

La transformación digital como estrategia para el fortalecimiento de las funciones esenciales de salud pública en las Américas

María Alejandra Farias,¹ Manuel Badino,¹ Myrna Marti,² Ernesto Báscolo,² Sebastián García Saisó² y Marcelo D'Agostino²

Forma de citar

La transformación digital como estrategia para el fortalecimiento de las funciones esenciales de salud pública en las Américas. Farias MA, Badino M, Marti M, Báscolo E, García Saisó S, D'Agostino M. Rev Panam Salud Publica. 2023;47:e150. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.150>

RESUMEN

En el presente artículo se sistematizaron las principales acciones de transformación digital (TD) de los sistemas de salud que abordan a las funciones esenciales de la salud pública (FESP). Se realizó una revisión narrativa, donde se interrelacionó el marco conceptual de las funciones esenciales de la salud pública renovadas con los ocho principios rectores de la transformación digital del sector de la salud.

En las publicaciones seleccionadas, se halló que las principales acciones de la TD comprenden la historia clínica electrónica, la telemedicina, la legislación en salud digital, la alfabetización digital, los portales del paciente, las tecnologías de código abierto y la gobernanza de datos. Estas acciones posibilitan aumentar la calidad y la eficiencia de los sistemas de salud, favorecer la accesibilidad y mejorar los resultados de salud.

Palabras clave

Telemedicina; funciones esenciales de salud pública; estrategias de eSalud; sistemas de información en salud.

Se revisaron y se actualizaron las funciones esenciales de la salud pública (FESP) en las Américas. Esto permitió crear un marco conceptual, referencial y metodológico nuevo que establece incumbencias esenciales de salud pública de los Estados e incorpora los valores de salud universal, derecho a la salud, equidad y solidaridad. Estas funciones se interpretan como las capacidades institucionales que deben contar las autoridades nacionales de salud con el objetivo de abordar los problemas crecientes que enfrenta la Región (1).

La transformación digital (TD) se define como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para cambiar las reglas de participación, las formas de trabajar e interactuar y la manera de pensar de una organización o sector (2). Se configura como una estrategia para avanzar hacia el afianzamiento de las FESP en los sistemas de salud de la Región

de las Américas, dada su capacidad para aumentar la accesibilidad y mejorar los resultados en salud (3). Para llevarla a cabo, es necesario una planificación detallada, una inversión considerable de recursos y la coordinación de los actores involucrados.

La implementación de la TD en el sector de la salud conlleva una transformación profunda de los procesos, las competencias y los modelos de actuación para obtener el máximo provecho de las oportunidades que ofrecen las TIC en los servicios de salud (4).

Con la finalidad de avanzar en la TD, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), mediante los ocho principios rectores de la transformación digital del sector de la salud busca orientar a la Región en la puesta en marcha de las acciones necesarias que permitan el diseño y la ejecución de políticas públicas para ampliar el uso de las TIC en beneficio de todas

¹ Escuela de Salud Pública, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ✉ María Alejandra Farias, afarias@fcm.unc.edu.ar

² Organización Panamericana de la Salud, Washington D. C., Estados Unidos de América.

las personas y comunidades. Estos principios comprenden la conectividad universal, los bienes públicos digitales, la salud digital inclusiva, la interoperabilidad, los derechos humanos, la inteligencia artificial, la seguridad informática y la arquitectura en salud pública (5).

Existe una oportunidad histórica de abordar los problemas estructurales de los sistemas de salud y llevar adelante cambios fundamentales aprovechando el poder transformador de la TD. Es por ello que se busca integrar la evidencia disponible sobre las acciones enmarcadas en los ocho principios de la TD, con el fin de brindar recursos de análisis para los tomadores de decisiones en salud pública.

El objetivo de esta publicación consiste en sistematizar las principales acciones de transformación digital de los sistemas de salud que abordan las funciones esenciales de la salud pública.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión narrativa durante el mes de enero de 2023 en PubMed, SCOPUS, Biblioteca Virtual en Salud, Google Scholar, y documentos publicados por la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud entre el 2010 y el 2023 en todo el mundo. La estrategia de búsqueda se realizó en base a los siguientes descriptores incluidos en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS/MeSH), palabras clave y sus sinónimos: “determinantes sociales de la salud”, “sistemas de salud”, “sistemas de información”, “interoperabilidad”, “transformación digital”, “telemedicina”, “historia clínica electrónica”, “vigilancia en salud pública”, “inteligencia artificial”, “promoción de la salud”, “prevención de la salud”, “investigación en salud”, “mHealth”, “seguridad de datos”, “legislación en salud”, “bienes públicos digitales”, “recursos humanos en salud”, “tecnologías sanitarias”, “conectividad”, “financiamiento”, “cobertura universal en salud”. Se incluyeron artículos redactados en inglés, español y portugués. Se seleccionaron publicaciones que planteaban acciones según las líneas de acción propuestas por los ocho principios de la TD que abordaban algunas de las funciones esenciales. Se excluyeron los artículos que no cumplían con estos criterios. Los datos se extrajeron y sistematizaron en planillas de Excel® y se tomaron como parámetros los ocho principios y las FESP.

Desarrollo

Para la presentación de los hallazgos, se organizaron las FESP según el modelo integrado de la salud pública propuesto en el nuevo marco conceptual, que las clasifica en las siguientes etapas: evaluación, desarrollo de políticas, asignación de recursos y acceso (1) (cuadro 1).

Evaluación

FESP 1. Monitoreo y evaluación de la salud y el bienestar, la equidad, los determinantes sociales de la salud y el desempeño e impacto de los sistemas de salud

Esta función contempla las acciones que aseguran la disponibilidad, el análisis y el uso de información sobre el estado de salud y bienestar de la población, con un alcance mayor de

la evaluación de sistemas o servicios de salud y la necesidad de incorporar otras dimensiones, tales como los determinantes sociales. Este alcance enfrenta problemas más graves a la hora de integrar variables nuevas con fuentes de información diversas y complejas. Hoy en día, los sistemas de salud recopilan datos con el fin de realizar informes estadísticos sobre temáticas específicas o para informar a las fuentes de financiamiento u organismos internacionales. Estos sistemas de información en salud se caracterizan por la ausencia de estándares comunes, sistemas administrativos monolíticos y recolección de datos en silos³ que afectan la calidad de la información y las posibilidades que esta brinda (6). Esto causa la pérdida de oportunidades y acumulación de grandes volúmenes de datos (*big data*) sin valor estratégico, ya que no producirán un efecto acelerado porque no se utilizan para fundamentar la toma de decisiones. Esto implica una serie de problemas en la implementación de sistemas integrados y procesos interoperables e interconectados que aseguren la convergencia de información, conocimiento, normas, personas e instituciones (7).

La implementación de la TD y el intercambio de información pueden dar lugar a una continuidad asistencial y mejorar los resultados de salud, además de ampliar los conocimientos basados en la evidencia, las aptitudes y las competencias de los profesionales (8). Un punto de partida para avanzar en el proceso de transformación consiste en aprovechar el potencial de las historias clínicas electrónicas (HCE) con base en la aplicación de estándares e interoperabilidad.

FESP 2. La vigilancia en la salud pública: el control y la gestión de los riesgos para la salud y las emergencias

Las acciones de fortalecimiento de las capacidades para garantizar una sólida vigilancia, monitorización, gestión y respuesta a los riesgos de salud tienen su núcleo de intervención en el procesamiento de la información de salud para la acción.

La renovación de la arquitectura de la información permitirá almacenar y organizar la información generada por todos los actores del sistema de salud pública a través de mecanismos innovadores de vigilancia epidemiológica que fortalezcan la adopción de decisiones oportunas durante emergencias de salud pública, así como el procesamiento sistemático de información.

Estas acciones pueden contribuir al avance desde un paradigma basado en la vigilancia de eventos de notificación obligatoria a uno orientado a la vigilancia de la salud integral, con la incorporación, entre otras, de las enfermedades no transmisibles y la salud mental.

La inteligencia artificial (IA) aporta al ejercicio de la implementación de esta FESP, al mejorar las capacidades de vigilancia epidemiológica de los sistemas de salud para anticipar situaciones que requieran de atención prioritaria en las diferentes áreas, y ayudar al despliegue paulatino de un sistema global de atención a la salud de cobertura universal y remota (9). Cabe destacar que se torna necesario tener en cuenta las legislaciones de uso y protección de datos locales para su desarrollo correcto.

³ Un silo de datos es una colección de datos aislados de una organización e inaccesible para todas las partes de su jerarquía.

CUADRO 1. Acciones para la transformación digital del sector salud según las funciones esenciales de la salud pública y los ocho principios rectores de la transformación digital del sector de la salud

Etapas del modelo integrado de la salud pública	Funciones esenciales de la salud pública	Ocho principios de la transformación digital del sector salud	Acciones para la transformación digital
Evaluación	Monitoreo y evaluación de la salud y el bienestar, la equidad, los determinantes sociales de la salud y el desempeño e impacto de los sistemas de salud	<ul style="list-style-type: none"> • Interoperabilidad • Arquitectura de la salud pública 	<ul style="list-style-type: none"> • Historia clínica electrónica • Sistemas de salud integrados
	La vigilancia en la salud pública: el control y la gestión de los riesgos para la salud y las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de la salud pública • Interoperabilidad • Inteligencia artificial 	<ul style="list-style-type: none"> • Historia clínica electrónica • Algoritmos de vigilancia
	Promoción y gestión de la investigación y el conocimiento en el ámbito de la salud	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de la información • Arquitectura de la salud pública • Interoperabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología de código abierto • Conjuntos de datos abiertos • Ensayos clínicos digitalizados
Desarrollo de políticas	Formulación e implementación de políticas de salud y promoción de legislación que proteja la salud de la población	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de la salud pública • Derechos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación en salud digital • Historia clínica electrónica
	Participación y movilización social, inclusión de actores estratégicos y transparencia	<ul style="list-style-type: none"> • Salud digital inclusiva • Derechos humanos • Bienes públicos digitales 	<ul style="list-style-type: none"> • Alfabetización digital • Perspectiva de los usuarios • Portales del paciente
Asignación de recursos	Desarrollo de recursos humanos para la salud	<ul style="list-style-type: none"> • Salud digital inclusiva • Inteligencia Artificial • Interoperabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>E-learning</i> • Alfabetización digital • Buenas prácticas en salud digital
	Asegurar el acceso y el uso racional de medicamentos y otras tecnologías sanitarias esenciales de calidad, seguras y eficaces	<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad universal • Bienes públicos digitales 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de código abierto • Sistemas de trazabilidad de medicamentos
	Financiamiento de la salud eficiente y equitativo	<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad universal • Interoperabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de información interoperables
Acceso	Acceso equitativo a servicios de salud integrales y de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Salud digital inclusiva • Conectividad universal 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de telemedicina • Alfabetización digital • Acceso a internet • Portales del paciente
	Acceso equitativo a intervenciones que buscan promover la salud, reducir factores de riesgo y favorecer comportamientos saludables	<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad universal • Interoperabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>mHealth</i> • Servicios de telemedicina
	Gestión y promoción de las intervenciones sobre los determinantes sociales de la salud	<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad universal • Salud digital inclusiva • Interoperabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Alianzas intersectoriales • Gobernanza de datos • Gobiernos abiertos

Fuente: elaboración propia.

FESP 3. Promoción y gestión de la investigación y el conocimiento en el ámbito de la salud

La producción de conocimiento científico y su integración al proceso de formulación de políticas de salud son fundamentales para el fortalecimiento de los sistemas de salud y definen a esta FESP. La disponibilidad de datos por parte de los investigadores para su traducción en conocimientos que potencien la toma de decisiones es un gran desafío para la salud digital.

La TD es una gran oportunidad para acelerar la generación de evidencia. En este sentido, las TIC pueden potenciar el papel de los investigadores y mejorar tanto el acceso a datos e información, como la eficiencia de recopilación, procesamiento y análisis. La optimización de los costos de los ensayos clínicos son ejemplos en esta dirección, mientras se avanza hacia una experiencia de ensayos digitales centrados en el paciente (10).

Las tecnologías digitales y el monitoreo remoto aumentan la necesidad de medidas de seguridad para proteger contra violaciones a la privacidad durante la recopilación, transmisión y almacenamiento de datos, y garantizar que la disponibilidad de datos para los investigadores esté acompañada por la utilización de estándares de seguridad, ética y regulación. Sumado

a ello, se torna fundamental la incorporación de tecnologías de código abierto de forma rápida, segura y ética para reforzar la investigación, colaboración e innovación en el sector salud (11).

Desarrollo de políticas

FESP 4. Formulación e implementación de políticas de salud y promoción de legislación que proteja la salud de la población

El papel que cumplen las autoridades sanitarias en el desarrollo de capacidades para elaborar políticas, sumado a la necesidad de impulsar legislaciones específicas sobre las principales problemáticas de salud que no se encuentran atendidas por los Estados, son los aspectos principales de esta función. En la actualidad, existen barreras a nivel tecnológico, organizativo, humano y económico (12) que dificultan la incorporación de las TIC en el sector salud, las cuales varían según la realidad de cada país (3). El desarrollo de políticas públicas y el incentivo a la construcción de marcos legales que impulsen la alfabetización digital en salud posibilita el abordaje de las desigualdades. Asimismo, la TD debe incorporar normativas que garanticen la

protección de datos personales, los cuales aseguran la confidencialidad y la privacidad de la información (13). Según el Banco Interamericano de Desarrollo, en la actualidad sólo 10 países de América Latina y el Caribe cuentan con marcos normativos avanzados que reglamentan la implementación y el uso de las historias clínicas electrónicas (HCE) (14). Esto implica que las autoridades del sector de la salud puedan desarrollar competencias para la transversalización de la TD en todas las áreas que tengan una influencia sobre la agenda de salud de los gobiernos.

FESP 5. Participación y movilización social, inclusión de actores estratégicos y transparencia

La creación de estrategias institucionales que favorezcan la participación social mediante acciones colectivas, mecanismos de rendición de cuentas, gestión y control de las políticas de salud por parte de las comunidades son aspectos fundamentales que definen esta función. La adopción de TIC posibilita abordar las desigualdades en salud, al permitir que las personas accedan a información y herramientas digitales de prevención y cuidados. La participación en la formulación e implementación de las políticas de salud por parte de la sociedad civil es fundamental para alcanzar resultados positivos y una mejora en los indicadores de salud, con hincapié en la inclusión de las poblaciones en situación de vulnerabilidad social y las personas y grupos poblacionales que no tienen alfabetización digital. Para avanzar en esta dirección, la TD debe fomentar alianzas estratégicas entre los actores del sector público y privado para alcanzar la conectividad universal en el sector de la salud y alentar la inclusión digital a través del acceso apropiado, habilidades digitales y aspectos de usabilidad y navegabilidad en el desarrollo de soluciones tecnológicas, con respeto por la autonomía de las personas que decidan no utilizar los servicios digitales. Se torna necesario que la TD incorpore procesos participativos de diálogo político entre diferentes actores sociales que permitan transversalizar los derechos humanos en todas las áreas de la TD, así como fomentar la producción de bienes públicos digitales para el abordaje de las principales problemáticas de salud, los cuales son esenciales para el bienestar de las sociedades y que requieren financiamiento público, acción pública e innovación por parte del sector privado (15). La TD en el sector salud busca movilizar a las comunidades para la innovación y el uso de las herramientas digitales, ya que la inclusión de los usuarios reduce las ansiedades y la reticencia en el uso de los servicios de salud digital, lo que demuestra los aportes que tiene e incrementa la aceptabilidad (16).

Involucrar a los pacientes en la prestación de atención de salud tiene el potencial de mejorar los resultados y su satisfacción. Un ejemplo de ello son los portales de pacientes, que pueden mejorar la participación al permitirles acceder a sus HCE y facilitar la comunicación con el proveedor (17).

Asignación de recursos

FESP 6. Desarrollo de recursos humanos para la salud

La elaboración de políticas que favorezcan la educación y formación permanente, la valoración de las condiciones de trabajo y la distribución equitativa de los recursos humanos son aspectos que definen a esta función. Es por ello que la incorporación

del personal de salud en la TD es fundamental para dinamizar el proceso de transición dentro de los servicios de salud, para ampliar las prácticas de salud que se realizan mediante salud digital y para crear redes interconectadas de colaboración y comunicación con otros profesionales (18). En este sentido, es necesario que la alfabetización digital forme parte de una política pública que se incorpore desde las primeras etapas de la educación. No obstante, las autoridades gubernamentales deben avanzar hacia la conectividad universal en los centros de salud, para facilitar el acceso a la formación permanente en los servicios y una mayor participación de los recursos humanos en la TD, así como una mayor equidad en la utilización de las tecnologías especializadas (19).

Otro aspecto de la TD viene acompañado por los desarrollos de la IA, que posibilita al personal de salud la oportunidad de planificar intervenciones locales. La IA se puede aplicar para el análisis predictivo, porque permite examinar grandes volúmenes de datos de alta complejidad y así incrementar la precisión en la toma de decisiones críticas (20). Por último, la promoción de buenas prácticas en salud digital, así como la difusión entre el personal de salud y con la ciudadanía sobre aspectos legales en el manejo de datos personales, permitirá que la TD tenga mayor legitimidad y consenso para evitar violaciones en la seguridad de los datos que perjudiquen al personal de salud y a las instituciones de salud sanitarias (21).

FESP 7. Asegurar el acceso y el uso racional de medicamentos y otras tecnologías sanitarias esenciales de calidad, seguras y eficaces

El acceso a medicamentos y otras tecnologías de salud tiene una gran repercusión social, al punto tal de que no es posible lograr la cobertura universal en salud si los Estados no atienden ni alcanzan esta función. Por lo tanto, abarca desde la regulación y fiscalización de la seguridad, la calidad y la eficacia; la selección, evaluación e incorporación; la promoción; la provisión y el financiamiento. El principio de conectividad universal contribuye a que los servicios de salud puedan afianzar los procedimientos para garantizar el acceso y el uso racional de medicamentos y otras tecnologías de salud. Al mismo tiempo, incentivar la creación de bienes públicos digitales en salud con foco en el acceso a medicamentos y otras tecnologías de salud puede contribuir al progreso económico y sanitario de todos los países de la Región (22), como puede ser mediante el uso de *big data* para la vigilancia de eventos adversos y la seguridad de los medicamentos (23).

Además, el incentivo a la innovación mediante sistemas basados en IA de códigos abiertos facilita una mayor accesibilidad, relevancia y capacidad de acción de la información de salud (24). Para concluir, es fundamental que las autoridades de salud conformen equipos técnicos especializados en todos los niveles de los sistemas, que coordinen la TD y que procuren el fortalecimiento de la gobernanza y los marcos regulatorios de las tecnologías de salud.

FESP 8. Financiamiento de la salud eficiente y equitativo

El proceso de financiamiento de los sistemas de salud que contiene los mecanismos de recaudación de ingresos, así como la asignación de recursos y la planificación estratégica definen a esta función, que es transversal al resto de las FESP, ya que el

fortalecimiento de todas las funciones dependerá de la lógica de financiamiento y la asignación de recursos que se disponga. En este sentido, el papel de la TD en la generación de estrategias más eficientes para la planificación, la gestión presupuestaria y financiera y el monitoreo se fortalece a través de la implementación de sistemas de información interoperables que garanticen la convergencia de datos para la optimización financiera del sector de la salud. Se han demostrado efectos financieros positivos y la mejora de la calidad de la atención al paciente cuando existen sistemas que comparten e intercambian información de salud (25). Una acción estratégica para los Estados sería incluir dentro de los presupuestos, ya sea en las áreas de infraestructura, servicios públicos o salud, los fondos necesarios para alcanzar la conectividad universal en los servicios de salud de forma equitativa en todos los países de la Región.

FESP 9. Acceso equitativo a servicios de salud integrales y de calidad

Asegurar el acceso a los servicios de salud de calidad se encuentra dentro de las principales metas de los Estados y es una meta a cumplir para el logro de la cobertura universal. La digitalización de instituciones de salud como parte de la implementación del principio de cobertura universal, así como el acceso a internet de los ciudadanos brinda la posibilidad de llevar adelante iniciativas acordes al principio de salud digital inclusiva que disminuyan las barreras de acceso a los servicios de salud, sobre todo para las personas que residen en zonas remotas o tienen imposibilidad de movilización. En este sentido, para aumentar la equidad en el acceso a la salud digital, es necesario identificar y abordar los determinantes digitales que pueden impedir que los grupos vulnerables se beneficien de estos servicios.

Los determinantes digitales de la salud, entre ellos el acceso a herramientas tecnológicas, alfabetización digital e infraestructura como internet de banda ancha, funcionan como barreras y facilitadores de la salud, influyen sobre los determinantes estructurales de la salud y repercuten en los resultados de salud (26). Como un ejemplo de esto se encuentra la implementación de portales de pacientes que han conseguido favorecer el acceso a la salud, además de permitir la comunicación rápida con los profesionales, la accesibilidad a bases de conocimiento sobre salud, la gestión de medicamentos y el acceso a la información médica a través de una sola interfaz (27).

FESP 10. Acceso equitativo a intervenciones que buscan promover la salud, reducir factores de riesgo y favorecer comportamientos saludables

Garantizar el acceso a las intervenciones sanitarias que buscan reducir la exposición a los factores de riesgo y favorecer los entornos saludables son los pilares de esta función.

Los dispositivos móviles se encuentran integrados en la vida de la mayoría de las personas, lo cual se convierte en una oportunidad para las intervenciones de salud digital. En promedio, en los Estados Unidos las personas utilizan un teléfono móvil entre 6 y 7 horas diarias (28). Las soluciones de salud asistida por el móvil (mHealth, en inglés) brindan un medio para entregar información que puede ayudar a quienes presentan una mayor necesidad de evaluación y autogestión de la salud. No obstante, es necesaria una participación significativa de los

usuarios en el diseño de estas intervenciones, ya que pueden ser adecuadas para una población, pero no para otra (29).

FESP 11. Gestión y promoción de las intervenciones sobre los determinantes sociales de la salud

Esta función busca atender los determinantes sociales de la salud que abarcan mucho más allá de lo que el sistema de salud puede cubrir a través de intervenciones intersectoriales. Los factores estructurales socioeconómicos deben abordarse desde un conjunto de iniciativas que se vean favorecidas con la implementación de políticas de gobiernos abiertos y de salud digital inclusiva que formen parte del proceso de TD.

Se recomiendan alianzas intersectoriales y transdisciplinarias entre gobiernos, el ámbito académico y socios de la industria para la renovación de los determinantes de la salud con la integración de las realidades nuevas que imposibilitan o limitan el acceso a estos (30). También es necesario realizar acciones para maximizar los recursos hoy disponibles a través de la puesta en común de la experiencia compartida y el establecimiento de prioridades entre jurisdicciones (31, 32). Tales alianzas también se consideran importantes para crear marcos comunes y coordinados de interoperabilidad, gobernanza e investigación y así obtener los recursos, el conocimiento y las capacidades necesarias para aprovechar el potencial de las intervenciones de salud pública digital (33).

CONCLUSIONES

El avance de la transformación digital en el sector salud es fundamental para el logro de la cobertura universal en salud y el abordaje de las inequidades, lo cual se puede lograr mediante el fortalecimiento de las FESP y la implementación de las líneas de acción propuestas por los ocho principios de la transformación digital del sector de la salud. Las principales acciones de la TD halladas comprenden la historia clínica electrónica, la telemedicina, la legislación en salud digital, la alfabetización digital, los portales del paciente, las tecnologías de códigos abiertos, y la gobernanza de datos. En este sentido, la implementación de estas acciones ha demostrado resultados en los ámbitos donde se han aplicado.

Para profundizar en este tema, consideramos que la realización de investigaciones nuevas que busquen sintetizar la evidencia sobre el efecto de la TD en los indicadores de salud serán fundamentales para la toma de decisiones en materia de salud pública.

Al ser una revisión narrativa, la evidencia sistematizada no cumple con el mismo procedimiento de las revisiones sistemáticas. Por este motivo, se puede inducir en sesgos y limitaciones en las conclusiones.

Contribución de los autores. Todos los autores concibieron la idea original para este artículo, todos ellos revisaron y aprobaron la versión final.

Conflicto de intereses. Ninguno declarado por los autores.

Declaración. Las opiniones expresadas en este manuscrito son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista o las políticas de la *Revista Panamericana de Salud Pública* o de la Organización Panamericana de la Salud.

REFERENCIAS

- Organización Panamericana de la Salud. Las funciones esenciales de la salud pública en las Américas: una renovación para el siglo XXI. Marco conceptual y descripción. Washington, D. C.: OPS; 2019. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53125>
- Bagolle A, Casco M, Nelson J, Orefice P, Raygada G, Tejerina L. La gran oportunidad de la salud digital en América Latina y el Caribe. Washington, D. C.: BID; 2022. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/node/32000>
- The Deloitte Centre for Health Solutions. How digital technology is transforming health and social care. Reino Unido: Deloitte; 2015. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/connected-health.html>
- Vidal Ledo M J, Delgado Ramos A, Rodríguez Díaz A, Barthelemy Aguilar K, Torres Ávila D. Salud y transformación digital. Educ Med Super. 2022;36(2): e3442. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412022000200009
- Organización Panamericana de la Salud. Ocho principios rectores de la transformación digital del sector de la salud: un llamado a la acción panamericana. Washington, D. C.: OPS; 2021. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53730>
- Organización Panamericana de la Salud. Conversaciones sobre eSalud. Washington D.C.: OPS; 2014. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/28391>
- Organización Panamericana de la Salud. Sistemas de información para la salud (IS4H). Washington D. C.: OPS. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/sistemas-informacion-para-salud-is4h>
- Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre salud digital 2020-2025. Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/344251>
- Salgado JEL. ethical principles for the development of artificial intelligence and its application in health care systems. ArtefactoToS Revista de estudios sobre la ciencia y la tecnología. 2022(2):137-61. Disponible en: <https://revistas.usal.es/cinco/index.php/artefactos/article/view/29328>
- Inan OT, Tenaerts P, Prindiville SA, Reynolds HR, Dizon DS, Cooper-Arnold K, et al. Digitizing clinical trials. NPJ Digit Med. 2020;3(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32821856/>
- Saisó SG, Marti MC, Medina FM, Pascha VM, Nelson J, Tejerina L, et al. Digital transformation for more equitable and sustainable public health in the age of digital interdependence. Am J Public Health. 2022;112(S6):S621-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35977328/>
- Roig F, Saigó F. Barreras para la normalización de la telemedicina en un sistema de salud basado en la concertación de servicios. Gac Sanit. 2011;25(5):397-402. Disponible en: [10.1016/j.gaceta.2011.01.004](https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2011.01.004)
- Yuan B, Li J. The policy effect of the general data protection regulation (GDPR) on the digital public health sector in the European Union: an empirical investigation. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(6):1070. 2019;16(6):1070. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/6/1070/htm>
- Bagolle A, Park M, Marti M. Marco normativo para la salud digital en América Latina y el Caribe: el caso de las historias clínicas electrónicas, avances y tareas pendientes. Washington D. C.: BID; 2020. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.18235/0003073>
- Organización Mundial de la Salud. Financing common goods for health. Health Syst Reform. 2019;5(4):263-267. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/toc/khsr20/5/4?nav=tocList>
- Baines R, Bradwell H, Edwards K, Stevens S, Prime S, Tredinick-Rowe J, Sibley M, Chatterjee A. Meaningful patient and public involvement in digital health innovation, implementation, and evaluation: a systematic review. Health Expect. 2022;25(4):1232-1245. Doi: [10.1111/hex.13506](https://doi.org/10.1111/hex.13506).
- Dendere R, Slade C, Burton-Jones A, Sullivan C, Staib A, Janda M. Patient portals facilitating engagement with inpatient electronic medical records: a systematic review. J Med Internet Res. 2019;21(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30973347/>
- Hyder MA, Razzak J. Telemedicine in the United States: an introduction for students and residents. J Med Internet Res. 2020;22(11):e20839. Disponible en: <https://www.jmir.org/2020/11/e20839>
- Castañeda L, Díaz de C. Salud electrónica (e-Salud): un marco conceptual de implementación en servicios de salud. Gac Med Mex. 2019;5(2):176-183. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132019000200176&lng=es.
- Cobianchi L, Piccolo D, Mas FD, Agnoletti V, Ansaloni L, Balch J, et al. Surgeons' perspectives on artificial intelligence to support clinical decision-making in trauma and emergency contexts: results from an international survey. World J Emerg Surg. 2023;18(1):1-17. Disponible en: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-022-00467-3>
- Sánchez-Henarejos A, Fernández-Alemán JL, Toval A, Hernández-Hernández I, Sánchez-García AB, Carrillo De Gea JM. Guía de buenas prácticas de seguridad informática en el tratamiento de datos de salud para el personal sanitario en atención primaria. Aten Primaria. 2014;46(4):214-22. Disponible en: [10.1016/j.aprim.2013.10.008](https://doi.org/10.1016/j.aprim.2013.10.008)
- Soucat A, Kickbusch I. Global common goods for health: towards a new framework for global financing. Glob Policy. 2020;11(5):628-35. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1758-5899.12875>
- Flahault A, Salathé M. Using big data for disease surveillance and drug safety monitoring. Rev Prat. 2017;67(1):25-30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30512429/>
- Medinaceli Díaz KI, Martín M, Choque S. Impacto y regulación de la inteligencia artificial en el ámbito sanitario. Revista IUS. 2021;15(48). Disponible en: <https://revistaius.com/index.php/ius/article/view/745>
- Sadoughi F, Nasiri S, Ahmadi H. The impact of health information exchange on healthcare quality and cost-effectiveness: a systematic literature review. Comput Methods Programs Biomed. 2018;161:209-232. Disponible en: [doi: 10.1016/j.cmpb.2018.04.023](https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2018.04.023).
- Sieck CJ, Sheon A, Ancker JS, Castek J, Callahan B, Siefer A. Digital inclusion as a social determinant of health. NPJ Digit Med. 2021;4(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33731887/>
- Organización Panamericana de la Salud. Portales de pacientes seguros, interoperables y con datos de calidad. Caja de herramientas de transformación digital. Washington D. C.: OPS; 2021. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54910>
- Oberlo. How much time does the average person spend on the internet? Disponible en: <https://www.oberlo.com/statistics/how-much-time-does-the-average-person-spend-on-the-internet>
- Umaefulam V, Premkumar K, Koole M. Perceptions on mobile health use for health education in an Indigenous population. Digit Health. 2022;8. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/20552076221092537>
- Broadband Commission for Sustainable Development. Our Manifesto - Broadband Commission. Ginebra; 2020. Disponible en: <https://www.broadbandcommission.org/manifesto/>
- Tate EB, Spruijt-Metz D, O'Reilly G, Jordan-Marsh M, Gotsis M, Pentz MA, Dunton GF. mHealth approaches to child obesity prevention: successes, unique challenges, and next directions. Transl Behav Med. 2013;3(4):406-15. Disponible en: [doi: 10.1007/s13142-013-0222-3](https://doi.org/10.1007/s13142-013-0222-3).
- Jackson DN, Trivedi N, Baur C. Re-prioritizing digital health and health literacy in healthy people 2030 to affect health equity. Health Commun. 2021;36(10):1155-62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32354233/>
- Iyamu I, Gómez-Ramírez O, Xu AX, Chang HJ, Watt S, Mckee G, Gilbert M. Challenges in the development of digital public health interventions and mapped solutions: findings from a scoping review. Digit Health. 2022;8:20552076221102255. Doi: [10.1177/20552076221102255](https://doi.org/10.1177/20552076221102255).

Manuscrito recibido el 6 de julio del 2023. Aceptado, tras revisión, para su publicación, el 31 de agosto del 2023.

Digital transformation as a strategy to strengthen essential public health functions in the Americas

ABSTRACT

This article systematizes the main actions taken to address the essential public health functions (EPHF) in the context of the digital transformation of health systems. A narrative review was conducted, in which the conceptual framework of the renewed EPHF was linked to the eight guiding principles of the digital transformation of the health sector.

In the selected publications, the main actions in digital transformation included electronic health records, telemedicine, digital health legislation, digital literacy, patient portals, open-source technologies, and data governance. These actions make it possible to increase the quality and efficiency of health systems, promote accessibility, and improve health outcomes.

Keywords

Telemedicine; essential public health functions; eHealth strategy; health information systems.

Transformação digital como estratégia de fortalecimento das funções essenciais de saúde pública nas Américas

RESUMO

Este artigo sistematiza as principais ações de transformação digital (TD) dos sistemas de saúde relacionadas às funções essenciais de saúde pública (FESP). Foi realizada uma revisão narrativa, inter-relacionando o marco conceitual das FESP renovadas com base nos oito princípios orientadores da transformação digital do setor da saúde.

Nas publicações selecionadas, constatou-se que as principais ações de TD incluem prontuários eletrônicos, telemedicina, legislação de saúde digital, letramento digital, portais para pacientes, tecnologias de código aberto e governança de dados. Essas ações permitem aumentar a qualidade e a eficiência dos sistemas de saúde, aprimorar a acessibilidade e melhorar os resultados de saúde.

Palavras-chave

Telemedicina; funções essenciais da saúde pública; estratégias de eSaúde; sistemas de informação em saúde.
