

*Médico pasante del servicio social, Universidad del Noreste, Facultad de Medicina Dr. José Sierra Flores, Tamaulipas, México.

**Especialista en Medicina Familiar, Unidad de Medicina Familiar No. 77, Ciudad Madero, Tamaulipas, México. Instituto Mexicano del Seguro Social.

*** Médico Cirujano Partero, Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Medicina, Nuevo León, México. ****Doctor en Ciencias Sociales con orientación en Desarrollo Sustentable, Profesor Investigador de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Tamaulipas. México.

Francisco Javier Meraz Mar,
*<https://orcid.org/0009-0007-6314-7738>.

Jorge Alejandro Trejo Flores,
*<https://orcid.org/0009-0007-2282-9337>.

Verónica Martínez Lara,
**<https://orcid.org/0000-0002-9338-4845>.

Alan Eduardo Mendoza Varela,
***<https://orcid.org/0009-0001-8241-3452>.

Dionicio Morales Ramírez,
****<https://orcid.org/0000-0002-6859-6547>.

Brian González Pérez,
*****<https://orcid.org/0000-0002-5089-5792>.

El presente es un artículo open access bajo licencia:

CC BY-NC-ND
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Autor de correspondencia:
Dra. Verónica Martínez Lara.

Correo electrónico:
vmlo005@hotmail.com

Recibido: 11-08-2025

Aceptado: 25-09-2025

Uso de herramientas digitales en la prevención de enfermedades no transmisibles: Una revisión narrativa

Use of Digital Tools in the Prevention of Noncommunicable Diseases: A Narrative Review

Uso de ferramentas digitais na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis: uma revisão narrativa

Francisco Javier Meraz Mar,* Jorge Alejandro Trejo Flores,* Verónica Martínez Lara,** Brian González Pérez.**
Alan Eduardo Mendoza Varela,*** Dionicio Morales Ramírez,****

DOI: 10.62514/amf.v27i4.187

Resumen

Objetivo: Analizar el estado del arte sobre el uso de herramientas digitales en la prevención de enfermedades no transmisibles. **Métodos:** Revisión narrativa de la literatura científica entre 2008-2025, se consultaron bases de datos de libre acceso como *Pubmed*, *Google Scholar* y *Dimensions*. Fueron incluidos artículos en inglés y español que evaluaron: *intervenciones tecnológicas en actividad física, hábitos alimenticios, monitoreo de salud y prevención de enfermedades no transmisibles*. **Resultados:** Se integró un total de 39 referencias; los hallazgos indican que las tecnologías digitales permiten intervenciones personalizadas y seguimiento en tiempo real, lo cual favorece la adherencia a hábitos saludables. Se observaron mejoras significativas en la reducción de sedentarismo, sobrepeso, obesidad, enfermedades cardiometabólicas, especialmente en poblaciones jóvenes. No obstante, persisten retos relacionados con: *la equidad digital, la accesibilidad y la evaluación longitudinal de su efectividad*. **Conclusiones:** Las tecnologías digitales emergen como herramientas clave para la promoción de la salud, aunque su impacto dependerá de las políticas de inclusión y regulación.

Palabras clave: Salud digital, Estilo de vida saludable, Tecnología.

Abstract

Objective: To analyze the state of the art on the use of digital tools in the prevention of noncommunicable diseases. **Methods:** A narrative review of scientific literature from 2008 to 2025 was conducted, using open-access databases such as *Pubmed*, *Google Scholar*, and *Dimensions*. Articles in English and Spanish that evaluated technological interventions in physical activity, dietary habits, health monitoring, and noncommunicable disease prevention were included. **Results:** Thirty-nine references were included; the findings indicate that digital technologies enable personalized interventions and real-time monitoring,

which promotes adherence to healthy habits. Significant improvements were observed in reducing sedentary lifestyles, overweight, obesity, and cardiometabolic diseases, especially in young populations. However, challenges remain related to digital equity, accessibility, and longitudinal evaluation of its effectiveness. **Conclusions:** Digital technologies are emerging as key tools for health promotion, although their impact will depend on inclusion and regulatory policies.

Keywords: Digital health, Healthy lifestyle, Technology.

Resumo

Objetivo: Analisar o estado da arte sobre o uso de ferramentas digitais na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. **Método:** Foi realizada uma revisão narrativa da literatura científica de 2008 a 2025, utilizando bases de dados de acesso aberto, como *Pubmed*, *Google Acadêmico* e *Dimensions*. Foram incluídos artigos em inglês e espanhol que avaliaram intervenções tecnológicas em atividade física, hábitos alimentares, monitoramento da saúde e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. **Resultados:** Trinta e nove referências foram incluídas; os achados indicam que as tecnologias digitais possibilitam intervenções personalizadas e monitoramento em tempo real, o que promove a adesão a hábitos saudáveis. Melhorias significativas foram observadas na redução de estilos de vida sedentários, sobrepeso, obesidade e doenças cardiometabólicas, especialmente em populações jovens. No entanto, ainda existem desafios relacionados à equidade digital, acessibilidade e avaliação longitudinal de sua eficácia. **Conclusões:** As tecnologias digitais estão emergindo como ferramentas essenciais para a promoção da saúde, embora seu impacto dependa de políticas de inclusão e regulamentação.

Palavras-chave: Saúde digital, Estilo de vida saudável, Tecnologia.

Introducción

El estilo de vida es un constructo multidimensional que refleja el conjunto de acciones y decisiones que una persona adopta en un contexto determinado. Cada individuo posee un estilo de vida que lo caracteriza y distingue, y que se ve influenciado por factores socioculturales, ambientales y personales. Por su parte, un estilo de vida saludable se define como aquel que contribuye a reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles, disminuyendo con ello las complicaciones asociadas y la mortalidad prematura. Esta forma de vida también se asocia con un mejor estado físico y mental.¹⁻⁴ Desde una perspectiva preventiva, los individuos tienen la capacidad de incidir directamente en su estado de salud mediante la adopción de hábitos como una alimentación equilibrada, una rutina regular de actividad física, higiene del sueño, control del estrés, suspensión de hábitos tóxicos y monitorización médica periódica.⁴

En este escenario, las tecnologías digitales (TD) han emergido como herramientas clave para el fomento del autocuidado y el bienestar.² Las TD en salud comprenden un conjunto de herramientas que incluyen: *expedientes clínicos electrónicos, algoritmos con inteligencia artificial, sensores inalámbricos, y dispositivos móviles integrados en sistemas de monitoreo, agrupados bajo el término salud móvil o mHealth*.⁵⁻⁷ Entre estas, las aplicaciones móviles (apps) destacan como plataformas que permiten registrar parámetros biométricos, realizar recordatorios de medicamentos o actividades diarias, y promover conductas saludables.⁷ Estas aplicaciones no solo buscan incentivar un estilo de vida más saludable, sino también mejorar la cobertura de servicios de salud, optimizar la precisión diagnóstica y facilitar tratamientos personalizados.

El uso de dispositivos inteligentes ha crecido significativamente en los últimos años. En 2024 se estimó un total de 538 millones de unidades activas, siendo los relojes inteligentes (*smartwatches*) y las bandas inteligentes (*smartbands*) los dispositivos más comunes⁸ su relevancia radica en su capacidad para apoyar la prevención y detección temprana de afecciones como la fibrilación auricular,⁶ así como el monitoreo de la actividad física,⁹ la frecuencia cardíaca, y la presión arterial. Además, se ha documentado que estos dispositivos contribuyen a una mejor gestión de estrés, el fortalecimiento del autoconocimiento y una mejora en la calidad de vida física y mental de sus usuarios.⁹⁻¹² Otro avance significativo en tecnología médica digital son los dispositivos de monitoreo bioquímico continuo y la administración automatizada de fármacos. Ejemplos representativos incluyen los monitores continuos de glucosa y las plumas inteligentes de insulina, diseñados para optimizar y ajustar dinámicamente la dosis según las necesidades.¹³

A ello se suman los tensiómetros con conectividad *Bluetooth* y los medidores de presión arterial basados en pleismografía,¹⁴ que permiten una vigilancia más precisa y en tiempo real.

No obstante, a pesar de los avances y beneficios observados, persisten limitaciones importantes. La evidencia clínica generada a partir de estas tecnologías aún carece de la solidez requerida debido a la escasa cantidad de ensayos clínicos rigurosos, limitaciones en el tamaño y heterogeneidad de las muestras, y períodos de seguimiento reducidos.^{13,15} Esta situación responsable en parte al bajo incentivo para realizar investigaciones de largo plazo sobre productos con ciclos de innovación acelerados y corta vida útil comercial.¹⁵ En este contexto, ante la constante evolución de la tecnología médica digital, el presente artículo tiene como objetivo analizar el estado del arte sobre el uso de tecnologías digitales dirigidas a la modificación de estilos de vida y la prevención de enfermedades, con énfasis en sus alcances y limitaciones.

Métodos

El estudio adoptó un enfoque descriptivo y retrospectivo, evaluando trabajos científicos disponibles en plataformas de acceso libre como: *Dimension, PubMed y Google Scholar*. El objetivo del presente trabajo fue analizar el estado del arte respecto al uso de tecnologías digitales orientadas a la modificación de estilos de vida y la prevención de enfermedades, destacando sus principales alcances, beneficios y limitaciones, empleando publicaciones del 2008 hasta el 2025.

La búsqueda bibliográfica se realizó en idioma inglés y español, empleando una estrategia basada en palabras clave asociadas al objetivo del estudio como: *inteligencia artificial, mHealth, smart wearable, tecnología, autocuidado, estilos de vida, hábitos alimenticios, actividad física y sueño*. Esta estrategia permitió delimitar el análisis de trabajos, seleccionando publicaciones a partir del examen principalmente sobre títulos y resúmenes, discriminando aquellos trabajos que no incluyeran uso de alguna tecnología para la evaluación o intervención en la salud de los individuos. Asimismo, teniendo como criterios de inclusión trabajos que abordaran temas sobre tecnología implementada en la salud con predominio en la prevención de enfermedades, monitoreo que favorezcan adherencia a tratamientos y promoción en estilos de vida saludables.

Los datos extraídos fueron organizados en una matriz de análisis elaborada en Microsoft Excel, donde se sistematizó la siguiente información: *título del artículo, año de publicación, autores, objetivo, tipo de estudio, principales resultados y facilitó la*

identificación de tendencias, aplicaciones prácticas y vacíos de conocimiento en el campo de la tecnología aplicada a la promoción de la salud.

Resultados

Conceptualización de tecnologías en salud

La tecnología de la información en salud (TIS) ha transformado significativamente la práctica clínica, consolidándose como un conjunto de herramientas fundamentales para apoyar a los profesionales de la salud en los procesos de toma de decisiones clínicas, así como en la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes. Este campo comparte una amplia gama de recursos digitales que permiten optimizar la gestión y provisión de los servicios sanitarios.^{16,17} En este contexto, la salud electrónica (eSalud) se define como el uso de tecnología de la información y la comunicación (TIC) aplicadas al sector salud, con el fin de facilitar el acceso, la distribución y la gestión de la información clínica. Las soluciones de eSalud incluyen plataformas capaces de: *registrar, procesar, analizar y utilizar datos en tiempo real para apoyar la vigilancia del estado de salud y la intervención terapéutica en diversos niveles asistenciales.*¹⁸ Dentro del ecosistema de la eSalud, se encuentra la salud móvil (*mSalud o mHealth*), considerada un subconjunto clave que integra prácticas médicas y de salud pública apoyadas en dispositivos móviles. Entre estos se incluyen los teléfonos inteligentes, monitores portátiles de signos vitales, asistenciales digitales personales y otros dispositivos inalámbricos. El uso de tecnologías mHealth ha crecido notablemente, especialmente en el ámbito de la atención primaria, donde contribuyen a mejorar el acceso, la continuidad del cuidado y la participación del paciente en el manejo de su salud.¹⁸

La alfabetización en salud y su vínculo con la tecnología: un reto estructural para la equidad sanitaria

La alfabetización en salud se define como la capacidad de los individuos para acceder, comprender, evaluar y utilizar información relacionada con la salud con el fin de promover y mantener su bienestar físico, mental y social.^{19,20} Diversas investigaciones han evidenciado que un bajo nivel de alfabetización en salud se asocia con mayores costos asistenciales, incremento en la tasa de hospitalización y peores resultados clínicos, especialmente en personas con enfermedades crónicas.^{20,21} Dado su carácter transversal, la alfabetización en salud constituye un determinante clave para la sanidad pública, ya que permite a los individuos participar activamente en la toma de decisiones compartidas, colaborar eficazmente en estrategias comunitarias de prevención y exigir políticas públicas orientadas hacia la equidad sanitaria.²¹

El avance de la infraestructura digital representa una oportunidad estratégica para fortalecer la alfabetización en salud mediante el uso de tecnología de la información y comunicación. Según datos del 2023, el 81.2% de la población cuenta con acceso a internet y el 81.4% posee un teléfono inteligente. Las principales actividades realizadas en línea están relacionadas con la comunicación y el uso de redes sociales.^{22,23} Es necesario que en el primer nivel de atención se busque fortalecer la autonomía sanitaria de los usuarios a través de estrategias educativas, preventivas y de auto asistencia usando herramientas tecnológicas que reforzencen la educación en salud.^{24,25}

Utilidad de las tecnologías en la salud de la población adulta

El desarrollo y expansión de las TIC han proporcionado herramientas fundamentales para fortalecer diversos procesos en el ámbito de la salud. Entre sus principales aplicaciones destacan la alfabetización en salud, la gestión de información clínica, la atención remota mediante telemedicina, el empoderamiento del paciente en el contexto de la alfabetización en salud, permitir a los usuarios acceder a servicios médicos informales de manera autónoma para la toma de decisiones terapéuticas, e incluso establecer redes de apoyo entre personas con condiciones similares.^{21,23}

En países en vías de desarrollo, el uso de las TIC se ha orientado principalmente a: 1) ampliar el acceso geográfico a los servicios médicos a través de aplicaciones móvil de salud (*mHealth*), 2) optimizar la gestión de datos clínicos, y 3) facilitar la comunicación entre pacientes y profesionales fuera del entorno hospitalario, incluyendo el seguimiento de enfermedades crónicas y comorbilidades.²¹ La implementación de recordatorios automatizados para la medicación y citas médicas ha mostrado resultados positivos en términos de adherencia terapéutica y asistencia a consultas, contribuyendo a la mejora de los desenlaces clínicos.²⁶⁻²⁹ En las últimas décadas, se ha observado una disminución progresiva de la mortalidad en adultos, así como un envejecimiento poblacional sostenido que ha intervenido en la estructura de la pirámide demográfica global. En este contexto, la proporción de individuos en edad laboral y adultos mayores se ha incrementado significativamente.^{30,31}

En México, los grupos etarios de 30 a 59 años y mayores de 60 años representan el 53.7% de la población total,³² mientras que las tasas de mortalidad comienzan a incrementarse a partir de los 45 años, alcanzando su punto más alto en la senectud.³³ Estos datos sustentan la necesidad de incorporar soluciones tecnológicas que apoyen los sistemas de atención, promoviendo la salud, la funcionalidad cognitiva y la interacción social.³⁴ El uso de dispositivos inteligentes (*wearables*) se ha consolidado como una herramienta

clave para la monitorización continua de signos vitales, incluyendo glucosa capilar, presión arterial, saturación de oxígeno y niveles de estrés.^{35,36} Tales dispositivos no sólo alertan a los usuarios ante parámetros fuera del rango fisiológico, sino que también posibilitan una atención inmediata y personalizada. En personas con enfermedades crónicas como la diabetes, por ejemplo, se han desarrollado bombas de insulina automatizadas que ajustan la dosificación en tiempo real, minimizando riesgos de hipoglucemia.¹³ De igual forma, en casos de hipertensión arterial, los sistemas digitales permiten detectar variaciones tensionales que pueden conducir a ajustes oportunos en la farmacoterapia, mejorando el control clínico y reduciendo la progresión de complicaciones.¹⁴ Respecto a los trastornos del ritmo cardíaco, los *wearables* con sensores de pleismografía permiten registrar frecuencias cardíacas y electrocardiogramas portátiles. Un estudio realizado en China evidenció que un reloj inteligente detectó fibrilación auricular en 129 pacientes, así como latidos ectópicos en 248 individuos, con una precisión diagnóstica del 96.9%.¹¹ En el área de salud mental, estos dispositivos también han demostrado beneficios en la reducción del estrés y la promoción de la actividad física, mejorando la calidad de vida física y emocional de los usuarios.¹² La cuantificación de variables fisiológicas, como la frecuencia cardíaca y respiratoria, permite emitir alertas preventivas cuando se identifican niveles elevados de estrés, junto con recomendaciones para su manejo.³⁶

La *mHealth* ha mostrado eficiencia en la rehabilitación cardiovascular posterior a un síndrome coronario agudo, generando mejoras en la capacidad funcional, adherencia al tratamiento, actividad física regular, y disminución de hospitalizaciones por cualquier causa.³⁷ En el ámbito oncológico, diversas aplicaciones digitales han sido utilizadas para la educación sobre el dolor, fortaleciendo manejo sintomático y la toma de decisiones compartidas.³⁸ Simultáneamente, herramientas como llamadas telefónicas, aplicaciones de mensajería y plataformas digitales han permitido establecer estrategias de tamizaje más eficaces para enfermedades neoplásicas, contribuyendo a diagnósticos más tempranos y a una atención más oportuna.³⁹

Conclusiones

La tecnología digital en salud representa una notable innovación en la práctica médica debido a que permite optimizar el diagnóstico, realizar un monitoreo continuo de salud, otorgar diversas opciones de tratamiento y realizar una *praxis* más personalizada y enfocada en las necesidades de la población. Así mismo, se puede notificar al paciente cuando se requiera atención de manera urgente, siendo una herramienta adecuada para tratar enfermedades agudas, como arritmias, estados de hipoglucemia y

crisis hipertensivas. Además, se debe de considerar el contexto sociocultural y político de la comunidad en las que se desea implementar la tecnología, proporcionando un adecuado acceso a todos los sectores posibles, infraestructura necesaria y la capacitación tanto a la población como al personal de salud. Se tiene que regular el avance y aplicabilidad de la tecnología digital en salud mediante los principios bioéticos y morales centrados en la población al mismo tiempo que se establecen normativas gubernamentales para su empleo.

La revolución digital ha trascendido el ámbito tecnológico para posicionarse como un agente transformador en el campo de la salud pública, especialmente en lo que respecta a la promoción de estilos de vida saludables y la prevención de enfermedades no transmisibles. A lo largo de esta revisión narrativa hemos presentado algunas herramientas digitales, como aplicaciones móviles, dispositivos *wearables*, plataformas interactivas y algoritmos de inteligencia artificial -que han abierto nuevas posibilidades- para el monitoreo, la intervención personalizada y el empoderamiento del individuo en el cuidado de su salud. Estas tecnologías no solo han permitido intervenir sobre factores de riesgo como la inactividad física, los malos hábitos alimenticios y el sedentarismo, sino que han facilitado el seguimiento en tiempo real y la retroalimentación continua, aspectos esenciales para la adherencia y sostenibilidad de los cambios conductuales. Sin embargo, a pesar de los avances significativos, aún persisten importantes desafíos que limitan el alcance y la equidad del impacto de estas herramientas. La brecha digital, especialmente en contextos de vulnerabilidad socioeconómica, impide que los beneficios de la salud digital sean universales. Asimismo, la escasa alfabetización digital en salud y la falta de una infraestructura adecuada en ciertas regiones representan barreras estructurales para la implementación efectiva de estas tecnologías. A ello se suma la necesidad urgente de marcos regulatorios sólidos que protejan la privacidad de los datos de los usuarios y garanticen la transparencia en el manejo de la información. Por otro lado, si bien los estudios revisados evidencian beneficios positivos a corto plazo, aún se carece de investigaciones longitudinales con metodologías rigurosas que evalúen el impacto sostenido de las intervenciones digitales sobre los indicadores de salud en distintas poblaciones.

La mayoría de las investigaciones, se han centrado en poblaciones jóvenes y urbanas, dejando en segundo plano a los adultos mayores, comunidades rurales e individuos con bajos niveles de alfabetización tecnológica, lo que limita la generalización de los resultados. En este contexto, es indispensable que el diseño, desarrollo e implementación de tecnologías para la salud se realice de manera colaborativa, integrando a profesionales del área médica, científicos

sociales y usuarios finales. Solo así será posible asegurar la pertinencia cultural, funcional y ética de las soluciones propuestas. Además, se deben fomentar políticas públicas que promuevan la equidad digital, inviertan en infraestructura tecnológica y promuevan programas educativos que fortalezcan las competencias digitales en salud de la población. En conclusión, la salud digital representa una oportunidad para transformar la manera en que se promueve la salud y se previenen las enfermedades no transmisibles. No obstante, su éxito a largo plazo dependerá de la capacidad de los sistemas de salud para integrarlas de forma equitativa, sostenible y ética, considerando las particularidades de cada contexto social. El desafío actual no es únicamente tecnológico, sino profundamente humano al construir un ecosistema digital en salud que no deje a nadie atrás.

Referencias

1. Brivio F, Viganò A, Paterna A, Palena N, Greco A. Narrative Review and Analysis of the Use of “Lifestyle” in Health Psychology. International Journal of Environmental Research and Public Health [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2025 Jan 10];20(5):14. Available from: <https://doi.org/10.3390%2Fijerph20054427>
2. Europe WHORO for. Healthy Living : What Is a Healthy lifestyle? iriswhoint [Internet]. 1999; Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/108180>
3. World Health Organization. Self-care Interventions for Health [Internet]. World Health Organization. 2024. Available from: https://www.who.int/health-topics/self-care#tab=tab_1
4. Farhud D. Impact of Lifestyle on Health [Internet]. Nih.gov. Iran Journal of Public Health; 2015. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4703222/>
5. Bonini N, Vitolo M, Jacopo Francesco Imberti, Proietti M, Giulio Francesco Romiti, Boriani G, et al. Mobile Health Technology in Atrial Fibrillation. Expert Review of Medical Devices. 2022 Apr 3;19(4):327–40.
6. Scott BK, Miller GT, Fonda SJ, Yeaw RE, Gauden JC, Pavliscsak HH, et al. Advanced Digital Health Technologies for COVID-19 and Future Emergencies. Telemedicine and e-Health. 2020 May 26;26(10).
7. Gallardo López L, Monroy Rodríguez G. El Autocuidado Y Las Apps, Agentes De Cambio En Padecimientos Como Sobrepeso, Obesidad Y Diabetes. Revista Digital Universitaria [Internet]. 2017 Dec [cited 2021 Aug 3];18(8). Available from: http://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/v18_n8_a3_Gallardo-y-Monroy.pdf
8. IDC. IDC - Wearable Devices Market Share [Internet]. IDC: the Premier Global Market Intelligence Company. 2024. Available from: <https://www.idc.com/promo/wearablevendor>
9. Li X, Zhang M. How Digital Health Technologies Promote Healthy Life in the Post-COVID-19 Era: Evidences from National Survey on Chinese Adolescents and Youngsters. Frontiers in Public Health [Internet]. 2023;11:1135313. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37228730/>
10. Massoomi MR, Handberg EM. Increasing and Evolving Role of Smart Devices in Modern Medicine. European Cardiology Review [Internet]. 2019 Dec 18;14(3):181–6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6950456/#>
11. Huawei. Huawei watch d2 [Internet]. Huawei.com. 2019 [cited 2025 Jan 12]. Available from: <https://consumer.huawei.com/mx/wearables/watch-d2/>
12. Yen HY. Smart Wearable Devices as a Psychological Intervention for Healthy Lifestyle and Quality of life: a Randomized Controlled Trial. Quality of Life Research. 2020 Oct 26;30.
13. Grunberger G, Sherr J, Allende M, Blevins T, Bode B, Handelsman Y, et al. American Association of Clinical Endocrinology Clinical Practice Guideline: the Use of Advanced Technology in the Management of Persons with Diabetes Mellitus. Endocrine Practice. 2021 Jun;27(6):505–7.
14. Hare AJ, Chokshi N, Adusumalli S. Novel Digital Technologies for Blood Pressure Monitoring and Hypertension Management. Current Cardiovascular Risk Reports [Internet]. 2021 Jun 9;15(8):1–2. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8188759/>
15. Fleming GA, Petrie JR, Bergenstal RM, Holl RW, Peters AL, Heinemann L. Diabetes digital app technology: Benefits, challenges, and recommendations. A consensus report by the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the American Diabetes Association (ADA) diabetes technology working group. Diabetes Care [Internet]. 2019;43(1):254–5. Available from: <https://care.diabetesjournals.org/content/early/2019/11/27/dc19-0062>
16. Sánchez Rodríguez, E., Hernández Hernández, A. (2018). Alcances y limitaciones de la tecnología en los ambientes médico. Archivos de Investigación materno infantil; IX (2): 49-52.
17. Welter Ritter E, José Rigo S. (2016). FITDATA: Um sistema para monitoramento de atividade física baseado em dispositivos móveis. XII Brazilian Symposium on Information Systems, Florianópolis, SC, May 17-20,550-557.
18. Alós F, Aldon Mínguez D, Cárdenas-Ramos M, Cancio-Trujillo JM, Cánovas Zaldúa, Y, Puig-Ribera A. La salud móvil en atención primaria. Nuevos desafíos en el desarrollo de soluciones para promover la actividad física y el bienestar. Atencion Primaria; 56: 102900. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102900>
19. WHO. Alfabetización En Materia De Salud [Internet]. Who.int. World Health Organization: WHO; 2024. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-literacy>
20. Mor-Anavy S, Lev-Ari S, Levin-Zamir D. Health Literacy, Primary Care Health Care Providers, and Communication. HLRP: Health Literacy Research and Practice [Internet]. 2021 Jul;5(3). Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8279021/>
21. Coughlin SS, Vernon M, Hatzigeorgiou C, George V. Health literacy, Social Determinants of health, and Disease Prevention and Control. Journal of Environment and Health Sciences [Internet]. 2020 Dec 16;6(1):1–3. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7889072/>
22. Málaga G, Cuba-Fuentes MS, Rojas-Mezarina L, Romero-Albino Z, Hamb A, Paz-Soldán VA. Estrategias

- Para Promover La Alfabetización En Salud Desde La Atención primaria: Una Perspectiva Que Considera Las Realidades De Los Países De Ingresos Medios Y Bajos. Anales De La Facultad De Medicina [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2022 Mar 5];80(3):372–8. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832019000300018
23. INEGI. Encuesta Nacional Sobre Disponibilidad Y Uso De Tecnologías De La Información En Los Hogares 2023 [Internet]. INEGI; 2024 Jun p. 1–5. Available from: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/ENDUTIH/ENDUTIH_23.pdf
24. Norman CD, Skinner HA. EHealth Literacy: Essential Skills for Consumer Health in a Networked World. Journal of Medical Internet Research [Internet]. 2006 Jun 16;8(2):e9. Available from: <https://www.jmir.org/2006/2/e9/>
25. WHO. Atención Primaria [Internet]. www.who.int. World Health Organization; 2021. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/primary-health-care>
26. PAHO. Alliance for Primary Health Care in the Americas [Internet]. Paho.org. Pan American Health Organization; 2025 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.paho.org/en/alliance-primary-health-care-americanas>
27. Asociación de Internet MX. 1er Estudio Sobre Los Hábitos De Los Médicos En Internet En México [Internet]. 2021 Apr p. 5–9, 22–3.
28. Albino S, Tabb KM, Requena D, Egoavil M, Pineros-Leano MF, Zunt JR, et al. Perceptions and Acceptability of Short Message Services Technology to Improve Treatment Adherence Amongst Tuberculosis Patients in Peru: a Focus Group Study. Caylà JA, editor. PLoS ONE. 2014 May 14;9(5):e95770.
29. Littman-Quinn R, Luberti AA, Kovarik C. MHealth to Revolutionize Information Retrieval in Low and Middle Income countries: Introduction and Proposed Solutions Using Botswana as Reference Point. Studies in Health Technology and Informatics [Internet]. 2013;192:894–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23920687/>
30. Piette J, Lun K, Moura L, Fraser H, Mechael P, Powell J, et al. Impacts of e-health on the Outcomes of Care in low- and middle-income countries: Where Do We Go from here? Bulletin of the World Health Organization. 2012 May 1;90(5):365–72.
31. Roser M. The Global Population pyramid: How Global Demography Has Changed and What We Can Expect for the 21st Century [Internet]. Our World in Data. 2019. Available from: <https://ourworldindata.org/global-population-pyramid>
32. Ramón G, Germánico E. Estimulación Multisenso-rial En Adultos Mayores Para Mejorar Habilidades Psicomotrices [Internet]. [Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud]; 2021. Available from: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/33110>
33. INEGI. Encuesta Nacional De La Dinámica Demográfica 2023 [Internet]. INEGI; 2024 May p. 1–2. Available from: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/ENADID/ENADID2023.pdf>
34. INEGI. Estadística De Defunciones Registradas [Internet]. INEGI; 2024 Nov p. 2–4. Available from: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDR/EDR2023_Dtivas.pdf
35. Vaca Montalvo T de J, Colás Bruzón MN, Monroy Chiriguay SL, García Aguilera AO, Olvera Cisneros MA. Tecnología Y Estimulación Sensorial: Realidad Virtual Y Aplicaciones Móviles En El Cuidado Del Adulto Mayor. Ciencia Latina [Internet]. 2024 Dec 2;8(5). Available from: <https://ciencialatina.org/index.php/ciencialatina/article/view/14611>
36. Pyper E, McKeown S, Hartmann-Boyce J, Powell J. Digital Health Technology for Real-World Clinical Outcome Measurement Using Patient-Generated Data: Systematic Scoping Review. Journal of Medical Internet Research [Internet]. 2023 Oct 11;25(1):e46992. Available from: <https://www.jmir.org/2023/1/e46992>
37. Anuja Pinge, Gad V, Dheryta Jaisighani, Ghosh S, Sen S. Detection and Monitoring of Stress Using wearables: a Systematic Review. Frontiers in Computer Science. 2024 Dec 18;6.
38. Cruz-Cobo C, Bernal-Jiménez MÁ, Vázquez-García R, Santi-Cano MJ. Effectiveness of mHealth Interventions in the Control of Lifestyle and Cardiovascular Risk Factors in Patients after a Coronary Event: Systematic Review and Meta-analysis. JMIR mHealth and uHealth. 2022 Dec 2;10(12):e39593.
39. Azizoddin DR, Adam R, Kessler D, Wright AA, Kematick B, Sullivan C, Zhang H, Hassett MJ, Cooley ME, Ehrlich O, Enzinger AC. Leveraging mobile health technology and research methodology to optimize patient education and self-management support for advanced cancer pain. Support Care Cancer. 2021 Oct;29(10):5741–5751. doi: 10.1007/s00520-021-06146-4. Epub 2021 Mar 18. PMID: 33738594; PMCID: PMC8410657.