take advantage of the potential of mHealth in improving people's health and well-being. These limitations must be addressed so that mHealth does not represent a gap, instead of an alternative in equitable access to health services.

Keywords: mHealth Implementation; mHealth; Mobile Health.

RESUMEN

La implementación de la salud móvil o mHealth en los sistemas de salud está sujeta a una serie de desafíos que son objeto de análisis por la comunidad científica. En la presente revisión, se discuten aspectos como la interoperabilidad con los sistemas existentes, la necesidad de políticas y marcos regulatorios, la adaptación a diferentes realidades locales y nacionales. Las principales barreras se enfocan en la aceptabilidad de esta modalidad de atención, el escalamiento y sostenibilidad, las barreras tecnológicas y de conocimiento, e integración con los sistemas existentes. En el artículo se destaca la importancia de superar estas barreras para aprovechar el potencial de la mHealth en la mejora de la salud y el bienestar de las personas. Estas limitaciones deben ser abordadas de manera que la mHealth no represente una brecha, en lugar de una alternativa en el acceso equitativo a los servicios de salud.

Palabras clave: Implementación de mHealth; mHealth; Salud Móvil.

INTRODUCCIÓN

Para los sistemas de salud, estar a la vanguardia en la era de la interdependencia digital se requiere implementar estrategias de transformación digital. Este es el proceso de integrar tecnologías digitales en

todos los aspectos de la atención sanitaria, con el fin de mejorar la calidad, la eficiencia, la accesibilidad y la equidad de los servicios de salud.^(1,2,3)

La transformación digital significa realizar un mayor aprovechamiento de las tecnologías digitales para interconexión e interacción de los actores de los ecosistemas sanitarios (pacientes, profesionales, organizaciones, administraciones, investigadores y proveedores). DE esta manera, se genera valor compartido, se fomenta la colaboración, se impulsa la innovación y se enfrentan los desafíos globales de la salud.^(1,2,3)

En la aceleración de la transformación de los sistemas de salud hacia una salud digital, influye la amplia generalización a nivel global del uso de teléfonos inteligentes y un aumento del crecimiento de las aplicaciones de con fines de salud, o aplicaciones mHealth. Los teléfonos inteligentes se han convertido en una herramienta esencial para la función diaria de los profesionales de la salud, para el acceso de forma rápida, completa y actualizada a las guías clínicas vigentes y otros recursos de consulta.⁽⁴⁾

La salud móvil, o mHealth, ha sido definida por numerosos autores como el uso de dispositivos móviles y tecnologías inalámbricas para mejorar la salud y el bienestar de las personas. El término surgió por primera vez en publicaciones científicas a principios de los años 2000. Desde entonces, la popularidad de la mHealth ha sido mayúscula, por las ventajas para ofrecer servicios de salud a los individuos, de manera particular en contextos de escasos recursos o con limitaciones geográficas.^(5,6)

Los profesionales de la salud pueden usar aplicaciones médicas para realizar muchas tareas vitales, como acceder a los registros de salud de los pacientes, comunicarse, consultar y gestionar a los pacientes, acceder a información y recursos educativos médicos actualizados, tomar decisiones clínicas y capacitarse médicamente.

⁽⁶⁾ El uso de la salud móvil, o mHealth, por parte de los pacientes promete fomentar la participación de los pacientes y, en última instancia, mejorar la experiencia y los resultados de salud de los mismos.^(7,8,9)

La efectividad de la mHealth, puede adquirir mayor potencial mediante la personalización. Esto significa incorporar información sobre el paciente y el contexto en una aplicación. Implica una modificación de la aplicación que está dirigida a un usuario específico. Este proceso cambia la funcionalidad, la interfaz, el contenido o la singularidad de un sistema para aumentar su relevancia personal, lo cual es relevante en el contexto de la medicina personalizada.^(7,10,11)

Sin embargo, el tránsito de los sistemas sanitarios hacia estadios superiores, donde las tecnologías digitales, muchas veces disruptivas, se convierte en un desafío y está sujeto a brechas de diferente índole.^(12,13,14,15,16) En el caso de la mHealth, existen barreras que limitan la generalización de esta modalidad de atención en cuanto a: aceptabilidad, factibilidad, escalamiento, sostenibilidad, interoperabilidad y de alfabetización informacional.

Por tanto, el presente artículo se propone como objetivo describir las barreras que existen en la implementación de mHealth.

MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica acerca de las principales limitaciones reseñadas por la literatura para la adopción de la mHealth. La revisión se llevó a cabo mediante el análisis de artículos científicos disponibles en las bases de datos Scopus, SciELO, PubMed y Google Scholar, recuperados mediante los términos de búsqueda: “mHealth”, “Salud móvil”, “Salud digital”.

La presente revisión incluyó los artículos publicados en preferentemente publicados en el periodo 2019 - 2023, en español, inglés y portugués, de acceso abierto. Se complementó el análisis y la integración de información, con aspectos relevante tomada de libros electrónicos, informes de investigación y sitios web.

DESARROLLO

La mHealth, actúa como un catalizador esencial en la transformación de los sistemas de salud, al facilitar la adopción de servicios e intervenciones innovadoras, efectivas, equitativas y de alta calidad. Establece una conexión integral entre el individuo, el núcleo familiar y la comunidad, por lo que desempeña un papel crucial en la prevención de enfermedades, la detección temprana, el diagnóstico preciso y la atención continua.^(17,18,19,20)

También, proporciona una plataforma para el seguimiento y monitoreo de los servicios de salud prestados, para una mayor transparencia y rendición de cuentas. Este enfoque sienta las bases para la creación de un sistema de salud verificable y confiable. La mHealth se convierte en un componente fundamental en la evolución de los sistemas de salud hacia modelos más eficientes y centrados en el paciente.^(17,18,19,20)

El diseño de cada intervención mediante mHealth debe ser específico según el sector poblacional al que esté dirigida. De esta manera, se puede incidir en los diferentes estratos de la población de acuerdo a las necesidades, carencias y demandas de estos, para proporcionarles las herramientas con las que puedan generar la transformación de los estilos de vida hacia hábitos y prácticas mejor calidad, desde modalidades de interacción específicas para cada grupo.⁽²¹⁾

En línea con las oportunidades que brinda la mHealth, existen numerosos informes de experiencias internacionales que destacan la satisfactoria consecución de los objetivos establecidos para cada intervención,

así como el cumplimiento de las expectativas previstas, tras la implementación de soluciones de mHealth. Estos informes subrayan el potencial transformador de la mSalud en la mejora de los resultados de salud y la optimización de los servicios de atención médica.^(21,22)

El mercado y el desarrollo de aplicaciones de salud están en constante crecimiento. Sin embargo, aún existen limitaciones significativas que deben abordarse. Según la encuesta mHealth Economic 2016, el 18% de las partes interesadas en eHealth no desarrollan aplicaciones móviles debido a la falta de regulaciones por parte de un organismo regulador aprobado. Este hallazgo subraya la necesidad de establecer marcos regulatorios claros y efectivos para fomentar el desarrollo y la adopción segura de aplicaciones de mHealth.⁽²²⁾

Entre las limitaciones, se encuentra el desafío de intercambiar información entre los diversos y complejos sistemas de salud existentes en los diferentes administradores de salud pública y/o privada.⁽²³⁾ El objetivo es integrar ecosistemas ofrecidos al mercado que combinan las tecnologías y sensores de los dispositivos portátiles y teléfonos inteligentes en una aplicación. Esta integración permite la adquisición de información de los usuarios para su almacenamiento, análisis y presentación, sobre el estado de salud del usuario. Este enfoque resalta la importancia de la interoperabilidad y la integración de sistemas en el campo de la mHealth, lo cual es uno de los principales desafíos en los sistemas de información.⁽²⁴⁾

Aceptabilidad y factibilidad

Si bien las intervenciones de mHealth son ampliamente consideradas aceptables y factibles, todavía hay barreras para su implementación, como el compromiso y la adherencia de los usuarios a las intervenciones.⁽²⁵⁾

Una revisión sistemática relacionada con la factibilidad de las aplicaciones mHealth resume una serie de preocupaciones reseñadas por los participantes en los diferentes estudios:⁽²⁵⁾

- Temores sobre el uso de dispositivos mHealth, preocupaciones sobre la seguridad de los datos, confidencialidad y almacenamiento (por ejemplo, ser monitoreado o identificado)
- Consumo de tiempo en exceso (es decir, para estudios que requerían autoevaluación, seguimiento o tareas periódicas)
- Dificultades para acceder al dispositivo y/o software mHealth (por ejemplo, la compatibilidad)
- Preferencia por el contacto clínico cara a cara frente al contacto clínico remoto (por ejemplo, en estudios de intervención en los que el dispositivo se utilizó de forma independiente)

Si bien el estudio aclara que una serie de estas preocupaciones solo estuvieron presentes en una minoría, sí se refiere una necesidad de mayor adherencia o compromiso con el dispositivo mHealth para realizar de manera óptima los procesos y evitar una atención interrumpida o incompleta.⁽²⁵⁾

Un estudio realizado con profesionales de la salud, identificó que la aplicación de mHealth tiene el potencial de mejorar el acceso a la salud, y ofrece un medio alternativo de atención. Sin embargo, a pesar de la utilidad de las aplicaciones de mHealth para realizar intervenciones, los individuos del estudio enfatizaron que el contacto presencial sigue siendo un componente esencial de la atención sanitaria habitual.⁽²⁶⁾ La mHealth es aceptada como una herramienta complementaria, pero predomina cierta resistencia a la adopción de esta en algunos grupos poblacionales.

Se identifica una necesidad de sensibilización en torno a la temática de atención sanitaria por parte del personal de salud y los proveedores de servicios de comunicación. Estos actores son, en última instancia, los responsables de facilitar cualquier esfuerzo en este sentido. La falta de reconocimiento de la validez y las posibilidades de esta modalidad de atención puede obstaculizar la colaboración e incluso detenerla en muchas ocasiones.⁽²¹⁾

Por lo tanto, es esencial contar con un liderazgo comprometido para superar estos desafíos. Se destaca la importancia de garantizar el uso adecuado y la atención correcta de los dispositivos móviles, así como la capacitación del personal de salud en su uso.⁽²⁷⁾

Brecha tecnológica y de alfabetización informacional

Las intervenciones de mHealth pueden no ser accesibles para todos los usuarios, especialmente aquellos con habilidades limitadas de idioma o alfabetización en el uso de herramientas digitales. Esto puede obstaculizar la efectividad de las intervenciones y limitar su alcance.⁽²⁸⁾

A menudo, las personas que más necesitan el sistema de salud son quienes tienen menos acceso a él. En el contexto de la mHealth, la vulnerabilidad de la población y su falta de conectividad son factores que a menudo están interrelacionados.⁽¹⁾

Un enfoque que no sea equitativo puede resultar contraproducente, ya que puede empujar a los grupos vulnerables a una situación aún más precaria, debido al aumento de las brechas generacionales y de conocimientos para grandes segmentos de la población. Por lo tanto, es esencial adoptar un enfoque equitativo para garantizar que todos los grupos de la población se beneficien de los avances en mHealth.⁽¹⁾

Las prácticas de diseño de aplicaciones de mHealth a menudo enfrentan desafíos para satisfacer las necesidades de grupos de usuarios específicos, como niños y jóvenes con enfermedades crónicas. Esto puede

resultar en configuraciones de usuario críticas que impiden que ciertos grupos utilicen las aplicaciones de mHealth. Por lo tanto, es crucial que los diseñadores de mHealth consideren las necesidades de estos grupos al desarrollar sus aplicaciones.⁽²⁹⁾

Las dificultades de acceso a las aplicaciones de mHealth en adultos mayores pueden ser una preocupación significativa. Esto puede deberse a varios factores, como la falta de familiaridad con la tecnología, la falta de acceso a dispositivos móviles o la falta de conectividad a internet. Sin embargo, las aplicaciones de mHealth ofrecen una amplia gama de beneficios para los adultos mayores, como el monitoreo remoto de la salud, recordatorios de medicamentos y acceso a información de salud. Por lo tanto, es crucial trabajar para superar estas barreras y hacer que la mHealth sea accesible para todos.⁽³⁰⁾

La brecha tecnológica es la desigualdad en el acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que afecta a diferentes grupos sociales y regiones del mundo. La brecha tecnológica afecta a la mHealth de varias formas:⁽³¹⁾

- Limita las oportunidades de acceso a servicios e información de salud de calidad, especialmente para las poblaciones más vulnerables y marginadas.
- Dificulta la comunicación y la colaboración entre los profesionales y los sistemas de salud, lo que reduce la eficiencia y la calidad de la atención.
- Impide el aprovechamiento del potencial de las TIC para mejorar la prevención, el diagnóstico, el tratamiento, el seguimiento y la evaluación de las intervenciones de salud.
- Genera desigualdades en los resultados de salud entre los grupos y regiones con mayor o menor acceso y uso de las TIC.

Reducir las brechas y facilitar el acceso a mHealth requiere de acciones concretas. Se precisa de una ampliación de la infraestructura y la conectividad de las TIC en las zonas rurales y remotas y establecer normas, políticas y regulaciones que garanticen la calidad, la seguridad, la privacidad y la ética de las TIC en el ámbito de la salud.^(27,29,30,31)

El factor humano es elemental, por lo que es necesario abordar las barreras económicas, sociales, culturales y educativas que impiden el acceso y uso de las TIC. Se debe fomentar la capacitación y la alfabetización digital de los usuarios y los proveedores de salud, para desarrollar e implementar soluciones de mHealth adaptadas a las necesidades y contextos locales, con la participación de los actores relevantes.^(27,29,30,31)

Se menciona la necesidad de que las aplicaciones de mHealth estén disponibles en varios idiomas y sean fáciles de usar para personas con bajos niveles de alfabetización; por la influencia que puede tener, en el contexto de la salud digital, sobre el bienestar y la calidad de vida de la población.⁽²⁷⁾

Escalamiento y sostenibilidad

Implementar las intervenciones de mHealth a gran escala puede ser un desafío debido a factores como la gestión gubernamental, las restricciones del sistema organizativo, técnico y financiero. En este sentido las investigaciones proponen emplear un enfoque equitativo para la inclusión digital de los habitantes desconectados en los diferentes entornos.⁽²⁶⁾

Dicho enfoque pretende acelerar el alcance del acceso a la salud universal y su cobertura a través de procesos de salud más rápidos, eficientes y con costos significativamente menores. Esto desde el uso de las teleconsultas en los niveles primarios de atención, hasta la automatización de procesos productivos, la prestación de servicios y aspectos logísticos de los servicios y sistemas de salud.⁽¹⁾

Sin embargo, existen los retos económicos y de gestión en la adopción de la mHealth. La disponibilidad de medios de acceso, dispositivos y servicios necesarios para implementar las aplicaciones de mHealth puede ser un desafío, especialmente en regiones donde la infraestructura de telecomunicaciones es limitada o costosa.

⁽²¹⁾ En un estudio realizado en México, se identificaron los costos de adquisición como la principal limitación en el uso de mHealth.⁽³²⁾

Estos desafíos subrayan la necesidad de políticas y estrategias que aborden las barreras económicas al acceso a la mHealth para garantizar que todos los individuos, independientemente de su situación económica, puedan beneficiarse de estas.⁽²¹⁾

Finalmente, la sostenibilidad financiera es un desafío clave. Asegurar que los modelos de negocio detrás de las soluciones de mHealth sean sostenibles a largo plazo es esencial para garantizar su viabilidad y escalabilidad.

La sostenibilidad de las intervenciones de mHealth está estrechamente vinculada a sus aspectos financieros. La ausencia de recursos monetarios puede ser un obstáculo para la implementación y sostenibilidad de programas de mHealth en áreas de bajos ingresos. También influyen la falta de visibilidad y reconocimiento en áreas fuera del sector de la salud; y la falta de capacidad local para mantener, desarrollar y gestionar la mHealth a largo plazo.^(4,27)

Ante estos aspectos, se subraya la importancia de la capacidad de implementar y ejecutar tratamientos de mHealth de manera efectiva, así como de una política favorable y liderazgo estratégico para garantizar la sostenibilidad de la mHealth.⁽²⁷⁾

Integración con los sistemas de salud

Se destaca como un desafío significativo la integración de la mHealth con los sistemas de salud existentes, subrayando la necesidad de que dichos sistemas cuenten con la capacidad de incorporar la mHealth en sus prácticas y procesos actuales. Las intervenciones de mHealth deben integrarse con los sistemas y servicios de salud existentes, lo cual puede ser complicado en entornos con recursos o infraestructura limitadas.^(27,28)

Se suma a estas limitaciones la capacidad de intercambiar la información entre los complejos sistemas de salud existentes en los diferentes administradores de salud pública y/o privada. En este escenario es común el uso de interfaces de programación de aplicaciones (API) para la utilización de servicios en la nube, con el fin de integrar ecosistemas ofrecidos al mercado.⁽²⁴⁾

En la práctica, a pesar de los mejores esfuerzos, con frecuencia, no hay suficientes recursos para integrar estas diversas contribuciones en un todo coherente y funcional. La problemática radica en que la información que recopilan las diferentes aplicaciones en sus ecosistemas, solo es funcional para sus usuarios, ya que cada servicio almacena una historia clínica de cada uno de ellos.⁽²⁴⁾

La integración de la mHealth en los sistemas de salud enfrenta el reto de la interoperabilidad con los sistemas existentes, la necesidad de políticas y marcos regulatorios claros, y la adaptación a las diferentes realidades locales y nacionales.^(33,34,35)

Interoperabilidad de los sistemas existentes con soluciones de mHealth requiere una comunicación fluida y efectiva entre la tecnología móvil y los sistemas de información en salud. Esto implica desarrollar estándares comunes y políticas de interoperabilidad que faciliten la compartición de datos entre diferentes plataformas y dispositivos.^(33,34,35)

Además, son necesarios las políticas y marcos regulatorios claros. La adopción de la mHealth en los sistemas de salud depende en gran medida del abordaje de aspectos legislativos, como la privacidad, la seguridad de los datos y la calidad de los servicios.^(33,34,35)

Esta integración se debe realizar y adaptarse a diferentes contextos y necesidades de cada país o región de implementación. Lo cual implica considerar factores como la infraestructura tecnológica, la disponibilidad de recursos y las necesidades específicas de la población.⁽³⁵⁾

Para abordar estos desafíos, es fundamental desarrollar estándares comunes, políticas de privacidad robustas, estrategias de compromiso con los usuarios y modelos de negocio sostenibles. La interoperabilidad de los sistemas es un desafío importante, ya que los datos de salud deben poder ser compartidos de manera efectiva entre diferentes dispositivos y plataformas. La falta de estándares comunes puede dificultar esta interoperabilidad.⁽²³⁾

Esta es considerada una de las más grandes limitantes en la adopción de tecnologías digitales en los sistemas de salud, y a la vez, la interoperabilidad es la propiedad con que deben contar los dispositivos para la interacción. Además de la capacidad de almacenamiento, disponibilidad de sensores para algunas aplicaciones, y las propiedades, en el caso de los teléfonos, que deben ser inteligentes para soportar algunas aplicaciones.⁽²¹⁾

CONCLUSIONES

Las aplicaciones de mHealth tienen un gran potencial para mejorar la atención médica y la participación del paciente. Sin embargo, existen barreras importantes para su implementación y adopción, especialmente en poblaciones de menos recursos. Estas limitaciones deben ser abordadas de manera que la mHealth no represente una brecha, en lugar de una alternativa en el acceso equitativo a los servicios de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García-Saisó S. La transformación digital para una salud pública más equitativa y sostenible en la era de la interdependencia digital La transformación digital para una salud pública más equitativa y sostenible en la era de la interdependencia digital. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2023;46.
2. Rodríguez FAR, Flores LG, Vitón-Castillo AA. Artificial intelligence and machine learning: present and future applications in health sciences. *Seminars in Medical Writing and Education* 2022;1:9-9. <https://doi.org/10.56294/mw20229>.
3. Nahi HA, Hasan MA, Lazem AH, Alkhafaji MA. Securing Virtual Architecture of Smartphones based on Network Function Virtualization. *Metaverse Basic and Applied Research* 2023;2:37-37. <https://doi.org/10.56294/mr202337>.
4. Shahid M, Ashraf C, Laher AE, Adam A. mHealth app usage amongst paediatric department doctors in South Africa. *African Health Sciences* 2023;23.
5. Rivera-Romero O, Gabarron E, Roperio J, Denecke K. Designing personalised mHealth solutions: An

overview. *Journal of Biomedical Informatics* 2023;146:104500. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2023.104500>.

6. Lee-Ventola MS. Mobile Devices and Apps for Health Care Professionals: Uses and Benefits. *P&T* 2014;39.
7. Ammenwerth E, Wilk S, Huang Z. Call for Papers: Personalization in mHealth - Innovative informatics methods to improve patient experience and health outcome. *Journal of Biomedical Informatics* 2022;133:104143. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2022.104143>.
8. Goldstein, M. Systematic Review of mHealth Interventions for Adolescent and Young Adult HIV Prevention and the Adolescent HIV Continuum of Care in Low to Middle Income Countries. *AIDS and Behavior* 2023;27:94-115.
9. Aguilar-Camprubí L. Uso de la tecnología aplicada en lactancia: análisis de las usuarias y el uso de una mHealth. *Universitat Jaume I*, 2023.
10. Chao DY, Lin TM, Ma WY. Enhanced Self-Efficacy and Behavioral Changes Among Patients With Diabetes: Cloud-Based Mobile Health Platform and Mobile App Service. *JMIR Diabetes* 2019;4.
11. Ghanvatkar S, Kankanhalli A, Rajan V. User Models for Personalized Physical Activity Interventions: Scoping Review. *JMIR mHealth and uHealth* 2019;7.
12. Araujo-Inastrilla CR, Vitón-Castillo AA. Blockchain in health sciences: Research trends in Scopus. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication* 2023;3.
13. Cruz MBVDL, Zegarra CIL, Vega RMB, Sime CLT, Narro JBS, Ferrer-Peñaranda L-A, et al. Evaluation of the effectiveness of personal electronic health assistants in monitoring patients with chronic diseases. *EAI Endorsed Transactions on Pervasive Health and Technology* 2023;9. <https://doi.org/10.4108/eetpht.9.4215>.
14. Carpio-Delgado FD, Bernedo-Moreira DH, Espiritu-Martinez AP, Aguilar-Cruzado JL, Joo-García CE, Mamani-Laura MR, et al. Telemedicine and eHealth Solutions in Clinical Practice. *EAI Endorsed Transactions on Pervasive Health and Technology* 2022;9.
15. Cano CAG, Castillo VS, Castillo-Gonzalez W, Vitón-Castillo AA, Gonzalez-Argote J. Internet of Things and Wearable Devices: A Mixed Literature Review. *EAI Endorsed Transactions on Internet of Things* 2023;9:e3-e3. <https://doi.org/10.4108/eetiot.v9i4.4276>.
16. Araujo-Inastrilla CR. La tecnología NFT y la información en salud: un debate ético contemporáneo. *Revista Cubana de Informática Médica* 2023;15.
17. Tapia-Conyer R, Saucedo-Martínez R. Digital Health: a catalyst for the transformation of primary care in Mexico. *Horizonte Sanitario* 2022;22.
18. Nichiata L, Passaro T. mHealth e saúde pública: a presença digital do Sistema Único de Saúde do Brasil por meio de aplicativos de dispositivos móveis. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde* 2023;17.
19. Sugajara-Mitsuzaka J. Hacia una nueva generación de servicios de salud a través de plataformas digitales en la clínica Centenario - Asociación Peruano Japonesa. *Universidad de Lima*, 2023.
20. Farias M, Báscolo E, Badino M, Marti M, García-Saisó S, D`Agostino M. La transformación digital como estrategia para el fortalecimiento de las funciones esenciales de salud pública en las Américas. *PMC* 2023;47:1-7.
21. Gavilondo Mariño X, Vialart Vidal MN. Salud Móvil: retos y perspectivas de aplicación en Cuba. *Revista Cubana de Enfermería* 2016;32:98-106.
22. research2guidance. *mHealth Economics* 2017/2018. Connectivity in Digital Health. 2017.
23. Canova-Barrios C, Machuca-Contreras F. Interoperability standards in Health Information Systems:

systematic review. *Seminars in Medical Writing and Education* 2022;1:7-7. <https://doi.org/10.56294/mw20227>.

24. Nielsen M, Villarreal V, Muñoz L. Interoperabilidad: el reto de las aplicaciones móviles en la salud en Panamá. *Memorias de Congresos UTP* 2019:153-9.

25. Jameel L, Valmaggia L, Barnes G, Cella M. mHealth technology to assess, monitor and treat daily functioning difficulties in people with severe mental illness: A systematic review. *J Psychiatr Res* 2021;145:35-49. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.11.033>.

26. Gire N, Mohamed N, McKeown M, Duxbuy J, Husain N. Development of a mHealth Intervention (TechCare) for First Episode Psychosis: A Focus Group Study With Mental Health Professionals. *BJPsych Open* 2022;8:S52. <https://doi.org/10.1192/bjo.2022.195>.

27. Gyamfi N, Dayie R, Asiedu E. Challenges to Scaling up Mhealth in Ghana. A Framework for Assessing the Health System. *Webology* 2022;19:458-79. <https://doi.org/10.14704/WEB/V19I1/WEB19033>.

28. Paduano S, Incerti F, Borsari L, Benski AC, Ernest A, Mwampagatwa I, et al. Use of a mHealth System to Improve Antenatal Care in Low and Lower-Middle Income Countries: Report on Patients and Healthcare Workers' Acceptability in Tanzania. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19:15342. <https://doi.org/10.3390/ijerph192215342>.

29. Bagge-Petersen CM, Langstrup H, Larsen JE, Frølich A. Critical user-configurations in mHealth design: How mHealth-app design practices come to bias design against chronically ill children and young people as mHealth users. *Digit Health* 2022;8:20552076221109531. <https://doi.org/10.1177/20552076221109531>.

30. Kim H, Lee S-H, Cho N-B, You H, Choi T, Kim J. User-Dependent Usability and Feasibility of a Swallowing Training mHealth App for Older Adults: Mixed Methods Pilot Study. *JMIR Mhealth Uhealth* 2020;8:e19585. <https://doi.org/10.2196/19585>.

31. Dzenowagis J. Reducir la brecha digital en la esfera de la salud. Naciones Unidas 2023.

32. mHealth: Garantizar una Vida Sana y Bienestar para Todos. The CIU 2021. <https://www.theciu.com/publicaciones-2/2021/11/29/mhealth-garantizar-una-vida-sana-y-bienestar-para-todos>.

33. Bally E, Cesuroglu T. Toward Integration of mHealth in Primary Care in the Netherlands: A Qualitative Analysis of Stakeholder Perspectives. *Front Public Health* 2019;7:407.

34. Lopez Castro MB. “De la interoperabilidad de la bolsita a la Cobertura Universal de Salud”. Un análisis sobre la agenda política y los sentidos de los sistemas de información. *Cuest sociol* 2021:e127. <https://doi.org/10.24215/23468904e127>.

35. Damaceno N, Lima M, Pucci VR, Weiller TH. Health care networks: a strategy for health systems integration. *Rev Enferm UFSM - REUFSM* 2020;10:e14. <https://doi.org/10.5902/2179769236832>.

FINANCIACIÓN

Sin financiación externa.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Jhossmar Cristians Auza-Santiviáñez, José Alejandro Carías Díaz, Oscar Angel Vedia Cruz, Sara Milca Robles-Nina, Carlos Sánchez Escalante, Blas Apaza Huanca.

Investigación: Jhossmar Cristians Auza-Santiviáñez, José Alejandro Carías Díaz, Oscar Angel Vedia Cruz, Sara Milca Robles-Nina, Carlos Sánchez Escalante, Blas Apaza Huanca.

Metodología: Jhossmar Cristians Auza-Santiviáñez, José Alejandro Carías Díaz, Oscar Angel Vedia Cruz, Sara Milca Robles-Nina, Carlos Sánchez Escalante, Blas Apaza Huanca.

Redacción - borrador original: Jhossmar Cristians Auza-Santiviáñez, José Alejandro Carías Díaz, Oscar Angel Vedia Cruz, Sara Milca Robles-Nina, Carlos Sánchez Escalante, Blas Apaza Huanca.

Redacción - revisión y edición: Jhossmar Cristians Auza-Santiváñez, José Alejandro Carías Díaz, Oscar Angel Vedia Cruz, Sara Milca Robles-Nina, Carlos Sánchez Escalante, Blas Apaza Huanca.