

REFLEXIÓN SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN SALUD REFLECTION ON THE DIGITAL TRANSFORMATION IN HEALTH

Diana Catalina Arcila Echavarría*

Dinamizadora SENNOVA, Centro de Servicios de Salud, SENA.
Ingeniera Química. Magíster en Ingeniería con Énfasis en Química.
Doctorado (E) en Biotecnología.
Medellín / Colombia
darcilae@sena.edu.co

Daniela Patiño Londoño

Personal Técnico. Centro de Servicios de Salud, SENA.
Fisioterapeuta.
Medellín / Colombia
dpatinol@sena.edu.co

Andrés Álvarez Rojas

Responsable de Servicios Tecnológicos Especiales. Centro de Servicios de Salud, SENA.
Psiooterapeuta. Quinesiólogo.
Magíster en Tecnologías de la Información y Comunicación.
Medellín / Colombia
adalvarez@sena.edu.co

Jor Franklin Maturana Cuesta

Investigador. Centro de Servicios de Salud, SENA.
Profesional en Administración en Salud y Servicios de Salud.
Medellín / Colombia
ifmaturana@misena.edu.co

Brodny Yessid Herrera López

Investigador. Centro de Servicios de Salud, SENA.
Gerente de Información en Salud. Especialista en Mercadeo.
Medellín / Colombia
bherreral@sena.edu.co

(*) Autor de correspondencia.

RESUMEN

La Transformación Digital (TD) ha mejorado procesos en diferentes campos, esto no ha sido ajeno al sector salud, incluso antes de la pandemia por el COVID-19, ya se venía hablando del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) en el sector salud. Diferentes entidades colombianas e internacionales, normativas y autores, confirman que se debían implementar estas herramientas tecnológicas en la prestación del servicio de salud, utilizándolas para el monitoreo de los pacientes, registro y análisis de datos, manejo de la historia clínica electrónica; generando así, mayor seguridad en el almacenamiento de la información, entre otras actividades que se potencializaron cuando la pandemia obligó a las entidades a digitalizarse. Esto también se convirtió en un reto para todo el talento humano en salud y los pacientes, pero al mismo tiempo podría facilitar las atenciones y el acceso a los servicios de salud. Es por esto por lo que se realiza una reflexión de las experiencias documentadas sobre la Transformación Digital en Salud, resaltando su impacto social, las actualizaciones y cambios tecnológicos que diferentes entidades del sector salud han implementado en las atenciones, con el fin de brindar solución de las necesidades humanas en el ámbito de la vida y de la atención sanitaria.

Palabras clave: Transformación digital, telesalud, telemedicina, industria 4.0.

ABSTRACT

The Digital Transformation (TD) has improved processes in different fields of the productive sector, this has not been alien to the health sector, even before the COVID-19 pandemic, there was already talk of the use of information and communication technologies in health (TICs), different Colombian and international entities, regulations and authors confirmed that these technological tools should be implemented in the provision of health services, using these tools for patient monitoring, data recording and analysis, management of the electronic medical record, generating greater security in storage, among other activities that were potentiated when the pandemic forced entities to digitize, this also became a challenge for all human talent and patients, but at the same time it could facilitate the care and access to health services. This is why a reflection of the documented experiences on the Digital Transformation in Health is carried out, highlighting its social impact, the updates and technological changes that different entities have implemented, in order to provide solutions to human needs in the field of life and health care.

Keyword: Digital transformation, telehealth, telemedicine, industry 4.0.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años a nivel global y de manera transversal, en las instituciones de todos los sectores la transición al mundo digital y el uso de diferentes tecnologías emergentes se ha convertido en una necesidad para responder a las demandas del entorno actual, situación a la cual, en diferentes grados de profundidad de aplicación y apropiación de la tecnología se ha denominado Transformación Digital (TD) generando confusiones sobre lo que realmente significa. Esa confusión semántica y las tendencias mismas ubican a este fenómeno como objeto de investigación y entendimiento relevante (1).

Vial (1) realiza un acercamiento a este concepto como el “Proceso que tiene como objetivo mejorar una entidad a partir de cambios significativos en sus procesos, a través de combinar tecnologías de la información, computación, comunicación y conectividad” (1). Por su parte Reyes y Quispe (2) definen la TD como un “Proceso evolutivo que entrega capacidades y tecnologías digitales para habilitar modelos de negocio, procesos operacionales y experiencia del cliente con vistas a crear valor”(2). Estos dos conceptos realizan un abordaje a la TD como proceso que incluye elementos no solo tecnológicos, sino también los habilitadores del proceso, los componentes de las áreas clave de transformación y los impactos del mismo.

A partir de estas definiciones y de otras investigaciones realizadas, se puede reconocer que la tecnología en si misma es solo una parte de un rompecabezas que debe ser resuelto para que las organizaciones sigan siendo competitivas en un mundo digital, esto requiere de estrategias que ayuden a gestionar los cambios en una organización desde su estructura, sus procesos y la cultura organizacional para generar la capacidad de crear nuevos caminos para la creación de valor. De esta manera, se puede decir que la TD es una estrategia que permite generar una ventaja competitiva necesaria para el desarrollo de la actividades considerándose como una necesidad (1).

Adicionalmente, es importante tener en cuenta que la TD es aplicada en todos los sectores de la producción; fenómeno que genera grandes impactos desde la generación de valor, mejoramiento de los canales de comunicación y contacto con las personas, usuarios y/o clientes, así como el manejo de los datos e información (2). Con esto se logra potenciar la creación de nuevos servicios, productos, procesos y habilidades; así como la mejora de los ya existentes. Aportando así a la generación de valor, cambios organizacionales, unos principios democráticos y una sociedad digital (3).

Como se analiza en diferentes estudios referentes a la TD, este fenómeno ha sido implementado a través del uso de herramientas como: machine learning, cloud computing, big data, change management (Big data, cloud computing, redes sociales y dispositivos móviles integrados para cambiar la industria de la comunicación y la colaboración), seguridad digital y mobility Management (4). Las cuales hacen parte de las tecnologías digitales que ayudan a que la TD como estrategia, genere valor en las compañías, en las personas y en el gobierno a partir de beneficios como: disminución de costos, incremento de la precisión, mejora de la velocidad y la eficiencia. Por otro lado, se presentan como herramientas de la TD aquellas encontradas bajo el acrónimo SMACIT (Sigla en inglés) la cual se refiere a tecnologías relacionadas con los aspectos Social, dispositivos móviles (Mobile), Analítica, Cloud e Internet de las cosas (1).

También es importante reconocer que se requiere desarrollar algunos componentes que permitan lograr la creación de valor, entre ellos se pueden reconocer: la estructura organizacional, la cultura organizacional, liderazgo (líderes y su forma de liderar) así como las funciones y habilidades de los empleados. Componentes que son pilares de la TD en donde quiera ser implementada. De igual manera se reconocen dos grandes barreras para lograr el objetivo de la TD que son la inercia y la resistencia (1).

Es así, como la TD ha llegado a la vida de un amplio número de personas a nivel mundial, desde los ámbitos sociales, profesionales y laborales. En este sentido, se logra identificar que este fenómeno ha impactado tanto al sector productivo, desde su llegada al sector industrial manufacturero y de servicios, pensados tanto desde el sector público como privado. Contextualizando en el sector público, se debe reconocer que el gobierno se ha visto forzado a mejorar sus servicios y procesos por medio de la implementación de la TD, toda vez que las expectativas de los ciudadanos han crecido a partir de la mejora de los procesos en el sector privado a raíz del uso de la TD para la creación de valor. De este modo, en la actualidad se habla de e-gobierno y este representa la implementación de la TD en el sector público con elementos como: el uso de la tecnología para transformar los servicios prestados, la cultura organizacional y su relación con los ciudadanos, la creación de valor como resultado de la transformación. Buscando de manera general que el enfoque no esté en la creación de nuevos modelos de negocios, sino en hacer que la prestación de servicios sea más eficiente y accesible para los ciudadanos (3).

Desde el sector privado, se puede reconocer la llegada de la TD en subsectores como institutos de educación, donde es aplicada, por ejemplo, para mejorar la comunicación entre estudiantes y docentes, mejoramiento de la experiencia de formación a partir del uso de herramientas como la digitalización de material educativo, internet de las cosas y realidad virtual, además de la seguridad institucional. Sin embargo en el sector público también se ha evidenciado la implementación de la TD en la realización de tareas en el sector salud y educación (2,3). Por otro lado, en el sector industrial el aporte de la TD se ha enfocado en la mejora y/o cambio de los modelos de negocio a partir de nuevos canales de comunicación con el cliente, de distribución y venta de los productos, así como mejoramiento de procesos internos en términos de eficiencia, gestión de indicadores para la toma de decisiones y seguridad de la información

acercando al área industrial a una gobernanza inteligente (2, 3). Desde la prestación de servicios, se pueden reconocer aplicaciones como las redes sociales y el sector bancario, sectores que permiten reconocer de manera amplia el uso de tecnologías digitales en sus procesos, desde el uso del internet sumado a aplicaciones móviles y la gestión de la seguridad de la información, para la realización de transacciones y comunicaciones del cliente con la empresa (2, 3).

Enfatizando un poco en la TD en el sector salud, es importante reconocer que en este caso uno de los objetivos es solucionar las necesidades de los usuarios y los pacientes, lo que hace necesario fortalecer a los mismos pacientes, las instituciones del sector y sus colaboradores, así como todo el entorno en el que se desarrolla, en todo lo relacionado con este fenómeno, de tal manera que se pueda lograr el objetivo trazado. Por otro lado, se identifica que la TD permite la obtención de información y su uso apropiado en la toma de decisiones para mejorar la calidad y eficiencia de la atención en salud. En este sentido hay numerosas posibilidades y beneficios que son aplicados en este sector, entre otros, registros electrónicos, telesalud, equipos de monitorización, comunicaciones electrónicas, el uso de herramientas web y basadas en la nube y el análisis de datos (3). A partir de aplicaciones como el Internet de las cosas, fábricas inteligentes, sistemas de información, inteligencia artificial, Big Data, WASLb, realidad aumentada y virtual y computación en la nube (2). Es así como se plantea desde la literatura avance y mejora en aspectos como la agilidad en el suministro de hallazgos médicos mediante el uso de dispositivos que permiten el acceso remoto al radiólogo a las imágenes de exámenes de diagnóstico y de manera general hace que la medicina diagnóstica se beneficie del uso cualificado de la comunicación a distancia, avance que es fundamental para la calidad del tratamiento de los pacientes. Adicional a esto, el compartir información digitalmente genera nuevos desafíos en términos de seguridad y privacidad en relación con la protección de datos personales

e información sensible que se registra en los sistemas de información de salud con los cuales se busca, además de aplicar la Big Data, para análisis de la información recopilada, aplicar la inteligencia artificial, buscando sistemas de seguimiento y alertas tempranas que permitan la identificación de pacientes con anomalías fisiológicas(2, 3). Es por esto que, se plantea a partir de la revisión realizada, que en el sector salud la TD permite encontrar nuevos métodos de detección, prevención, tratamiento y diagnóstico de enfermedades, aportando a una atención médica oportuna y finalmente a una mejor calidad de vida de las personas.

Es así, como a partir de una corta revisión de contexto e identificación de la importancia de presentar de una manera reflexiva el tema, se plantea como objetivo de este artículo realizar una reflexión sobre el contexto de TD en el sector salud y su implementación en Colombia, con el propósito de sensibilizar a los lectores sobre la importancia de la integración de la telesalud y las atenciones a través de las tecnologías.

MARCO TEÓRICO

Entendiendo la TD como el uso de las tecnologías digitales, en el sector salud se refiere entonces a la integración de tecnologías digitales en las modalidades de atención y prestación de los servicios en salud. Es importante reconocer, que el uso de este fenómeno ha favorecido la interacción de las personas con diferentes especialidades médicas desde cualquier parte del mundo (1). Así mismo, es importante reconocer que la implementación de la TD en el sector de la salud, presentó un mayor avance con la aparición de la pandemia del COVID 19, donde el sector salud no se encontraba preparado con dispositivos tecnológicos ni talento humano capacitado en el manejo de los mismos. Sin embargo, la implementación de la TD permitió la atención y el seguimiento de las personas mediante las modalidades de telesalud y telemedicina. De esta manera entonces, se ha

evidenciado la importancia de las tecnologías en el área de la salud, ya que ha permitido el acceso a información oportuna y toma de decisiones necesarias en pro de la calidad de vida de las poblaciones (5).

METODOLOGÍA

Para la presente revisión, se consultaron publicaciones de los últimos cinco años en bases de datos electrónicas especializadas, las bases de datos revisadas fueron Scopus y Science Direct. Además se consultó documentos oficiales nacionales como los generados por el Ministerio de Salud y Protección social, Conpes Colombia y resoluciones que hablan sobre el uso de las TIC en salud. También se consultaron diferentes documentos de entidades internacionales como la Organización Panamericana de Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Como se resume en la tabla 1.

Tabla 1. Documentos nacionales e internacionales empleados en este trabajo.

Tipología	Temática / Nombre Artículo
Documentos nacionales	<ul style="list-style-type: none"> - CONPES 3975 Política Nacional Para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial. - Plan de Transformación Digital PDT 2020 – 2022 Ministerio de Salud y Protección Social. - Seminario de Políticas Públicas: Diálogos en Salud. el análisis del sector salud basado en la evidencia. transformación digital del sistema de salud colombiano – Ministerio de Salud.
Normatividad Colombiana	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución 2654 del 2019, Práctica de Telesalud y Telemedicina. - Resolución 3100 de 2019, Habilitación de servicios de salud. - Resolución 2626 de 2019, Modelo de Acción Integral Territorial – MAITE.
Documentos internacionales	<ul style="list-style-type: none"> - De la evolución de los sistemas de información para la salud (IS4H) a la transformación digital del sector de la salud - OPS. - 8 principios rectores de la transformación digital del sector de la salud - OPS. - Transformación digital del sector salud en América Latina y el Caribe - Banco Interamericano de Desarrollo.

Fuente. Elaboración propia.

En el ejercicio de la escritura del presente artículo, se quiso llevar una secuencia donde primero se realiza una contextualización sobre las estrategias de implementación de la TD en salud, seguido de revisar, desde la normatividad colombiana, cuáles son las directrices para el uso de herramientas TIC en salud y finalmente analizar algunas experiencias de diferentes entidades y autores en la implementación de la TD en el sector salud.

CONTEXTUALIZACIÓN

La implementación de la TD ha facilitado el monitoreo de los pacientes, registro y análisis de datos, manejo de la historia clínica electrónica, lo que ha generado mayor seguridad en el almacenamiento, captura de datos para estudios y toma de decisiones del talento humano en salud. La implementación de la TDS, es un reto para el talento humano en salud y los pacientes, pero al mismo tiempo podría facilitar las atenciones y el acceso a los servicios de salud, debido a que de manera presencial no se cuenta en ocasiones con la capacidad de atención para prestar un buen servicio. Herramientas como internet de las cosas, inteligencia artificial, bigdata, redes sociales, dispositivos móviles y plataformas han permitido la interacción de la información, almacenamiento y procesamiento de los datos, expresándose en oportunidades de la atención y mejoramiento de la calidad en la salud, a través de atenciones tempranas y diagnósticos médicos oportunos (6).

Se ha identificado que el uso de la TDS genera rapidez en las atenciones, mediante las estrategias de salud digital. Adicionalmente, se ha evidenciado que la implementación de la TDS ha facilitado la investigación y seguimiento de casos clínicos, debido a que con las tecnologías digitales ha favorecido la captura y procesamiento de los datos de manera segura y ágil (7).

Con el paso de lo análogo a lo digital, se han desarrollado una serie de insumos: instrumentos normativos, herramientas y prácticas que han estado ligadas a la promesa de mejora de los sistemas de salud, mediada por el uso de Tecnologías de la Información y de la Comunicación -(TIC). Por lo anterior, en el año 2021 la OPS, realizó una publicación sobre la implementación de la TDS, mencionando que esto supone cambios culturales a nivel del personal de la salud y a nivel poblacional, a través de los ocho principios rectores que se definen a continuación (8).



Figura 1. Ocho principios de la OPS para la TDS.

Fuente: Adaptado de los 8 principios OPS.

- Conectividad Universal: Este principio busca asegurar conectividad universal a todas las comunidades, es decir, que todas las poblaciones tengan acceso a redes de internet.
- Bienes Públicos Digitales: Este principio busca generar software de código abierto, plataformas y aplicativos con la arquitectura y seguridad de la información, que permitan el acceso a la comunidad.

- **Salud Digital Inclusiva:** Este principio busca no dejar a nadie atrás, a través de mecanismos como la alfabetización y otras herramientas de acceso y usabilidad que permitan reducir la brecha digital de todas las comunidades. Además, incluir a aquellas personas que finalmente no pueden o no desean hacer uso de las tecnologías para gestionar su salud.
- **Interoperabilidad:** Este principio busca la integración de los sistemas de información en salud de todos los actores del sistema de salud con el fin de contar con información oportuna para facilitar la toma de decisiones y la gestión del riesgo en salud pública de forma proactiva.
- **Derechos Humanos:** Este principio busca proteger la dignidad humana desde un enfoque de equidad en la implementación de procesos de TDS y recomienda que desde el desarrollo normativo se generen mecanismos que se desliguen de todo tipo de sesgos por motivos demográficos, ideológicos, políticos y socioeconómicos.
- **Inteligencia Artificial:** Este mecanismo busca a través del ejercicio multisectorial, interdisciplinario e interinstitucional la generación no solo de soluciones en salud mediadas por inteligencia artificial, sino también, de las demás tecnologías emergentes y que además permitan la gestión del enfoque de equidad y diversidad cultural.
- **Seguridad de la Información:** Busca promover una cultura de la información y el conocimiento a través de la adopción de lineamientos, normativas y prácticas que permitan la gestión de la información en salud de forma segura y manteniendo el equilibrio entre acceso y accesibilidad a la información y privacidad de la misma.

- **Arquitectura de la Salud Pública:** Insta a que se desarrolle una arquitectura a la salud pública transversal desde esquemas de gobernanza y un desarrollo estratégico fundamentado en la agenda digital de gobierno que aproveche no solo los desarrollos y normatividad en salud sino también en otros sectores que puedan desencadenar de forma directa o indirecta resultados en salud.

De acuerdo con lo anterior, se identifica que la OPS y sus aliados estratégicos han desarrollado marcos de referencia que permitan la implementación de la TD con mayor claridad para el sector de la salud, para diversificar la atención y la gestión en salud incorporando herramientas de las TIC, soportadas en la gestión de datos y tecnologías de la información, la gobernanza, la gestión e intercambio de conocimientos e innovación, siendo cada una de estas, metas estratégicas de los Sistemas de Información y Salud digital (8). Además de esto, la OPS diseñó una caja de herramientas que tiene como objetivo dar respuestas oportunas a las necesidades en salud pública reduciendo las brechas digitales en áreas relacionadas con los sistemas de información, salud digital y COVID-19. Dicha caja cuenta con instrumentos gerenciales, herramientas técnicas y cápsulas de conocimiento como una forma de posibilitar a los interesados la implementación de estrategias de TDS comprendiendo la complejidad que ello pueda requerir (8).

Por lo anterior, es evidente que este tema tiene amplio campo por recorrer debido a que aún son muchas las falencias que se evidencian en la implementación de la TDS, que, aunque hace varios años se habla de la TD; especialmente en el sector de la salud es un reto decir que se está ejecutando la TD porque no es solo adoptar prácticas de TD en las

que las tecnologías de la información juegan un papel fundamental, sino también adecuar los procesos organizativos para enfocarse en mejorar la calidad de la prestación de servicios, la reducción de costos y la experiencia de los pacientes, entendiendo que también es necesaria la presencia de actividades de interacción directa persona a persona y no dejando que las tecnologías digitales puedan realizar todo por el talento humano (9).

NORMATIVIDAD EN COLOMBIA RELACIONADA CON LA TDS

Es importante identificar que políticas nacionales se tienen establecidas para el uso estratégico de tecnologías digitales en salud tanto en el sector público como privado, además de facilitar la productividad e impulsar el bienestar de los ciudadanos, así mismo como generar los habilitadores transversales para la TDS (10).

Es por esto, que a continuación se realiza un análisis sobre los lineamientos y recomendaciones que generan el Consejo Nacional De Política Económica y Social de Colombia (CONPES), y las resoluciones 3100 y 2654 ambas del 2019, estas últimas establecen las disposiciones para la práctica de telesalud y telemedicina en Colombia, además de los requisitos de habilitación de estos mismos servicios en salud. Adicionalmente, Colombia cuenta con un marco reglamentario que indica como se debe llevar a cabo los servicios prestados en salud y atención primaria (10).

El CONPES (11) pretende aumentar el valor social y económico, recomendando diferentes líneas de acción, donde se plasman estrategias para la TD, esto con el objetivo de disminuir las barreras y fortalecer el capital humano para que el país pueda, finalmente, aprovechar las oportunidades y enfrentar los retos relacionados con la cuarta revolución industrial (11).

En la resolución 3100 de 2019 (12), se habla de los estándares y criterios de habilitación, aplicables a todos los prestadores de servicios de salud, los cuales deben realizar la autoevaluación e identificar los criterios que le sean aplicables de acuerdo con el servicio que deseen habilitar, entre estos estándares están: talento humano, infraestructura, dotación, procesos primarios y estándar de historia clínica y registros (12).

La anterior resolución, se debe trabajar en conjunto con la resolución 2654 de 2019 (13), si se desea prestar los servicios de salud bajo la modalidad de telemedicina, ya que establece las disposiciones para la telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina, sus categorías, los medios tecnológicos de calidad a utilizar y los parámetros de seguridad que se deben cumplir en la prestación de estos servicios bajo estas modalidades (13).

EXPERIENCIAS DE IMPLEMENTACIÓN DE TD EN EL SECTOR SALUD

Se encuentran algunos trabajos sobre TD con un abordaje más conceptual de las implicaciones de la TD en el ámbito de la salud, siendo uno de los primeros identificados el publicado por Coile (2000), quien menciona que la llegada a internet se convirtió en una oportunidad para transformar la medicina y la atención en salud. Aunque específicamente se refirió a la Salud Electrónica (e-health), desde aquí se entendió la TD de la práctica médica ligada a un sistema de negocios de la industria de la salud, al servicio de la economía de la información.

Expresamente sobre experiencias de implementación muchas se documentan en el marco de la adopción de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las Instituciones de Salud para el fortalecimiento de procesos presentado en la tabla 2.

Tabla 2. Experiencias de implementación de TDS.

Procesos fortalecidos con el uso de TIC en salud	Fuente
Liderazgo para la TD (14).	Javier Bonilla. Liderazgo emocional, clave para la transformación digital en salud. Revista de la Sociedad Española de Informática y Salud. diciembre de 2017 (págs. 12-13).
Atención Primaria en Salud (15).	Apablaza Castro, Adamo Lissi, Kempowski Pino. Transformación Digital, Gestión por Procesos e Incentivos Financieros para la consolidación del Modelo de Redes Integradas de Servicios de Salud (RISS) en Chile. Cuadernos Médico Sociales. 2018 (p. 7-83).
Diseño de sistemas de información (16).	Alejandra Alzate Díaz, Gloria Patricia Mejía Serna, Luisa Fernanda Rodríguez García, Nora Luz Salazar Marulanda, Jairo Hernán Velásquez Molina, Lillianna Vélez Rueda. Diseño de un sistema de información para determinar la autonomía de los adultos mayores de acuerdo con la normatividad Colombiana. Ciencia, Tecnología e Innovación En Salud,. 2020.
Optimización de procesos clínicos (17).	José Luis Zamorano. La Transformación Digital en Salud. Optimización de procesos clínicos. Revista de la Sociedad Española de Informática y Salud. 2019 (No. 135).
Avances de telemedicina en algunos países (18).	Arteche M, Welsh S, Santucci M, Carrillo E. Telemedicina en Latinoamérica: Caso Argentina, Bolivia y Colombia. Revista Venezolana de Gerencia. 2020.
Teleorientación (19).	Aida Bautista Delgado, Frank Anthony Coronel Chafloque, Roberto Zegarra Chapoñan. La Teleorientación: estrategia costo efectiva para la atención de personas con Hipertensión Arterial en el contexto COVID-19, Perú, 2020. Revista Ágora. 2020.
Big data y analítica de datos (20).	Tomás Caneri. La Big Data y la Analítica de Datos, herramientas fundamentales para agregar valor a la toma de decisiones y así mitigar los efectos producidos por la pandemia COVID-19 en los Municipios del Interior de la Provincia de Córdoba, Argentina. Trabajo de grado para optar al grado de Licenciado en Administración de Empresas. Universidad Siglo XXI. Córdoba Argentina. noviembre de 2021 (Universidad Siglo XXI).
Desarrollo de aplicativos (21).	Álvaro Tala, Eduardo Vásquez, Eric Rojas, Rigoberto Marín. Apps y Medicina: una visión global y la situación chilena. Revista médica de Chile. febrero de 2022.
Desarrollo de competencias digitales (22).	Navarrete Aucahuallpa, Zila Georgina. Herramientas digitales en salud y calidad de atención en consulta externa en el Hospital II Vitarte, 2022. Universidad Cesar Vallejo. 2022.
Integración comunitaria en salud digital (23).	Jorge Alcides Loayza Effio, Yolanda Josefina Huayta Franco. Factores que influyen en la integración comunitaria en salud digital: revisión sistemática. Revista de Investigación Apuntes Universitarios. 2022 (Vol. 12 Núm. 4).

Fuente. Elaboración propia.

Se enuncian además recomendaciones para su implementación, dado que la incorporación de la TD en los diferentes ámbitos requiere una inversión importante de recursos. En Colombia, la experiencia de una clínica de Cali nivel IV es una de ellas. Aquí se problematiza el análisis de los niveles de madurez digital para la consolidación de un Hospital Digital a partir del cálculo del cociente digital (9). De acuerdo con Capgemini Consulting, la madurez digital se entiende como la combinación de dos componentes: la intensidad digital (Compromiso con el cliente y operaciones internas) y la intensidad de la gestión de la transformación (Visión, gobernanza, compromiso y relaciones comerciales de Tecnologías de la Información).

Un trabajo un poco más reciente identificó varias experiencias de implementación de TDS orientadas por instituciones colombianas para el fortalecimiento del Modelo de Atención, estas fueron (24):

- Comunidad de Salud Digital- RUTE Colombia: Red Universitaria de Telemedicina de América Latina RUTE- AL. RENATA hace parte de las redes Académicas que firmaron el acuerdo con RedCLARA para la creación de RUTE-AL.
- Estrategia SENNOVA para operativizar el Modelo de Acción Integral Territorial en Salud-MAITE: ejecutada por el Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA, a través del proyecto de Transformación Digital en Salud para apoyar la creación y fortalecer los equipos básicos de salud comunitarios, conformados por aprendices y egresados de la institución.
- LIVING LAB Telesalud- Universidad de Antioquia: laboratorio de trabajo interinstitucional, donde el sector público, la academia, la sociedad civil organizada y los ciudadanos, participan activamente en el proceso de “Innovación”, co-creando y validando soluciones TIC aplicables a contextos reales.
- Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS), al servicio de la comunidad de Guainía: iniciativa diseñada para la implementación de este modelo de atención en Guainía como una experiencia piloto. Esta se centró en el trabajo con la población indígena de dicho territorio. el cual inició en 2015, con un periodo inicial de cinco años. Esta estrategia piloto cuyo foco fue la población indígena para el departamento de Guainía revela la importancia de la concertación para poner en el centro los modelos de atención en salud que tienen diversos componentes de carácter normativo, técnico, procedimental y que pueden verse potenciados por medios tecnológicos.
- RENATA- Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada: conecta articula e integra actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) entre sí y con el mundo a través del suministro de servicios de consultoría especializada, herramientas e infraestructura tecnológica para el trabajo científico.

- Transformación Digital en Instituciones de Educación Superior, Ciencia y Cultura. Impacto del programa de Educación Virtual en Telesalud Universidad de Caldas: la Universidad de Caldas y su área de educación virtual desarrolló un modelo integral de educación, orientado a los estudiantes de los programas de Medicina y Enfermería, cuyo propósito fue actualizar, incrementar y mejorar los conocimientos, habilidades o destrezas adquiridas durante la formación profesional.

DISCUSIÓN

Cabe resaltar que el hecho de implementar el uso de las tecnologías de la información y comunicación no significa que se está desarrollando totalmente la TD, ya que es importante recordar que este término cuenta con 8 principios rectores que se deben cumplir a cabalidad para lograr la TD y es claro que aún faltan muchos de estos principios por su implementación (8). Si bien en el sector salud se ha implementado la historia clínica electrónica, mediante el uso de diferentes software los cuales cumplen los estándares de seguridad de la información, se evidencia una falencia grande en el caso de la interoperabilidad, y esto ha generado dificultades en las atenciones virtuales en el caso de los especialistas ubicados en las ciudades para realizar la correcta devolución de la información de las atenciones a los pacientes que se encuentran en zonas alejadas. Además han generado estrategias de inteligencia artificial mediante aplicativos móviles y páginas web que facilitan el agendamiento de citas médicas, adicionalmente es importante reconocer que la TDS ha permitido la llegada del internet a zonas rurales del territorio Colombiano, la conectividad desde cualquier lugar del país; pero no se deja de reconocer que aún no se realiza la transformación en todo el sentido de la palabra, ya que también es importante reconocer que aún existen lugares en el mundo que no cuentan con acceso a redes móviles ni tecnologías digitales lo que genera que no se cumpla con el principio de conectividad universal (5).

También es importante resaltar, que la TDS no solo es la implementación de las TIC en salud, si no también es todo el componente educativo que trae consigo, es por esto por lo que las instituciones y entidades deben darle mayor importancia a las inducciones y capacitaciones de su personal en el uso de las mismas herramientas, todo esto con el objetivo de mejorar la alfabetización para mejorar las habilidades técnicas en el uso de las mismas herramientas tecnológicas.

CONCLUSIONES

A manera de conclusión, es importante decir que las experiencias documentadas en el presente segmento sobre TDS están ubicadas en el ámbito de la gestión y de una transformación social, que más que digital, como se ha venido posicionando el término, obedece a las actualizaciones y cambios tecnológicos, entendiendo tecnología en su acepción amplia, pero comprendiendo el papel que en nuestra sociedad cumplen las Tecnologías de la Información y de la Comunicación para la solución de las necesidades humanas en el ámbito de la vida y en el ámbito de la atención sanitaria.

En tal sentido, la TDS está fundamentada en elementos humanos, técnico-científicos, financieros, de infraestructura, normativos, y por último, pero no menos importante, en elementos tecnológicos que son resultado de una producción social y cultural. La oportunidad está en el control de que finalmente las soluciones tecnológicas estén adecuadas a los contextos sociales, económicos y culturales en donde se quieran poner en marcha, poniendo en resonancia la importancia de resolver las brechas y las inequidades en salud de los territorios en donde las soluciones tecnológicas sean un vehículo de cierre de brechas y no de profundización de las mismas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gregory Vial. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*. 2019.
2. Marlene Reyes, Carlos Quispe. Transformación Digital en la Industria 4.0 una Revisión de la Literatura. *ResearchGate*. enero de 2021.
3. Ines Mergel, Noella Edelman, Nathalie Haug. Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*. 2019.
4. Harjinder Kaur, Amandeep Kaur Bath. Digital Transformation Strategies In Different Areas: A Review. *International journal of scientific & technology research*. Diciembre de 2019; Volumen 8.
5. Elizabeth Bastias, Andrea Ulrich. Transformación digital del sector salud en América Latina y el Caribe. 9 de octubre de 2018; Banco Interamericano de Desarrollo.
6. Sociedad Española de Informática en Salud, AMETIC, Federación Española de Empresas de Tecnología de Sanitaria. Hacia la transformación digital del sector de la salud.
7. Nicolas Zhou, Erin M. Corsini, Shida Jin, Gregory R. Barbosa, Trey Kell, Michael H. Antonoff, et al. Advanced Data Analytics for Clinical Research Part I: What are the Tools? *SAGE Journals*. 2020.
8. Organización Panamericana de la Salud-OPS. 8 principios rectores de la transformación digital del sector de la salud. 2021.
9. Harold Alexis Candelo Padilla. La Transformación Digital, un reto en instituciones de Salud de Alta Complejidad. *ResearchGate*. diciembre de 2021.
10. Ministerio de Salud y Protección Social. Nuevo Marco Reglamentario para la Telesalud en Colombia. 2019.
11. Política Nacional Para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial. CONPES 3975, Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia Departamento Nacional de Planeación; 2019.
12. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución Número 3100 de 2019. 25 de noviembre.
13. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución Número 2654 de 2019. 3 de octubre.
14. Javier Bonilla. Liderazgo emocional, clave para la transformación digital en salud. *Revista de la Sociedad Española de Informática y Salud*. diciembre de 2017; págs. 12-13.
15. Apablaza Castro, Adamo Lissi, Kempowski Pino. Transformación Digital, Gestión por Procesos e Incentivos Financieros para la consolidación del Modelo de Redes Integradas de Servicios de Salud (RISS) en Chile. *Cuadernos Médico Sociales*. 2018; 77-83.
16. Alejandra Alzate Díaz, Gloria Patricia Mejía Serna, Luisa Fernanda Rodríguez García, Nora Luz Salazar Marulanda, Jairo Hernán Velásquez Molina, Lillianna Vélez Rueda. Diseño de un sistema de información para determinar la autonomía de los adultos mayores de acuerdo con la normatividad Colombiana. *Ciencia, Tecnología E Innovación En Salud*,. 2020.
17. José Luis Zamorano. La Transformación Digital en Salud. Optimización de procesos clínicos. *Revista de la Sociedad Española de Informática y Salud*. 2019; No. 135.
18. Artech M, Welsh S, Santucci M, Carrillo E. Telemedicina en Latinoamérica: Caso Argentina, Bolivia y Colombia. *Revista Venezolana de Gerencia*. 2020.

19. Aida Bautista Delgado, Frank Anthony Coronel Chafloque, Roberto Zegarra Chapoñan. La Teleorientación: estrategia costo efectiva para la atención de personas con Hipertensión Arterial en el contexto COVID-19, Perú, 2020. Revista Ágora. 2020.
20. Tomás Caneri. La Big Data y la Analítica de Datos, herramientas fundamentales para agregar valor a la toma de decisiones y así mitigar los efectos producidos por la pandemia COVID-19 en los Municipios del Interior de la Provincia de Córdoba, Argentina. Trabajo de grado para optar al grado de Licenciado en Administración de Empresas. Universidad Siglo XXI. Córdoba Argentina. Noviembre de 2021;Universidad Siglo XXI.
21. Álvaro Tala, Eduardo Vásquez, Eric Rojas, Rigoberto Marín. Apps y Medicina: una visión global y la situación chilena. Revista médica de Chile. Febrero de 2022.
22. Navarrete Aucahuallpa, Zila Georgina. Herramientas digitales en salud y calidad de atención en consulta externa en el Hospital II Vitarte, 2022. Universidad Cesar Vallejo. 2022.
23. Jorge Alcides Loayza Effio, Yolanda Josefina Huayta Franco. Factores que influyen en la integración comunitaria en salud digital: revisión sistemática. Revista de Investigación Apuntes Universitarios. 2022;Vol. 12 Núm. 4.
24. Natalia Martínez Herrera. Avances en la transformación digital en salud en Colombia, al servicio de la implementación del Modelo Integral de Atención en Salud- MIAS. 2016.